



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de un Plan de mejora continua y su efecto en la  
productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C**

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

**AUTORES:**

Alvarado Garcia, Luis Tomas (ORCID: [0000-0001-7125-1841](https://orcid.org/0000-0001-7125-1841))  
Benites Radonish, Alberto Leonel (ORCID: [0000-0002-8714-0019](https://orcid.org/0000-0002-8714-0019))

**ASESOR:**

Mg. Paz Campaña, Augusto Edward (ORCID: [0000-0001-9751-1365](https://orcid.org/0000-0001-9751-1365))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

Lima – Perú  
2021

## DEDICATORIA

A Dios por darnos la oportunidad de culminar esta etapa en nuestras vidas.

A nuestros padres quienes son el motivo de superación, y el soporte durante nuestra carrera universitaria.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por el apoyo y la perseverancia que nos brindó en los momentos difíciles.

A nuestras madres por el apoyo incondicional.

A nuestro asesor el Mgtr. Paz Campaña, Augusto Edward por guiarnos constantemente en el desarrollo de la tesis.

## Índice de contenidos

|   |     |
|---|-----|
| Carátula .....  | i   |
| Dedicatoria.....  | ii  |
| Agradecimiento.....   | iii |
| Índice de contenidos .....  | iv  |
| Índice de Figuras .....   | v   |
| Índice de Tablas.....   | vii |
| Resumen.....  | ix  |
| Abstrac.....  | x   |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 1   |
| II. MARCO TEÓRICO.....  | 6   |
| III. METODOLOGÍA.....   | 21  |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación.....  | 22  |
| 3.2. Variables y operacionalización.....  | 23  |
| 3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis..... | 26  |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....                           | 27  |
| 3.5. Procedimientos.....  | 28  |
| 3.6. Método de análisis de datos.....   | 64  |
| 3.7. Aspectos éticos.....   | 64  |
| IV. RESULTADOS.....   | 65  |
| V.DISCUSIÓN .....   | 81  |
| VI.CONCLUSIONES .....   | 85  |
| VII.RECOMENDACIONES .....   | 87  |
| REFERENCIAS.....  | 89  |
| ANEXOS.....   | 91  |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Proceso del ciclo PDCA o CICLO DE DEMING .....   | 17 |
| Figura 2. Ciclo de Deming .....  | 18 |
| Figura 3. Diferencia entre eficiencia y eficacia .....   | 20 |
| Figura 4. Planificar – Ciclo de Deming .....   | 24 |
| Figura 5. Hacer – Ciclo de Deming .....  | 24 |
| Figura 6. Verificar – Ciclo de Deming .....  | 24 |
| Figura 7. Fórmula de Dimensión – Ciclo de Deming .....   | 25 |
| Figura 8. Fórmula de Dimensión – Eficiencia .....  | 25 |
| Figura 9. Fórmula de Dimensión – Eficiencia .....  | 26 |
| Figura 10. Fórmula de Dimensión – Eficacia .....   | 26 |
| Figura 11. Ubicación de la empresa LOGISTIK COURRIER SAC .....   | 29 |
| Figura 12: Organigrama del área de estudio de la empresa LOGISTIK<br>COURRIER SAC .....                      | 30 |
| Figura 13: Diagrama del proceso de recojo y despacho de equipos celulares de<br>la empresa .....             | 31 |
| Figura 14: Diagrama del flujo de recepción de equipos celulares de la empresa<br>LOGISTIK .....              | 31 |
| Figura 15: Colaboradores encargados en la implementación .....   | 33 |
| Figura 16: Cronograma de implementación.....   | 34 |
| Figura 17: Gráfico Ishikawa.....   | 35 |
| Figura 18: Encuesta .....  | 36 |
| Figura 19: Principales Causas .....  | 37 |
| Figura 20: Gráfico Pareto .....  | 37 |
| Figura 21: Causas Relevantes .....   | 38 |
| Figura 22: Causas Relevantes de la falta de coordinación entre áreas y demora<br>entre recojos courier ..... | 38 |
| Figura 23: Detalle de fórmulas utilizadas .....  | 39 |
| Figura 24: Causas y Acciones a realizar .....  | 40 |
| Figura 25: programación de equipos .....   | 41 |
| Figura 26: Detalle de recojo de equipos .....  | 42 |
| Figura 27: costos operacionales .....  | 43 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 28: Cronograma de capacitación .....  | 45 |
| Figura 29: Diagrama de Gant – Noviembre .....  | 46 |
| Figura 30: Diagrama de Gant – Diciembre .....  | 46 |
| Figura 31: Diagrama de Gant – Enero .....  | 46 |
| Figura 32: Diagrama de Gant – Febrero .....  | 46 |
| Figura 33: Plan de gestión mes 1 .....   | 47 |
| Figura 34: Plan de gestión mes 2 .....   | 47 |
| Figura 35: Plan de gestión mes 3 .....   | 47 |
| Figura 36: Plan de gestión mes .....   | 48 |
| Figura 37: Programa de capacitación interna 2020 - 2021 .....  | 48 |
| Figura 38: Cronograma de ejecución de actividades - Noviembre .....  | 49 |
| Figura 39: Cronograma de ejecución de actividades - Diciembre .....  | 49 |
| Figura 40: Cronograma de ejecución de actividades - Enero .....  | 49 |
| Figura 41: Cronograma de ejecución de actividades - Febrero .....  | 49 |
| Figura 42: Causas de la baja productividad .....   | 50 |
| Figura 43: Actividades a realizar para el incremento de la productividad .....   | 50 |
| Figura 44: Cuadro comparativo del proceso operativo de la gestión de recojo de celulares antes y después de la aplicación de la mejora ..... | 52 |
| Figura 45: Cuadro comparativo de datos antes y después de la aplicación de mejora .....  | 53 |
| Figura 46: Gráfico comparativo de datos Eficiencia antes y después de la aplicación de mejora .....  | 54 |
| Figura 47: Gráfico comparativo de datos Eficacia antes y después de la aplicación de mejora .....  | 54 |
| Figura 48: Gráfico comparativo de datos Productividad antes y después de la aplicación de mejora .....                                       | 55 |
| Figura 49: Productividad Antes y después.....  | 66 |
| Figura 50: Eficiencia Antes y después.....   | 68 |
| Figura 51: Eficacia Antes y después.....   | 70 |

## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla N°1. Datos antes de la aplicación del Plan de mejora continua .....                        | 40 |
| Tabla N°2. Acta de Capacitación .....  | 44 |
| Tabla N°3. Datos después de la aplicación del Plan de mejora continua .....                      | 51 |
| Tabla N°4. Gráfico comparativo de datos totales antes y después de la aplicación de mejora ..... | 55 |
| Tabla N°5. Comparativo de promedio porcentual antes y después de la aplicación de mejora .....   | 55 |
| Tabla N°6. costos de implementación .....  | 57 |
| Tabla N°7. costos Pre-Test .....   | 57 |
| Tabla N°8. costos Post-Test .....  | 58 |
| Tabla N°9. cantidad de recojo mensuales Pre-Test .....   | 58 |
| Tabla N°10. cantidad de recojo mensuales Post-Test .....   | 59 |
| Tabla N°11. cantidad de recojo visto en soles Pre-Test .....                                     | 59 |
| Tabla N°12. Egresos julio 2020 .....   | 59 |
| Tabla N°13. cantidad de recojo visto en soles durante la mejora .....                            | 60 |
| Tabla N°14 Egresos noviembre 2020 .....  | 60 |
| Tabla N°15. cantidad de recojo visto en soles Post-Test.....                                     | 60 |
| Tabla N°16. egresos marzo 2021.....  | 61 |
| Tabla N°17: margen de ahorro .....   | 61 |
| Tabla N°18. Flujo de caja .....  | 62 |
| Tabla N°19: Cuadro de VAN y TIR de la empresa.....   | 62 |
| Tabla N°20: Cuadro Cronograma de Ejecución.....  | 63 |
| Tabla N°21: Análisis Descriptivo Productividad.....  | 67 |
| Tabla N°22: Análisis Descriptivo Eficiencia.....   | 69 |
| Tabla N°23. Análisis Descriptivo Eficacia.....   | 71 |
| Tabla N°24. Prueba de normalidad .....   | 72 |
| Tabla N°25. Estadígrafo.....   | 72 |
| Tabla N°26 . Prueba de Normalidad – Productividad.....   | 73 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla N°27 . Contrastación de medias – Productividad.....         | 74 |
| Tabla N°28 . Análisis de Wilcoxon – Productividad .....           | 74 |
| Tabla N°29 . Análisis significancia Wilcoxon – Productividad..... | 75 |
| Tabla N°30 . Prueba de Normalidad – Eficiencia.....               | 76 |
| Tabla N°31. Contrastación de medias – Eficiencia.....             | 77 |
| Tabla N°32 . Análisis de Wilcoxon – Eficiencia.....               | 77 |
| Tabla N°33. Análisis significancia Wilcoxon – Eficiencia.....     | 78 |
| Tabla N°34 . Prueba de Normalidad – Eficacia.....                 | 79 |
| Tabla N°35 . Análisis de Tstudent (medias) – eficacia.....        | 80 |
| Tabla N°36. Análisis de Tstudent (medias) – eficacia.....         | 80 |



## RESUMEN

El presente estudio lleva por título “Aplicación de un Plan de mejora continua y su efecto en la productividad de la empresa Logisti–K Courier S.A.C Lima, Perú – 2021”, la cual pertenece al de sector de la logística móvil. La investigación tuvo como objetivo mejorar la productividad en el área de logística inversa en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

La investigación será de tipo aplicada ya que se tiene como propuesta aplicar un plan de mejora continua en la empresa Logisti–K Courier S.A.C., teniendo como objetivo el mejorar la productividad, La investigación será de nivel explicativa porque busca reducir la cantidad de retrasos que existen dentro del área de despachos y almacenaje, por medio de un plan de mejora continua, optimizando los niveles de productividad dentro de la empresa Logisti–K Courier S.A.C. En la cual considerando como población de esta investigación se tiene la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier S.A.C. La recolección de datos fue mediante el uso de encuesta, la cual fue aplicada a las jefaturas correspondientes para poder determinar cuáles son las causas más importantes de los defectos del área de logística. Observación, de esta manera se podrá saber de manera directa y en tiempo real los hechos. Análisis documental, con el cual se realizará una retrospectiva en la documentación e indicadores de la empresa, cuya conclusión de acuerdo con el objetivo principal, se logró determinar que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C. Ya que existe una mejora del 41 % al 77 % siendo un incremento de un 36 % en la productividad de la empresa, dando como demostrado el cumplimiento del objetivo principal de mejorar la productividad.

Palabras clave: Ciclo de Deming, productividad, eficiencia, eficacia.

## ABSTRACT

This study is entitled “Application of a Continuous Improvement Plan and its effect on the productivity of the company Logisti – K Courier S.A.C Lima, Peru - 2021”, which belongs to the mobile logistics sector. The objective of the research was to improve productivity in the reverse logistics area at the company Logisti – K Courier S.A.C.

The research will be of an applied type since the proposal is to apply a continuous improvement plan in the company Logisti – K Courier SAC, with the objective of improving productivity. The research will be explanatory because it seeks to reduce the amount of delays that exist within the dispatch and storage area, through a continuous improvement plan, optimizing productivity levels within the company Logisti – K Courier SAC In which, considering as the population of this research, we have the amount of cellular equipment collected and dispatched to the final distribution center of our client of the company Logisti – K Courier S.A.C. The data collection was through the use of a survey, which was applied to the corresponding headquarters in order to determine which are the most important causes of defects in the logistics area. Observation, in this way it will be possible to know the facts directly and in real time. Documentary analysis, with which a retrospective will be carried out on the documentation and indicators of the company, the conclusion of which in accordance with the main objective, it was possible to determine that The application of a continuous improvement plan increases productivity in the Logisti – K Courier company SAC Since there is an improvement from 41% to 77% being an increase of 36% in the productivity of the company, demonstrating the fulfillment of the main objective of improving productivity.

Keywords: Deming cycle, productivity, efficiency, effectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel global las empresas están en constante competencia para la satisfacción del mercado de tal manera obtener mayores beneficios en el crecimiento de esta misma, es por ello que las empresas generan bienes y servicios, de este modo podríamos decir que es indispensable un proceso logístico, el cual es un conjunto de métodos y medios que sirven para llevar a cabo la organización empresarial en el área de distribución para así satisfacer la necesidad del consumidor en el tiempo y lugar indicado, las grandes empresas son conscientes de que el tiempo significa una oportunidad de ganancia o pérdida es por ello que para cumplir con los requisitos solicitados por los clientes es necesario la planificación de estrategias que ayuden a mejorar el proceso, las empresas competitivas cuentan con personal capacitado para gestionar el proceso logístico el cual evalúa la manera más eficiente y eficaz lo cual significa ahorros para la empresa existiendo dos tipos, la primera es la que genera productos y realiza el proceso logístico de entrega a los puntos establecidos para la venta al cliente final como Coca cola, Pepsi entre otros y empresas que se dedican netamente a un proceso logístico, es decir solo generan el servicio de transporte desde los almacenes hasta el cliente final como viene a ser DHL, Alibaba , en este ámbito se puede decir que es de súbita importancia un buen plan de despacho y recojo de bienes, siendo este el caso se han generado muchas herramientas para hacer más factible y controlable, a su vez está la implementación de la tecnología mediante dispositivos para poder realizar un control más eficiente.

A nivel nacional se cuenta con una gran cantidad de empresas siendo el primer caso pequeñas empresas que están en auge de crecimiento es decir en mayor medida son gente emprendedora sin conocimiento logístico, manejando solo el proceso productivo por conocimiento empírico es por ello que en mucho de los casos tienen grandes pérdidas por demoras de entregas del producto y mala gestión afectando directamente al consumidor, mientras que las grandes y medianas empresas al tener un mayor conocimiento y capital al ver que es necesario un plan logístico por necesidad hacen uso de personal calificado, pero por lo general se tiene un pensamiento de que a menor costo mayores ahorros, no siendo muchas veces este el caso, es decir en su mayoría las medianas empresas contratan a personal practicante para la gestión de la

logística, por ser personal que genera un menor costo a la empresa, pero al estar como un practicante o profesional recién graduado que está adquiriendo experiencia hay un gran margen de que el método que utilice no necesariamente sea el mejor, y en algunos casos también la falta de experiencia les genera mayores pérdidas a las empresas, es por esto que se debe replantear la idea que tienen la mayoría de empresas, a diferencia de estas las grandes empresas saben que el proceso logístico es indispensable para el funcionamiento y para el crecimiento es por ello que se le da énfasis en este punto.

En el ámbito local, la empresa Logisti-K Courier S.A.C, con RUC 20544901941, cuenta con su única sede en Breña, Lima. Cuenta como fecha de inicio de actividades en Julio del 2013, la actividad económica es transporte y manipulación de carga. Su fundadora la Sra. Carina Valdivia Domínguez. Desde la creación de la empresa hasta el momento esta se encarga del despacho y almacenaje de distintos productos, desde documentos hasta productos de alto valor, logrando así una estabilidad económica momentánea. Logisti-k Courier S.A.C cuenta con distintos clientes, unos de los más importantes son los operadores móviles (Entel, Movistar, Claro) gestionando el retorno de excesos de inventario, devoluciones, productos obsoletos, es decir la logística inversa de bienes, en este caso equipos celulares, de distintas tiendas de Lima y Provincias, los cuales tienen como destino final el almacén principal del cliente ubicado en lima. No obstante, como toda empresa presenta falencias las cuales ocasionan baja productividad.

Logisti-K Courier S.A.C en su operación, inicia con una programación de rutas para el recojo de equipos que posteriormente son almacenados, en dicho proceso existen problemas que retrasan el cumplimiento, los clientes, que en este caso son las operadoras móviles realizan el requerimiento de equipos en las distintas tiendas a nivel Lima y Provincias mediante el código IMEI, Logisti-K Courier S.A.C al realizar el plan de recojo muchas veces no cumple con las fechas pactadas generando retrasos, acumulación, perdida de tiempos y lo más importante costos de falso flete, siendo este el enemigo de los costos de transporte, puesto que, los equipos con programación no cumplida son retirados en días posteriores, ocurre también que la cantidad programada por

el recojo no coincide con la entregada y esto es más notable en provincia, al no existir un almacén, se generan mayores costos en los fletes de envío hasta lima.

A su vez cuando la cantidad es mínima por motivos de costos se solicita al personal, que lo almacene por un pequeño periodo de tiempo, Logisti-k Courier S.A.C. cuenta con un almacén ubicado en lima el cual es compartido y no cuenta con parámetros de seguridad lo cual en muchos casos a resultado en pérdidas del producto, por lo tanto este proyecto el cual es de investigación se ve en necesidad de la búsqueda en la mejora continua y su efecto en la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C. Pero siendo este un proceso amplio y de profundidad debemos hacer uso de herramientas que nos ayuden a identificar en qué manera afecta esto a la productividad de la empresa, es por ello que el problema general sería ¿Cuál es el efecto de la aplicación de un plan de mejora continua en la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C.? ya que la empresa cuenta con pérdidas con lo programado en el recojo de equipos, siendo este el caso, los problemas específicos serían ¿Cuál es el efecto de la aplicación de un plan de mejora continua en la eficiencia de la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C.? ¿Cuál es el efecto de la aplicación de un plan de mejora continua en la eficacia de la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C.? Una vez definidos estos puntos nuestro objetivo general sería, determinar el efecto de la aplicación de un plan de mejora continua en la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C. para poder obtener mejoras en el servicio y reducción de costos en el proceso, dando paso a nuestros objetivos específicos que son, determinar el efecto de la aplicación de un plan para una mejora continua en la eficiencia de la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C. para así obtener una reducción en los tiempos de recojo de equipos los cuales serán posteriormente almacenados, a su vez, determinar el efecto de la aplicación de un plan para una mejora continua en la eficacia de la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C. para obtener un mayor control de la programación entre lo que es real y lo programado. La justificación teórica del presente proyecto de investigación se establece en conocer y gestionar la producción dentro de la empresa, a su vez, la relación que mantiene con la

productividad, quiere decir, como los procesos logísticos contribuirán a reducir gastos en la empresa junto con el objetivo del presente proyecto. Permitiendo así aprovechar los conocimientos técnicos e instrumentos propios de un ingeniero industrial, siendo estos los cimientos para el comienzo de investigaciones semejantes. A su vez, la justificación práctica se determina ya que su gestión aporta para la resolución del problema. Comprendiendo el proyecto, se define aplicar diseños de gestión para así lograr una optimización de los procesos, favoreciendo y estandarizando los puestos de trabajo dentro de la empresa contribuyendo al flujo de la operación de una manera positiva. Definiendo el propósito, la aplicación de este proyecto otorgará optimización y estandarización de los procesos de los puestos de trabajo. Finalmente, la justificación metodológica, se logra ya que se aplicará nuevos métodos los cuales nos otorgarán conocimientos en el área de estudio, en este proyecto de investigación se utilizará la visualización como técnica así mismo instrumentos los cuales darán datos que serán recopilados y utilizados en tablas de Excel para su explicación y resolución de estos. La presente investigación tiene como hipótesis general: la aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C., y como hipótesis específicas: la aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia de la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C., y, la aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia de la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C.

## II. MARCO TEÓRICO



En su investigación, Oluwole y Abiola (2018) "Method Study Approach To Productivity Gain: A MultiCase Study Of Portable Water Producing Factory". Human Factory Engineering. Olabisi Onabanjo University, Nigeria. El propósito de este proyecto fue medir el flujo de crecimiento de productividad (PT) y calibrar la identificación y el aporte de los gerentes al crecimiento de la productividad. La metodología de dicha investigación fue cuantitativa descriptiva, el flujo de crecimiento de productividad se evaluó a partir de registros de 4 años consecutivos proporcionados por 50 empleadores, utilizando cuestionarios en una población de 120 colaboradores. La información obtenida se analizó mediante el análisis estadístico de la prueba t. Según los resultados, manifestando una medición final de la producción se encontraron las siguientes causas de la baja productividad, el mal clima laboral entre compañeros, el bajo sueldo, la falta de capacitación y el lugar de trabajo inseguro, logrando un 43.75% de cumplimiento de productividad. Finalmente se concluye que el estudio de métodos influye de manera positiva en la productividad de la compañía.

Considerando a Quinteros (2018) "Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cia.Ltda del cantón Durán" la cual se da en Ecuador cuyo objetivo es el desarrollo de una propuesta para mejorar el proceso en la logística de Tramacoexpress Cia.Ltda con metodología cuantitativa, descriptivo y deductivo en el cual se utilizaron entrevistas con el gerente general de la empresa, el jefe del área logística de Tramacoexpress Cia.Ltda, el auxiliar del área logística de esta misma y se utilizaron datos brindados por la empresa cuya población son los individuos los cuales pertenecen a la misma clase la cual está limitada por este estudio ( Tamayo & Tamayo, 2012 ) en los cuales está considerado a nuestros clientes los cuales contratan nuestro servicio como la población cuyos instrumentos utilizados fueron encuestas, entrevistas, análisis situacional y el proceso logístico en la cual se toma por conclusión que nuestros inconvenientes en el proceso generan insatisfacción el servicio que se brinda siendo la percepción que tienes los clientes en su mayoría negativa, debido a los retrasos o mal estado en el que llegan los productos sin que el consumidor que es nuestro cliente pueda tener el acceso a garantías por parte de la empresa y que a su vez a

través de capacitaciones se reducirían errores en el área logística y correcta manipulación a la vez que una zonificación de la carga. De esta manera se logró incrementar la productividad en un 8%, ya que los tiempos estimados entre despachos se redujeron en un 9%.

En su trabajo de investigación, Romero (2017) “Sistema web de gestión de almacén basado en Buenas Prácticas de Almacenamiento y Six Sigma en DJ Farma” el cual detalla la implementación de un sitio web para la gestión en el almacenamiento utilizando Six sigma y las buenas prácticas de almacenamiento con el objetivo de determinar cuál es el impacto que genera un sistema web en función de la gestión evaluando los indicadores de tiempos de elaboración, reportes en los stocks, tiempo para poder controlar las fechas de vencimiento y tiempo en el registro siendo un tipo de investigación pre experimental en los cuales la muestra fueron una cantidad de 26 registros dentro de los ingresos y egresos generados a la semana, 5 consultas por semana y 10 reportes por día utilizando la técnica de observación y la recolección de datos mediante fichas de registros llegando a la conclusión que el tiempo de reportes generados con los stocks de la empresa disminuirá gracias a la utilización de un sistema web dado que se obtuvieron como resultados el valor de 678 segundos, a diferencia de la aplicación del sitio web el cual fue de 2 segundos, en el cual se denota una disminución porcentual de un 99.1% en los reportes de stock

Del mismo modo, Gellibert (2015) en su trabajo de investigación “Propuesta de mejora en procesos logísticos de la empresa Hidrosa S.A. para maximizar la satisfacción del cliente” en Guayaquil esta tuvo como el objetivo la realización de un análisis en las incidencias en procesos actuales en el área de la logística para la satisfacción de los clientes en la empresa Hidrosa S.A el cual para el diseño de una propuesta en la mejora de diseño descriptivo, correlacional cuya población está dada la clientela de una de las tiendas propias que tiene la empresa cuyos instrumentos de recolección fueron entrevistas al jefe del área logística en la empresa para poder saber la situación actual y los inconvenientes existentes a su vez la encuestas a la clientela en lo que se puede concluir que en base a la información que se obtuvo inicialmente mediante la revisión de procesos en el área de logística y la encuestas

realizadas las cuales sirvieron para poder hallar los procesos operativos los cuales se desarrollaban de manera manual el cual hacia un mayor consumo de tiempo, por lo cual con ello se generaban pérdidas de tiempo en los despachos de los productos y por ello afectaba de manera directa al nivel de satisfacción que tienen nuestros clientes.

Según Salas, et al (2018) en el artículo “Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmeccánico en Barranquilla, Colombia”, el cual tuvo como objetivo principal el análisis de los niveles de productividad y de competencia en el sector de metalmeccánica en la ciudad de Barranquilla, partiendo de la planeación de una matriz de estimación para la cadena de suministro de empresas que pertenecen al sector en mención. Dicha investigación es de diseño experimental junto con el estudio del resultado previo de la cadena de suministro de las empresas en estudio. Los resultados fueron obtenidos a través del desarrollo de una lluvia de ideas y recolección de datos, referentes a cómo se realiza una óptima gestión de análisis en los procesos de la cadena logística de las empresas del mismo sector. Se concluye que el sector en estudio representa el crecimiento de la economía del país siendo este necesario el enfoque para su optimización y mejora continua de los procesos productivos a través de la supervisión y control de indicadores convenientes.

Tuvo a Amato (2015) en su trabajo de investigación “La logística inversa como estrategia para el logro de un desempeño superior (económico, social y ambiental). Estudio de casos de empresas embotelladoras de gaseosas en Argentina” como objetivo el probar la relación entre el desempeño empresarial y la logística inversa, relacionándolo con los tres pilares sustentables como es el económico, social y ambiental esta investigación la cual es descriptiva de un tipo de diseño la cual es no experimental y de tipo transeccional correlacional tomo de muestra una cantidad de casos coherentes hacia los objetivos que tiene la investigación de manera que se pueda conseguir un grado adecuado en la información, entre las estrategias se puede mencionar la homogeneidad dado el caso, casos extremos, la intensidad, casos confirmados y no confirmados a su vez de la maximización de variación, dando paso a los instrumentos de recolección para la toma de datos los cuales fueron

entrevistas teniendo en cuenta los principales casos son la interpretación y la descripción que se obtienen de otras personas, al igual que se recolectó información adicional mediante las observaciones directas y revisión documentaria, al igual que los datos empresariales en la cual se concluyó que la preocupación del impacto social y ambiental de las empresas ya que en esta se generala necesidad de la realización de aportes a la disciplina en el área de administración , ya que con esto se podría brindar a las empresas la incorporación de una mayor cantidad en las herramientas para los aspectos de sustentabilidad y a también el poder aumentar en medida el desempeño económico, social y ambiental. Del mismo modo se tomó en cuenta el criterio basado en la productividad, el cual ascendió en un 5%.

En su investigación Ramírez y Rivera (2018) titulada “Gestión logística y productividad laboral en la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista, año 2018” de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, para optar el grado académico de maestro en gestión pública. Su objetivo principal de estudio fue determinar la ilación entre la gestión de los procesos logísticos y la productividad. Siendo esta una investigación de tipo no experimental de diseño descriptiva – correlacional. La población de estudio estuvo conformada por 330 colaboradores, de los cuales 178 personas conformaron la muestra. Haciendo uso como instrumento para la recaudación de datos, la encuesta, para luego ingresar los datos obtenidos en los programas estadísticos. Los resultados obtenidos fueron: de que existe una inadecuada gestión logística, pues los colaboradores no cuentan con herramientas de trabajo adecuadas, además la mayor parte del tiempo no se usan softwares para el inventario de los bienes, la cual es perjudicial para el registro de activos fijos, también se observó que el sistema de despacho presenta problemas como proceso de almacenaje, por otro lado se ha determinado un paupérrimo nivel de productividad ya que se cuenta con un personal poco capacitado sobre la ubicación de las herramientas de trabajo, no utilizan de manera correcta los materiales de trabajo, desestimando de la función para la cual fue creada, mencionar también que no existe una programación de actividades para el desarrollo de su labor diaria. Concluyendo que la gestión de los procesos logísticos guarda relación de manera significativa con la productividad laboral, constatando con el coeficiente

de relación 0,791 siendo este un índice aceptable, deduciendo que al no existir una normalización de la gestión logística en la empresa repercute de manera considerable en la productividad.

En su proyecto de investigación, Tello (2020) “Plan de gestión logística para incrementar la productividad de la empresa ICCGSA, Cajamarca – 2018”, de la Universidad César Vallejo, para obtener el título profesional de Ingeniero industrial, su objetivo principal fue incrementar el nivel de satisfacción del cliente interno en el área de gestión de distribución dentro de la empresa ICCGSA. La investigación se empleó bajo un diseño no experimental tipo descriptivo. La población de estudio se conformó por los ingenieros de cada área y todo el personal en general. Los resultados fueron obtenidos utilizando como instrumento entrevistas y encuestas. Según los resultados, muestra que la empresa, no tiene un óptimo sistema de gestión de distribución, ocasionando un déficit en los tiempos de entrega de insumos al área de operaciones, se determinó también que existe falta de comunicación entre áreas ocasionando que el encargado de almacén no encuentre lo solicitado en el lugar adecuado y esto genera una demora, retrasando el servicio de distribución. Concluyendo que los resultados de la implementación de los instrumentos se determinan entre una de las causas más importantes de los problemas la cual es, la demora en la entrega de los repuestos siendo esta ocasionada por el escaso orden actual en almacén generando así la insatisfacción de los clientes internos de la empresa.

Se planteó Castillo (2017) en su investigación titulada “Mejora de la gestión de Logística inversa en envases de vidrio para reducción de compra de envases nuevos”, de la Universidad San Ignacio de Loyola, para optar el título profesional de Ingeniero Industrial y Comercial, teniendo como objetivo principal la propuesta y evaluación de un plan de mejora basado en la logística inversa, buscando la mejora del retorno, en una empresa de botellas de gaseosas retornables, reduciendo la compra de envases nuevos. Dicha investigación es de diseño descriptivo, cuantitativo y de tipo correlacional bivariado. La población de estudio es la cantidad producida de gaseosas que usan el envase de 250ml. Los resultados fueron obtenidos a través de instrumentos de uso personal de la empresa, SAP y archivos de Excel. Según

los resultados, se demostró que la pérdida mensual de envases logra mejoras que van del 11 hasta 93%, a comparación con el anterior periodo, se concluye también que se redujo el costo de inversión de la compra de envases nuevos en S/ 687 986.08, teniendo como resultado final la evaluación de calidad, un 84% de envases en perfecto estado, contra el 36% que se obtuvo antes de su aplicación, tomando en cuenta de manera adicional que la rentabilidad de la inversión (ROI) calculada un 2610.46%, finalmente definiendo que a través de la mejora en la gestión de logística inversa existe una reducción de compra de envases y una mejora de indicadores.

En su trabajo de investigación, Paredes (2018) "Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País" en el cual tiene como objetivo principal una propuesta para la optimización en el proceso operacional de almacenaje y distribución del almacenaje de los productos terminados cuya población para la encuesta es un total de 1260 usuarios de manera externa que han cargado por lo menos alguna vez en la planta mediante lo indicado en el registro SAP en los cuales los instrumentos de investigación fueron entrevistas grupales, entrevistas personales, encuestas, y observación para la recolección de datos de lo que se concluye mediante lo analizado en la situación presente realizó la identificación los puntos de criticidad en el proceso de almacenaje y de la distribución de nuestros productos terminados , en lo cual lo más resaltante es la falta de entrenamiento personal y capacitaciones en un 65%, los altos tiempos del despacho los cuales son más de un 40% mayores a las 4 horas, a su vez la insatisfacción que tienen los transportistas ascienden en 60%, y en este caso el layout el cual es inexistente, entre otras cosas está también la falta de señales tanto externas como internas en el almacén y la ausencia en los procedimientos.

En la búsqueda de antecedentes, Nuñez (2016) en su trabajo de investigación "Modelo de mejora continua para el control de operaciones en la empresa multiservicios Astolingón S.A.C., Chiclayo 2016" tiene como objetivo un diseño de plan de mejora continua con el enfoque bajo la metodología como lo viene a ser el Six Sigma para la mejora en el proceso de control de las operaciones para el área de producción el cual tiene un diseño de investigación viniendo a

ser no experimental, del tipo transversal y también correlacional, en la cual se toma como población y muestra a 7 subprocesos en el área de estudio, utilizando como técnicas de recolección para los datos las conocidas encuestas, entrevistas y observación con la cual concluye que la empresa cuenta con una mala distribución de plata y que debe ser evaluada a fin de determinar un mejor diseño que sea más eficiente y con mayor flexibilidad, disminuyendo distancias de recorridos y tiempos muertos y a su vez determinó que la mejor herramienta a utilizar era el Six Sigma debido a que es una metodología la cual se enfoca en la mejora de procesos ya que utiliza propuestas de mejora y diferentes métodos de análisis

La investigación de Medina (2017) en su trabajo de investigación “Relación entre gestión logística y la productividad de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, en el año 2017” tiene como objetivo la medición del nivel de relación existente entre logística y productividad en la unidad de gestión educativa local de Huari 2017 la cual tiene un diseño no experimental, correlacional en la cual la tiene una población de 50 trabajadores los cuales son administrativos, mediante un muestreo no probabilístico, utilizando como técnicas, las encuestas para medir la productividad y la gestión logística laboral, en lo cual se concluye que existe una alta relación directa y significativa de un (0.728) entre la productividad y la gestión logística, en lo cual se denota que la gestión logística y la producción laboral tienen una vinculación directa a su vez la administración logística la cual se realiza en la UGEL Huari referente a la planificación, la implementación de mecanismos para la administración logística, de realizar un debido control en las áreas de requerimiento se verá reflejada en la productividad de las distintas áreas.

Propone Ramírez (2018) en su proyecto de investigación “Propuesta de mejora en la productividad de los procesos logísticos de una empresa distribuidora de libros” de la Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, para optar por el título profesional de: Ingeniero Industrial. Teniendo como objetivo principal proponer mejoras en la productividad de la gestión logística de una distribuidora de libros. Dicha investigación es de diseño descriptivo correlacional. La población estudiada sería la producción de libros de una empresa distribuidora. Finalmente, se concluye que se obtiene una disminución del tiempo de período

de la gestión logística en 39 h y la reducción de la variación de los procesos de Recepción, Picking y Packing a más del 85% en base a su desviación estándar.

Tuvo Castro (2018) en su proyecto “Buenas Prácticas en la Gestión de Inventarios Casos de Empresas del Sector de Bebidas Gaseosas” tuvo como objetivo la identificación de la aplicación en las buenas prácticas de la gestión de inventarios para el sector de las bebidas gaseosas en el país de Perú la cual mediante la exploración de manera cualitativa para la gestión en los inventarios de nuestros productos los cuales son productos terminados utilizando una metodología descriptiva de enfoque cualitativo con diseño holístico en con muestra dada por casos que disponen de acceso por disponibilidad para realizar entrevistas a los gerentes y directivos al igual que al acceso de información con muestreo a conveniencia siendo los instrumentos entrevistas ya que permiten la estandarización de información obtenida de las tres empresas analizadas a fin de comparar y evaluar los criterios que son definidos como buenas prácticas, se decidió utilizar este instrumento debido a la escasez de información sobre la administración de buenas prácticas en los inventarios en las cuales las conclusiones a nivel de cadena de suministro dieron que las tres empresas hacen uso de estas siendo en el caso la empresa A dentro de la compañía tiene constante comunicación.. coordinación de actividades con los objetivos a cumplir en lo planificado de la semana entre la planta, distribución y logística la empresa B considera que el éxito de su estrategia depende de los personajes que están involucrados pertenecientes a la cadena de valor, es por ello que desarrolla a sus más importantes proveedores como socios mientras que en la empresa C se dio en evidencia que existe una constante comunicación con el área comercial y de planeamiento compartiendo los stock y en base a ello definir las estrategias comerciales

Así mismo, Alcalde (2017) en su proyecto “Reingeniería del proceso de logística inversa en una empresa productora de gases industriales” tuvo como objetivo el planteamiento de una mejora en la cadena para el abastecimiento perteneciente a la empresa Lindo Gas Perú sea la gestión en la logística inversa de nivel descriptivo cuantitativo en la cual se realizaron visitas a las dos



plantas CDC y ASU, que están ubicadas en Callao en las cuales las visitas se realizaron desde diciembre a junio del 2017, en los cuales se entrevistó a su vez a los ejecutivos empresariales y se utilizó datos empresariales para poder realizar una matriz de priorización en la cual se seleccionarían las secuencias de procesos que se deben mejorar en la cual se concluyó que los problemas principales en el área de operación son la falta de la planificación en la producción, el doble flete que se ocasiona por una mala distribución de las plantas de llenado, la poca gestión en la logística inversa

En su trabajo de investigación, García (2017) “Aplicación del six sigma para incrementar la productividad en el almacén de economato en la empresa transportes cruz del sur S.A.C. ubicado en el distrito de Ate, año 2017” Esta tiene como objetivo principal el demostrar el uso y aplicación de Six Sigma para una mejora en la productividad de las empresas de Transportes Cruz del sur con un diseño experimental por la realización de pruebas pre y post. Longitudinal y de alcance temporal siendo un tipo de investigación aplicativo, con una población y muestra de 634 artículos en el almacén de Economato utilizando hojas de registros elaborados para la medición de los distintos ítems en lo cual se obtiene por conclusión que la implantación de la metodología Six Sigma, resultó positiva mejorando tiempos de entregas en un 23% incremento en el servicio de un 58% y a su vez ayudó en la reducción de costos en el almacenaje de existencias

Planteó Torres (2019) en su trabajo de investigación “La gestión de mejora continua en el área de la logística – empresa transnacional kuehne Nagel cliente Donaldson Perú – Colombia 2019.” Cuyo objetivo es el poder conocer de qué manera se podría implementar la mejora continua para generar beneficios a la empresa el cual tuvo un diseño de investigación cualitativo – descriptivo cuyo instrumento de recolección son las entrevistas semi estructuradas, en la cual la muestra está dada por los participantes como informantes en el área perteneciente a administración y al área de operaciones concluyó que con la implementación y el uso de la mejora continua en el área logística de la empresa generó un aumento de la capacidad debido al incremento productivo procesos de cuenta los cuales son distintos, lo cual conlleva a un alargamiento respecto al ciclo de vida con el uso de Kuehne

Nagel, tanto como sus clientes y donde cabe resaltar que señala debido a la obtención de resultados negativos pertenecientes a la curva de aprendizaje, el cliente realizó la solicitud para una mejora en los procesos ya que los indicadores negativos comprometían la confianza respecto con los clientes finales, de esta manera en base a lo mencionado concluye que la investigación contribuye de manera favorable

Por lo tanto, Clavo (2017) "Propuesta de Mejora para La Gestión Logística de la Empresa A&L Import Trade S.A.C." Cuyo objetivo general es plantear una propuesta de mejora de la gestión logística en la empresa A&L Import Trade S.A.C. y el cual tiene un diseño el cual es no experimental y también es de tipo transversal el cual cuyo método es exploratorio-descriptivo en la cual su muestra fue tomada gracias a los registros de importación del año 2016 en la cual se utilizaron entrevistas, encuestas y datos brindados por la empresa en la cual se concluye que mediante el uso de Lean Six Sigma Logistics se permite la identificación de los principales problemas en la gestión actual dentro de la empresa a su vez la eliminación de procesos que no generen valor alguno, a la vez la organización y orden pertenecientes a las áreas de estudio, manteniendo la confiabilidad de la clientela en la empresa para poder obtener una mayor participación dentro de la economía y el mercado La mejora continua tiene el enfoque en mejorar los procesos de operación y esta se basa en la revisión continua de los problemas y las operaciones, la racionalización, reducción de costos para permitir la optimización de la empresa.

Según Bautista (2018) en su trabajo "Gestión logística y Productividad en el área de despacho en la central de abarrotes de Censosud Perú Ate, 2018" tuvo como objetivo ver si existe relación entre la productividad y la gestión logística en el área de despacho de la empresa Censosud ubicada en Ate utilizando un diseño no experimental, transversal y correlacional del tipo básico, con una población que contiene a 50 empleados como población y muestra, a su vez utilizando como instrumento el Alfa Cronbach, obteniendo resultados del 94.7% con lo cual se puede decir que el cuestionario es confiable a lo cual da paso a las conclusiones de la cual se ha podido comprobar una relación entre la productividad y la logística del área de despacho central de abarrotes por el valor de  $P=0.000$  sig. bilateral) el cual es menor a 0.05 en la cual se acepta la

hipótesis 1 y se tiene un coeficiente de correlación del 0.875 con lo cual se denota la alta relación que tienen las variables de correlación

Dentro del marco teórico de la mejora continua, Fernández (2007) menciona que es un procedimiento que permite el diagnóstico del estado actual de un sistema logístico, así también como la realización del diseño y mantenimiento en caso exista algún tipo de desviación en los procesos, como proceso de mejora continua está además permite que exista retroalimentación en el sistema, a través del mejoramiento del proceso y el monitoreo, planteada en la última fase en el procedimiento, logrando así un funcionamiento estable y a la vez cíclico del sistema

Ya que la presente investigación trata de la mejora continua en la empresa Logisti-K Courier S.A.C en esta se tiene muchas técnicas y herramientas las cuales se pueden utilizar, en este caso utilizaremos como dimensión de la mejora continua la metodología del ciclo de Deming la cual nos permite mejorar la gestión y a su vez ayuda en el crecimiento de la empresa mediante la aplicación de la mejora continua el ciclo de Deming se divide en 4 pasos fundamentales los cuales son la planeación, el hacer, la verificación y el actuar.

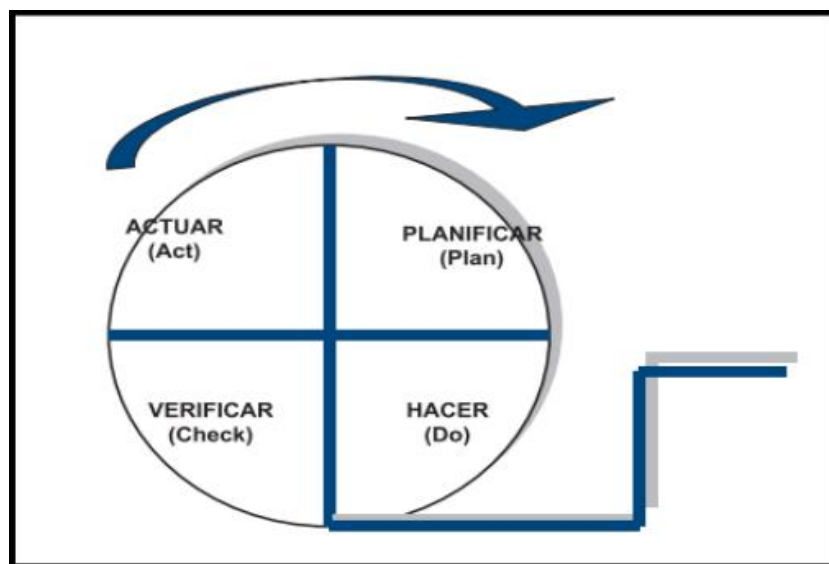


Figura 1: proceso del ciclo PDCA o CICLO DE DEMING

Fuente: instituto de Uruguay de normas técnicas (2009)

| <i>etapa</i>     | <i>especificaciones</i>   | <i>herramientas</i>   |
|------------------|---|---|
| <b>Planear</b>   | Definir el proyecto.<br>Definir el problema.<br>Analizar por qué es importante.<br>Definir indicadores (variables de control)   | <i>Brainstorming</i><br>Registros<br><i>Flowchart</i><br>Diagrama de Pareto   |
|                  | Analizar la situación actual.<br>Recoger información existente.<br>Identificar variables relevantes.<br>Confeccionar planillas de registros.<br>Recopilar datos de interés.                 | <i>Brainstorming</i><br>Registros<br><i>Flowchart</i><br>Diagrama de Pareto   |
|                  | Analizar causas potenciales.<br>Determinar causas potenciales.<br>Analizar datos recopilados.<br>Observar la experiencia personal.<br>Tormenta de ideas.                                    | <i>Brainstorming</i><br>Registros<br><i>Flowchart</i><br>Diagrama de Pareto<br>Diagrama de dispersión<br>Diagrama de causa-efecto |
|                  | Planificar soluciones.<br>Plantear un lista de soluciones.<br>Establecer prioridades.<br>Preparar un plan operativo.  | <i>Brainstorming</i><br>Gráficos de barras<br>Gráficos circulares   |
| <b>Hacer</b>     | Implementar soluciones.<br>Efectuar los cambios planificados.   | <i>Brainstorming</i><br>Gráficos de barras<br>Gráficos circulares   |
| <b>Verificar</b> | Medir los resultados.<br>Recopilar datos de control.<br>Evaluar resultados.   | Diagrama de Pareto<br>Gráficos de línea<br>Histogramas<br>Gráficos de control   |
|                  | Estandarizar el mejoramiento.<br>Efectuar los cambios a escala.<br>Capacitar y entrenar al personal.<br>Definir nuevas responsabilidades.<br>Definir nuevas operaciones y especificaciones. | Diagrama de Pareto<br>Gráficos de línea<br>Histogramas<br>Gráficos de control   |
| <b>Actuar</b>    | Documentar la solución<br>Resumir el procedimiento aprendido.   | Procedimientos generales<br>Procedimientos específicos<br>Registros e instructivos de trabajo                                     |

Figura 2: ciclo de Deming

Fuente: Gonzales & carro (2008)

Para Condori (2010) el ciclo de Deming consiste en el planeamiento, el hacer, la verificación y el actuar, el cual es un instrumento para la gestión que permite el mejoramiento de manera continua, en el cual se adopta un enfoque y se asume el liderazgo el cual conlleva mayor participación de los actores, en el cual desde la presidencia hasta el empleado en la empresa está involucrado en una mejora de calidad en base a competencia, motivación y liderazgo, en el cual los valores son especialmente fundamentales, y esta se puede aplicar a todo tipo de empresa, la cual necesite un mejora y cambio.

Respecto a la productividad se pueden citar distintos autores como Meza (2018) el cual nos indica: La productividad es la facultad de conseguir metas y de lograr soluciones de máxima calidad, con el menor desgaste físico, mental y económico, en beneficio para todo el grupo de trabajo, permitiendo a los

involucrados el desarrollo de su potencial, consiguiendo así un óptimo nivel en su calidad de vida. Asimismo, Ramírez (2018) expresa: la productividad como la relación constituida entre la cantidad de productos producidos y la calidad de esa producción. En síntesis, la productividad es la relación existente entre la producción final y los recursos que se utilizan para lograr dicha producción, infiriendo que un sistema llega a ser productivo cuando se utiliza el menor tiempo para obtener un resultado óptimo.

Por lo tanto, sobre los objetivos de la productividad según Medianero (2016) dice que la productividad es considerada lo más importante para poder analizar el crecimiento financiero; estudiando de diferentes ángulos y maneras. Visto de una manera científica y axiomática. Los empleadores buscan la respuesta a ¿Cuál es el nivel de productividad y su crecimiento en un determinado tiempo y a diferencia de un periodo anterior? La productividad identifica la manera como se incrementa económicamente la empresa observada en distintas direcciones, tomando en cuenta también el uso de recursos para la disminución de pérdidas.

Dimensionando la productividad, en este caso se constituye por la eficiencia y la eficacia. Existen distintas definiciones las cuales generan confusiones para los autores, por lo tanto, según Medianero (2016) Productividad es el resultado de la medida de la eficiencia refiriendo al recurso productivo en el proceso siendo estos deficientes o efectivos, una productividad baja o alta indica un nivel de eficiencia. La eficiencia y la eficacia son indicadores justificados en las herramientas o recursos utilizados y el conjunto. Al contar con el producto de estos se obtiene en nivel de productividad de una empresa. La eficiencia se considera también una dimensión de la productividad, por lo tanto, citando a Medianero (2016), la eficiencia es representada por el vínculo entre las metas alcanzadas y los recursos utilizados. Asimismo, la eficiencia busca administrar de manera positiva los recursos y asegurar que estos no se desperdicien. Conocido también por el uso adecuado de los recursos, anteponiéndonos a cualquier desperfecto, teniendo así el control de los costos, sabiendo así cuándo y no ahorrar.

Finalmente, se determina como eficacia, siendo esta la segunda dimensión de la productividad. Según Rojas, et al (2018) la eficacia es la capacidad de obtener el resultado que se desea o se espera, y también la capacidad de una empresa u organización para lograr las metas trazadas, considerando la eficiencia y los factores que involucran el entorno. Siendo esta la manera perfecta para conocer la relación que existe entre el entorno y la empresa, estableciendo objetivos que respondan a las exigencias reales de la organización.

Se observa en la Tabla 1, como se diferencian la eficiencia y la eficacia siendo estas aceptadas. A pesar de no haber consenso frente a cada una, en aspectos generales, ambas se complementan, la principal diferencia es que la eficacia se enfoca en alcanzar y lograr los objetivos, mientras la eficiencia en los recursos que son utilizados en dichos procesos, Rojas, et al (2018).

| <b>EFICIENCIA</b>                  | <b>EFICACIA</b>                          |
|------------------------------------|--|
| Énfasis en los medios              | Énfasis en los resultados                |
| Hacer las cosas de manera correcta | Hacer las cosas correctas                |
| Resolver Problemas                 | Alcanzar Objetivos                       |
| Salvaguardar los recursos          | Optimizar la utilización de los recursos |
| Cumplir tareas y obligaciones      | Obtener Resultados                       |
| Entrenar a los subordinados        | Proporcionar eficacia a los subordinados |

*Figura 3: Diferencia entre eficiencia y eficacia*

*Fuente: Rojas, et al (2018)*

### III. METODOLOGÍA

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **Tipo de investigación**

La investigación aplicada Según Baena (2014), “aporta nuevos conocimientos y hechos, siendo esta una nueva información la cual podría ayudar a la teoría. La investigación aplicada, dicha por llevar al campo los conocimientos generales”. (p.11)

La investigación será de tipo aplicada ya que se tiene como propuesta aplicar un plan de mejora continua en la empresa Logisti–K Courier S.A.C., teniendo como objetivo el mejorar la productividad, proponiendo la aplicación del Ciclo de Deming teniendo como resultados la resolución de los problemas.

Baena (2014), menciona que La investigación explicativa tiene como objetivo, dar a conocer las consecuencias que presentan las relaciones de las causas y efectos, ya que estas definen las causas primordiales de cada investigación, aportando con la ejecución de una tentativa hipótesis con el fin de encontrar soluciones que favorezcan la formulación de soluciones arbitrarias, argumentadas en metodologías de estudio

La investigación será de nivel explicativa porque busca reducir la cantidad de retrasos que existen dentro del área de despachos y almacenaje, por medio de un plan de mejora continua, optimizando los niveles de productividad dentro de la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

#### **Diseño de investigación**

El diseño experimental: Pre-experimental. Coincidiendo con lo dicho por Hernández, Fernández y Baptista (2014) “siendo este un diseño de grupo único con un mínimo control. Este diseño sirve como un primer acercamiento al problema de investigación”.

El Proyecto de investigación propuesto está considerado como una investigación de diseño pre-experimental, ya que se usa información sumamente importante respecto al pre y post test, analizados dentro del desarrollo y resultados en la fase de investigación, por lo tanto, se recalca que la variable independiente será sujeta a una etapa de comprobación para



conseguir consecuencias en la variable dependiente denominada productividad.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Según Álvarez y Martínez (2014) menciona que la operacionalización de la variable permite elaborar los instrumentos de medición, individualizando así los indicadores en partes las cuales cada una pueda ser estudiada, facilitando así otros procesos, esquematizando y teniendo una visión completa de la investigación, la selección y conjugación de los indicadores deben lograr mostrar a las variables de manera potencial.

#### **Definición conceptual**

Definiendo la mejora continua podemos indicar que se centra en una mejora constante en las distintas áreas a través de herramientas de ingeniería, según Fernández (2007) la mejora continua es un procedimiento que permite el diagnóstico del estado actual de un sistema logístico, así también como la realización del diseño y mantenimiento en caso exista algún tipo de desviación en los procesos, como proceso de mejora continua está además permite que exista retroalimentación en el sistema, a través del mejoramiento del proceso y el monitoreo, planteada en la última fase en el procedimiento, logrando así un funcionamiento estable y a la vez cíclico del sistema.

Del mismo modo, la productividad como variable dependiente según Sladogna (2017) es la utilidad efectiva de las herramientas y recursos en el trabajo, siendo capaz de incrementar la producción a raíz de la optimización de estos, consiguiendo de tal manera una calidad de trabajo y aumento de los recursos explotados.

#### **Definición operacional**

Para Solis (2017) el ciclo de Deming fue originado por Shewart, el cual es el creador de la calidad y el control estadístico, el que lo hizo popular fue Deming por ello se le llama ciclo de Deming la cual contiene funciones generales (4) de la administración las cuales se dividen en planificar, hacer, verificar y actuar por tanto se presenta la siguiente dimensión

Planificación, consta en definir la situación de la empresa para poder obtener una vista sobre el proceso, una oportunidad o un problema. Donde se realiza un análisis ya sea del evento o problema identificado.

$$\begin{array}{c} X1=PLANIFICACIÓN \\ \left( \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}} \right) * 100\% \end{array}$$

Figura 4: Planificar – Ciclo de Deming

Fuente: Elaboración Propia

Hacer, se trata de ejecutar lo planificado en donde se realiza las actividades que fueron planteadas bajo los parámetros necesarios (riesgos, materiales, recursos, etc.) y también según lo complejo del caso en el plan de acción se podría tomar en consideración hacer cambios a una escala pequeña o la realización de una prueba, para que según el resultado que se obtenga se pueda hacer a mayor escala.

$$\begin{array}{c} X2=HACER \\ \left( \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}} \right) * 100\% \end{array}$$

Figura 5: Hacer – Ciclo de Deming

Fuente: Elaboración Propia

Verificar, en donde se determina la medida del cumplimiento respecto a la planificación, es decir mientras se ejecuta el plan se evalúa la eficacia de la actividad, para poder verificar si se obtiene los resultados esperados, a la vez nos oriente mejor para poder realizar ajustes en los cuales se pueden utilizar herramientas de ingeniería.

$$\begin{array}{c} X3=VERIFICAR \\ \left( \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}} \right) * 100\% \end{array}$$

Figura 6: Verificar – Ciclo de Deming

Fuente: *Elaboración Propia*

Actuar, en esta etapa se realiza las acciones para cerrar brechas que se denotan en lo verificado, se toma en cuenta la realización de futuros planes y recomendaciones para poder realizar una mejora continua, en la cual se estandariza la solución, se recopila los documentos y procedimientos para la difusión de estos en esta investigación se utilizará la herramienta ya denotada, por lo tanto, para poder verificar una mejora mediante la utilización de esta herramienta y de tal manera poder lograr los objetivos.

$$X4=ACTUAR$$
$$\left(\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}}\right) * 100\%$$

Figura 7: *Fórmula de Dimensión – Ciclo de Deming*

Fuente: *Elaboración Propia*

Respecto a la definición operacional, la productividad puede ser medida por distintas dimensiones, en esta investigación se está considerando, la eficiencia y la eficacia, de esta manera se podrá lograr los objetivos de mejorar la productividad con valores que puedan dar los resultados de dichas dimensiones.

La eficiencia según Medianero (2016), es la relación entre los objetivos alcanzados y los recursos utilizados para alcanzar dichos objetivos, teniendo una relación la cual busca bajar costos y tiempo utilizado con el fin de ser más productivo, por lo tanto, se presenta la siguiente dimensión:

$$\text{Eficiencia} = \left(\frac{\text{FECHA CUMPLIDA}}{\text{FECHA PROGRAMADA}}\right) * 100\%$$

Figura 8: *Fórmula de Dimensión – Eficiencia*

Fuente: *Elaboración Propia*

Para poder comprender, interpretar y aplicar la fórmula anterior mencionada se agrega unos valores, de acuerdo sea el caso y de tal manera, poder hallar el porcentaje de eficiencia.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| EN FECHA             | 100 |
| ATRASO 1 DIA         | 80  |
| ATRASO 2 DIAS        | 50  |
| ATRASO MAS DE 3 DIAS | 20  |

Figura 9: Fórmula de Dimensión – Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

La eficacia, planteó Rojas, et al (2018) como la capacidad de conseguir los objetivos esperados y la suficiencia que tiene la empresa para lograr dichos objetivos, de esta manera buscar las mejoras que se requieren, consiguiendo resultados positivos en un tiempo reducido.

$$\text{Eficacia} = \left( \frac{\text{Produccion Real}}{\text{Produccion Planificada}} \right) * 100\%$$

Figura 10: Fórmula de Dimensión – Eficacia

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** Se estará considerando como población de esta investigación, la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

**Criterios de inclusión:** Dentro de la población se considera, la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier S.A.C., en el horario de trabajo de los días hábiles que son de lunes a sábados.

**Criterios de exclusión:** Dentro de la población no se está la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier los domingos y feriados, puesto que en esas fechas no hay programación que gestionar.

**Muestra:** La muestra de esta investigación estará formada por la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de

nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier, en un periodo de 8 meses, 4 meses antes y 4 después de la aplicación del plan de mejora.

**Muestreo:** El muestro de esta investigación será no probabilística por conveniencia.

**Unidad de análisis:** La unidad de análisis son la cantidad de equipos celulares recogidos y despachados al centro de distribución final de nuestro cliente de la empresa Logisti–K Courier.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

En la presenta investigación se estarán utilizando las siguientes técnicas: Encuesta, la cual será aplicada a las jefaturas correspondientes para poder determinar cuáles son las causas más importantes de los defectos del área de logística. Observación, de esta manera se podrá saber de manera directa y en tiempo real los hechos. Análisis documental, con el cual se realizará una retrospectiva en la documentación e indicadores de la empresa, logrando así conocer lo que sucedió en el campo de tal manera se asegura la confianza de los datos obtenidos.

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Para obtener la información necesaria para la aplicación y elaboración de este proyecto de investigación se utilizará los siguientes instrumentos de medición: Cuestionario, Ficha de evaluación, Ficha de observación o registro

#### **Validez y Confiabilidad**

La validez de los instrumentos estará a cargo del juicio de expertos ingenieros industriales de la Universidad César Vallejo, determinando su veracidad y confianza al contenido previa revisión.

El instrumento es confiable ya que se obtiene iguales resultados al aplicar en reiteradas ocasiones al mismo grupo u objeto (Hernández, Fernandez y Baptista, 2004 p. 201). En la presente investigación los instrumentos utilizados representan una total confianza ya que los datos obtenidos son propios de la empresa.

### **3.5. Procedimientos**

Se solicitará el permiso correspondiente al dueño de la empresa para aplicar el plan de mejora continua el cual nos brindó las facilidades para la documentación y el ingreso a la empresa.

Se verificará las causas principales del problema de la empresa utilizando las herramientas de Ishikawa y Pareto.

Se utilizará formatos de medición de tiempos, y a la vez se utilizó medidas de tiempos con respecto al recojo de móviles esto para poder verificar la eficiencia de la empresa.

Se utilizará formatos respecto al recojo de móviles los cuales se dividieron en recolección satisfactoria, no satisfactoria para poder medir la eficacia de la empresa.

Se solicitará mediante un correo al área de logística la base de datos de la productividad generada en los 4 meses previos por la empresa para poder realizar la comparación de esta con la aplicación de la mejora continua.

Se hará uso de un diagnostico observacional con lo cual se podrá determinar las causas y problemas que se hayan en la productividad de la empresa.

Se medirá la productividad en el área de logística en el turno laboral de 8 horas para lo cual se medirá los valores de eficiencia y eficacia obtenidos en los 4 meses previos a la aplicación de la mejora continua con respecto a los 4 meses donde aplicaremos la mejora continua.

Una vez que se haya hecho uso de la implementación del plan de mejora continua se verificará si los resultados fueron positivos o negativos para la empresa con respecto a la productividad.

Para ello previamente se solicitó permiso a la empresa para poder obtener los datos logísticos de recojo de móviles.

### **Situación Actual**

La empresa LOGISTIK COURRIER S.A.C es una empresa del rubro Courier a nivel local, nacional e internacional y se encuentra ubicada Jr. Zorritos Nro. 251, Breña. Empezó a existir en el 2013 en el mes de julio con el RUC

20544901941, en sus inicios solo transportaban pequeños paquetes con clientes de la zona, así fue como poco a poco fue creciendo contando como más de 50 prestadores de servicios y un aproximado de 90 colaboradores a nivel nacional.

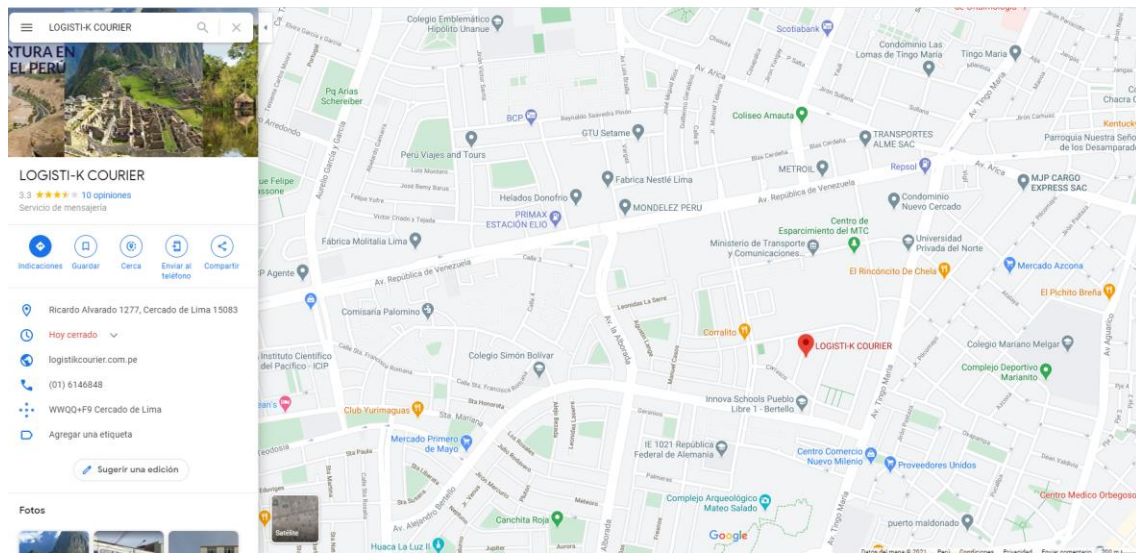


Figura 11: Ubicación de la empresa LOGISTIK COURRIER SAC

Fuente: <https://g.page/logisti-k-courier?share>

### Datos generales de la empresa.

- **Nombre de la Empresa:** LOGISTIK COURRIER SAC
- **RUC:** 20544901941
- **Gerente general:** Valdivia Dominguez Carina Elizabeth
- **Fecha de inicio:** 2013
- **Rubro de la empresa:** Transporte de Carga por Carretera.
- **Especialidad:** Manipulación de la Carga
- **Dirección:** Jr. Zorritos Nro. 251, Breña
- **Teléfono:** 994601301

### Misión

Desarrollar e implementar procesos logísticos a la medida de nuestros clientes, generando ventajas competitivas en el mercado local, nacional e internacional.

## Visión

Liderar el mercado nacional e internacional convirtiéndonos en el operador logístico más rápido, seguro y confiable.

## Organigrama del área en estudio

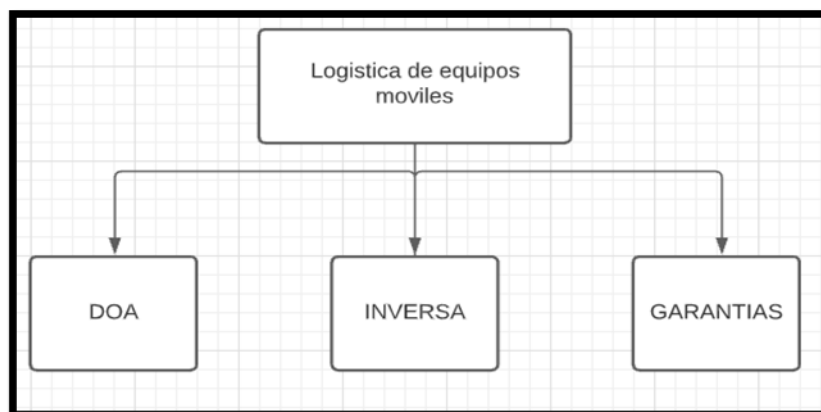


Figura 12: Organigrama del área de estudio de la empresa LOGISTIK COURRIER SAC

Fuente: Elaboración propia

## Descripción de la situación actual

El crecimiento de la empresa fue a gracias a la alta demanda de pedidos y por los logros realizados al firmar contratos con una cantidad numerosa de clientes desde privados y estatales, aun así, se logra identificar que su productividad no es la óptima, se puede enumerar distintos motivos, apreciando el incumplimiento de fechas, y la falta de mercadería por recoger, tomando también en cuenta el desorden y la falta de seguridad en el almacén.

## Descripción como se realiza el proceso del área de inversa

Logisti-k Courier S.A.C cuenta con distintos clientes, unos de los más importantes son los operadores móviles (Entel, Movistar, Claro) gestionando el retorno de excesos de inventario, devoluciones, productos obsoletos, es decir la logística inversa de bienes, en este caso equipos celulares, de distintas tiendas de Lima y Provincias, los cuales tienen como destino final el almacén principal del cliente ubicado en lima. Logisti-K Courier S.A.C en su operación, inicia con una programación de rutas para el recojo de equipos que posteriormente son almacenados, los clientes, que en este caso son las operadoras móviles realizan el requerimiento de equipos en las distintas



tiendas a nivel Lima y Provincias mediante el código IMEI, Logisti-K Courier S.A.C

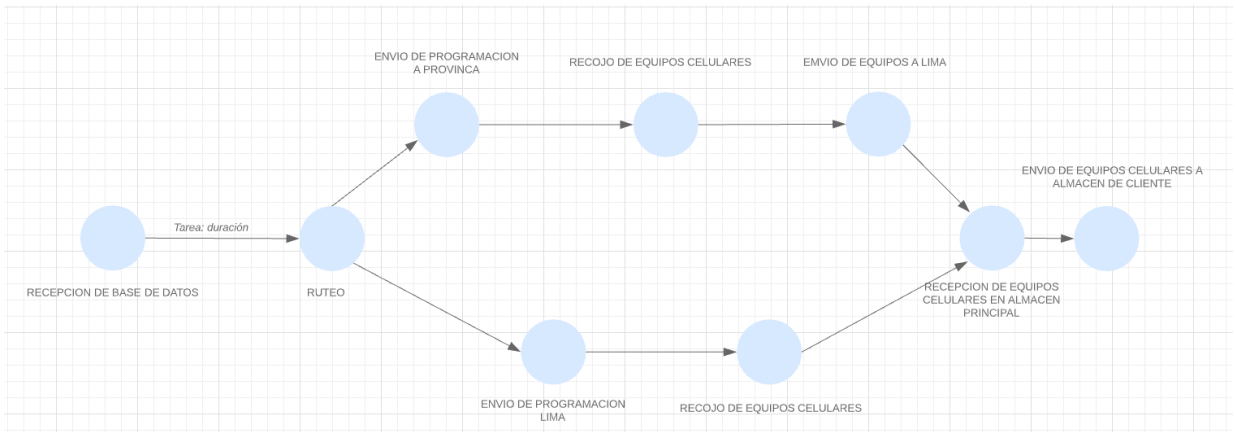


Figura 13: Diagrama del proceso de recojo y despacho de equipos celulares de la empresa LOGISTIK COURRIER SAC

Fuente: Elaboración propia

### Descripción de gestión de inventario

El proceso en mención tiene como inicio después de la recepción, el ingreso de los productos con previa revisión manual y física con una lista de cotejo, se procede a inspeccionar que este la cantidad solicitada y todo con los precintos y sellos de seguridad pertinentes, una vez culminado dicha acción se procede a ingresar los productos a almacén en su respectivo orden de ubicación.

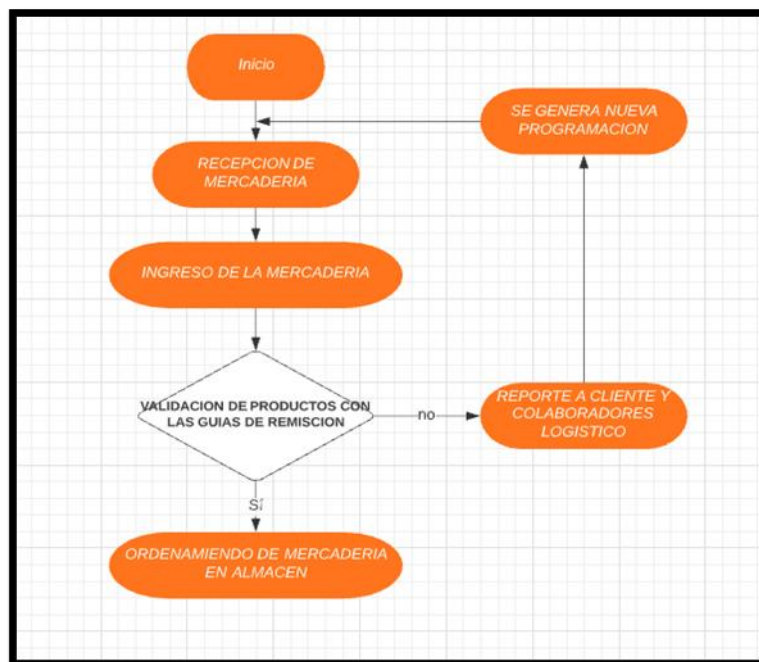


Figura 14: Diagrama del flujo de recepción de equipos celulares de la empresa LOGISTIK COURRIER SAC

Fuente: Elaboración propia

### **Propuesta de mejora**

Para esta investigación, se aplicará como plan de mejora continua el paso a paso del ciclo PHVA también llamado ciclo Deming, la cual se usará como herramienta para obtener la mejora de la productividad del área logística de equipo celulares de la empresa Logisti-K Courier S.A.C. La aplicación del ciclo PHVA nos ayuda a cumplir las expectativas del cliente con los indicadores esperados aprovechando el uso total de recursos, así mismo también se mejora:

- Incremento de la calidad de servicio
- Aumento de vida útil de la empresa
- Incremento de la utilidad de la empresa
- Incremento de puestos de trabajo

### **Planear**

Esta es la etapa inicial y más importante, ya que se traza los objetivos y las actividades para la aplicación de la mejora en los procesos de mayor importancia.

- Precisar el problema
- Determinar la situación actual
- Especificar las posibles causas.
- Organizar las causas más importantes.
- Determinar objetivos
- Definir propuestas de mejora

### **Hacer**

En esta etapa se aplica lo planeado, siendo necesario utilizar previamente un piloto para poder determinar si el plan es óptimo antes hacer cualquier cambio de manera general en la empresa.

Las interrogantes más importantes para esta etapa son: ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿quién?, ¿Cuándo?,

Teniendo como siguiente paso a seguir: Implementación de lo planeado

## **Verificar**

Una vez puesto en marcha la mejora, se realiza la siguiente etapa, que es la de verificar las consecuencias de su ejecución. Por lo tanto, si el plan ejecutado no cumple los objetivos iniciales se tendría que realizar un ajuste y comprobar nuevamente su ejecución.

Teniendo como siguientes pasos a seguir:

- Corroborar hasta concretar consecuencias fructíferas
- Ejecutar una matriz de pre y post aplicación
- Definir los beneficios

## **Actuar**

Con los resultados concretos obtenidos de la fase anterior lo que prosigue es la documentación, incorporación de todo lo realizado, tomando en cuenta las conclusiones y recomendaciones.

Teniendo como siguientes pasos a seguir:

- Priorizar la continuidad de lo realizado en todas las fases

## **Implementación de la mejora**

Según FERNÁNDEZ, el ciclo de deming es una herramienta estratégica de mejora continua enfocada a la optimización de la calidad, la cual se desarrolla en cuatro pasos; planificar, hacer, verificar, actuar. (2010, p.29). Por lo tanto, la implementación de la mejora del siguiente proyecto, teniendo como base teórica los anteriormente mencionado, se plantea lo siguiente.

El analista encargado del área inversa de equipos móviles obtuvo la responsabilidad para realizar la implementación del plan de mejora para la productividad del proceso, por lo tanto, será necesario el apoyo de los líderes y supervisores de área de tal manera planificar la propuesta.

| COLABORADOR          | CARGO                   |
|----------------------|-------------------------|
| GERARDO REATEGUI     | Jefe de Planificacion   |
| INGRID LOPEZ         | Jefe de Cuenta          |
| LUIS ALVARADO GARCIA | Analista de Operaciones |
| FRANCIS GOMEZ        | Analista de Operaciones |

Figura 15: Colaboradores encargados en la implementación

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo y solución de la baja productividad se realizó un diagrama de Gant, en donde se menciona las actividades a realizar cumpliendo los tiempos determinados, aplicando la metodología Deming.

### Cronograma de implementación

| N° | PLAN DE ACCION                                 | RESPONSABLES                                    | 2020    |           |           | 2021  |
|----|--|---|---------|-----------|-----------|-------|
|    |  |   | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ENERO |
| 1  | Concretar y analizar el problema               | Luis Alvarado / Ingrid Lopez                    |         |           |           |       |
| 2  | Identificar posibles causas en base a encuesta | Luis Alvarado / Francis Gomez                   |         |           |           |       |
| 3  | Identificar causa mas importante               | Luis Alvarado / Ingrid Lopez                    |         |           |           |       |
| 4  | Determinar Soluciones                          | Luis Alvarado / Ingrid Lopez / Gerardo Reategui |         |           |           |       |
| 5  | Aplicación de las posibles soluciones          | Luis Alvarado / Francis Gomez                   |         |           |           |       |
| 6  | Revisión de resultados                         | Luis Alvarado / Ingrid Lopez / Gerardo Reategui |         |           |           |       |
| 7  | Evitar Nuevos problemas                        | Luis Alvarado / Ingrid Lopez                    |         |           |           |       |
| 8  | Documentación de la propuesta                  | Luis Alvarado / Ingrid Lopez                    |         |           |           |       |

Figura 16: Cronograma de implementación

Fuente: Elaboración propia

#### Paso N° 1: Concretar y analizar el problema

Para poder concretar y analizar el problema se realizó una reunión en donde se identificó los problemas frecuentes que ocasionan la baja productividad y que no se logró los objetivos como empresa en base a recojos diarios.

Así mismo, se trazan objetivos los cuales nos apoyaran a poder encaminar de manera positiva los resultados, previamente conociendo las falencias que tiene la empresa, tenemos los siguientes objetivos:

- Identificar las causas de la baja productividad.
- Proponer actividades de mejora para el incremento de la productividad.

- Analizar los datos antes y después de la aplicación de la mejora.
- Incrementar los índices de eficacia en un 10 %.
- Incrementar los índices de eficiencia en un 25%.
- Incrementar los índices de productividad en un 30%.
- Mejorar el proceso de recojo y despacho de equipos móviles.
- Incrementar las unidades de equipos recogidos en un 40%.

La actividad principal que se realizará para poder cumplir los objetivos será deliberar y actuar en base a las estrategias actuales que la empresa ocupa, analizando desde un inicio su misión y visión, finalmente, comparando los datos del resultado final con los actuales.

Para poder definir los problemas más importantes, se usó como herramienta el diagrama de Ishikawa a su vez el Pareto.

Se puede observar del Grafico Ishikawa las principales causas que generan la baja productividad.

Gráfico Ishikawa

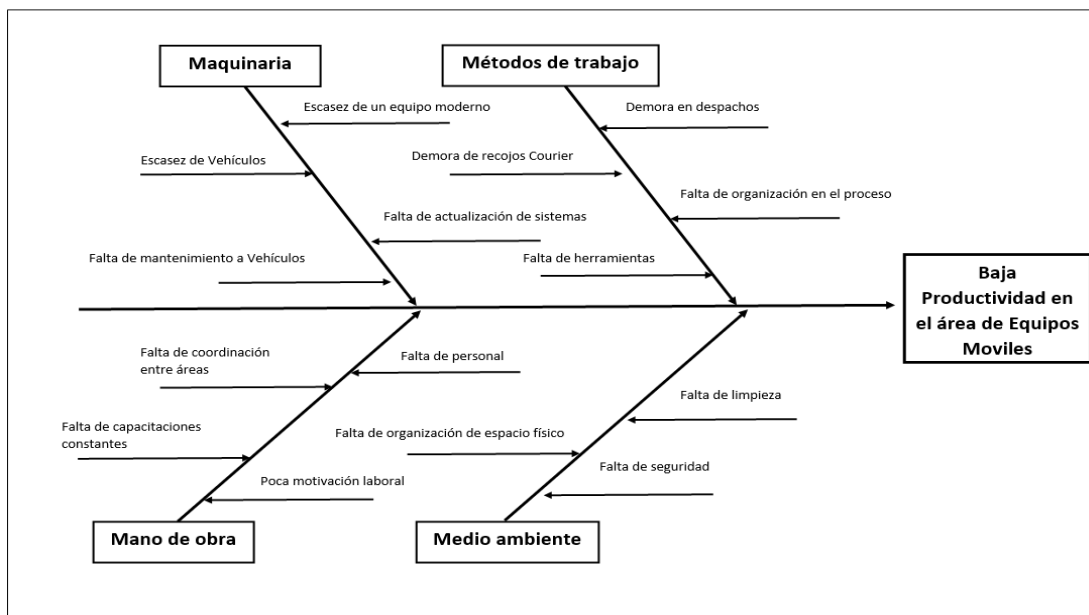


Figura 17: Gráfico Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

## Paso N° 2: Identificar Posibles causas

Para poder identificar las posibles causas de la baja productividad dentro de la empresa se aplicó una encuesta hacia las jefaturas y supervisiones, de esta manera se pudo obtener las posibles causas:

- Escasez de Vehículos
- Falta de personal
- Falta de coordinación entre áreas
- Demora de recojos Courier
- Falta de herramientas
- Falta de capacitaciones constantes
- Falta de mantenimiento a vehículos
- Escasez de un equipo moderno
- Poca motivación laboral
- Falta de actualización de sistemas
- Falta de seguridad
- Falta de organización de espacio físico

## Encuesta



**Encuesta dirigida al personal de la empresa LOGISTI-K CARGO S.A.C.**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- 1- Lea atentamente la siguiente encuesta e indique según sea el caso con un aspa en el recuadro que crea inconveniente.
- 2- En caso denote alguna observación o caso excepcional dentro de la encuesta la puede indicar en el recuadro de observaciones.
- 3- Los datos tomados de la persona encuestado se manejarán de manera anónima frente a la empresa para la mejoría de esta.
- 4- En caso tenga alguna proposición que no está contemplada dentro de la encuesta puede colocar su propuesta en la zona en blanco de la hoja

| Maquinaria  | Si | No | No aplica | Observación |
|---|----|----|-----------|-------------|
| La empresa cuenta con maquinaria moderna                              |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con la maquinaria necesaria para la jornada laboral |    |    |           |             |
| La maquinaria cuenta con mantenimiento (preventivo, predictivo)       |    |    |           |             |
| Se cuenta con buenas redes de comunicación                            |    |    |           |             |
| Se cuenta con <b>accesos</b> en zonas de poco acceso a la red         |    |    |           |             |
| Las maquinas cuentan con soporte en software                          |    |    |           |             |
| campo laboral   | Si | No | No aplica | Observación |
| Se realizan la recepción en los tiempos establecidos                  |    |    |           |             |
| Se realizan la recepción en las fechas establecidas                   |    |    |           |             |
| Le es útil el software que se utiliza en la empresa                   |    |    |           |             |
| El software utilizado agiliza su labor                                |    |    |           |             |
| Existen procedimientos para la recepción de equipos móviles           |    |    |           |             |
| Existe organización en el proceso de recepción de móviles             |    |    |           |             |
| Existe coordinación entre las distintas áreas de la empresa           |    |    |           |             |

| La empresa brinda capacitaciones al personal                                     |    |    |           |             |
|--|----|----|-----------|-------------|
| Existe personal suficiente para realizar las funciones que necesita la empresa   |    |    |           |             |
| Existe motivación entre el personal contratado                                   |    |    |           |             |
| Seguridad laboral  | Si | No | No aplica | Observación |
| Existe organización en el espacio físico de la empresa                           |    |    |           |             |
| La empresa toma en cuenta la ergonomía del personal                              |    |    |           |             |
| Existe vigilancia en las áreas necesaria en la empresa                           |    |    |           |             |
| Existen riesgos o peligros latentes  |    |    |           |             |
| Cuenta con la iluminación necesaria  |    |    |           |             |
| Se realiza la desinfección del ambiente laboral                                  |    |    |           |             |
| La empresa promueve el uso de implementos de seguridad dentro de esta            |    |    |           |             |
| Se tienen algún protocolo específico respecto a la salud en el recojo de móviles |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios                           |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con extintores   |    |    |           |             |
| Los pisos y escaleras se encuentran en buen estado                               |    |    |           |             |

Figura 18: Encuesta

Fuente: Elaboración propia

## Paso N° 3: Identificar Causa más importante – Planear

En la siguiente figura se muestra las causas más importantes la cuales ocasionan la baja productividad, representado en un Grafico Pareto.

### Principales Causas

| CAUSAS                                    | FRECUENCIAS | %    | ACUMULADO | % ACUMULADO |
|---|-------------|------|-----------|-------------|
| Falta de coordinacion entre áreas         | 37          | 12%  | 37        | 12%         |
| Demora en recojos courier                 | 35          | 11%  | 72        | 24%         |
| Escasez de Vehículos                      | 33          | 11%  | 105       | 34%         |
| Falta de personal                         | 31          | 10%  | 136       | 45%         |
| Falta de organización en el proceso       | 28          | 9%   | 164       | 54%         |
| Falta de seguridad                        | 23          | 8%   | 187       | 61%         |
| Falta de herramientas                     | 22          | 7%   | 209       | 69%         |
| Falta de capacitaciones constantes        | 20          | 7%   | 229       | 75%         |
| Falta de procedimientos                   | 16          | 5%   | 245       | 80%         |
| Falta de mantenimiento a los vehículos    | 15          | 5%   | 260       | 85%         |
| Escazes de un equipo moderno              | 15          | 5%   | 275       | 90%         |
| Poca motivación laboral                   | 13          | 4%   | 288       | 94%         |
| Falta de limpieza                         | 12          | 4%   | 300       | 98%         |
| Falta de actualizacion de sistemas        | 3           | 1%   | 303       | 99%         |
| Falt de organización en el espacio físico | 2           | 1%   | 305       | 100%        |
| TOTAL                                     | 305         | 100% |           |             |

Figura 19: Principales Causas

Fuente: Elaboración propia

### Gráfico de Pareto

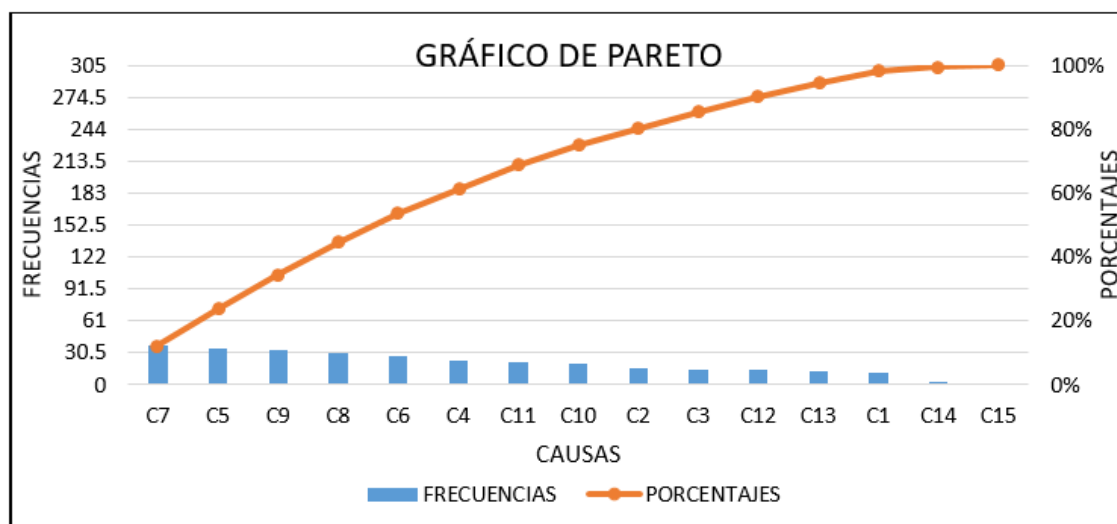


Figura 20: Gráfico Pareto

Fuente: Elaboración propia

En el grafico se observa que las dos causas principales que afecta la productividad en el área de equipos móviles son la falta de coordinación entre áreas y demorar en recojos courier con el 12% y 11% de los problemas

respectivamente, identificando así y poniendo en marcha un plan de mejora ayudaría a reducir el 80% de los problemas de las otras causas.

| CAUSAS                            | FRECUENCIAS | %   | ACUMULADO | % ACUMULADO |
|-----------------------------------|-------------|-----|-----------|-------------|
| Falta de coordinación entre áreas | 37          | 12% | 37        | 12%         |
| Demora en recojos courier         | 35          | 11% | 72        | 24%         |

Figura 21: Causas Relevantes

Fuente: Elaboración propia

- Falta de coordinación entre áreas
- Demora entre recojos Courier

| PROCESO                              | PROBLEMA           | CAUSAS                            |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| RECOJO Y DESPACHO DE EQUIPOS MOVILES | BAJA PRODUCTIVIDAD | Falta de coordinación entre áreas |
|                                      |                    | Demora entre recojos courier      |

Figura 22: Causas Relevantes de la falta de coordinación entre áreas y demora entre recojos courier

Fuente: Elaboración propia

Identificando las causas de la baja productividad en el área de equipos móviles, tomando como muestra la gestión de un mes completo de labores, se presenta la fecha programada, la eficiencia, eficacia y productividad, obtenidos de datos de los recojos y despachos para plantear la fórmula utilizada.



| Fecha programada Real en puntaje |     |
|----------------------------------|-----|
| EN FECHA                         | 100 |
| ATRASO 1 DIA                     | 80  |
| ATRASO 2 DIAS                    | 50  |
| ATRASO MAS DE 3 DIAS             | 20  |

| Eficiencia Diaria        | Eficacia Diaria               |
|--------------------------|-------------------------------|
| $E : ( FC / FP ) * 100$  | $EF : ( PR / P PL ) * 100$    |
| E: Eficiencia            | EF: Eficacia                  |
| FC: Fecha Cumplida       | PR : Produccion Real          |
| FP: Fecha Programada     | P PL : Produccion Planificada |
| $E : ( 80 / 100 ) * 100$ | $EF : ( 220 / 305 ) * 100$    |
| E: 80%                   | EF: 72%                       |

| Productividad                   |
|---------------------------------|
| $P : ( EFICIENCIA * EFICACIA )$ |
| $P : 80 * 72$                   |
| P: 58%                          |

Figura 23: Detalle de fórmulas utilizadas

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta los datos obtenidos correspondientes a la variable dependiente e independiente, antes de aplicar la mejoría, la cual está dimensionada por medio de la elaboración del ciclo de Deming aplicada a la productividad.

En la siguiente tabla, se observa los datos que fueron recolectados en el pretest de la variable independiente y dependiente, los datos conciernen al periodo de agosto del 2020.

**Tabla N°1.** Datos antes de la aplicación del Plan de mejora continua

| DIAS | FECHA CUMPLIDA<br>(anterior) | FECHA PROGRAMADA<br>(anterior) | PRODUCCION REAL<br>(anterior) | PRODUCCION PLANIFICADA<br>(anterior) | EFICIENCIA<br>(anterior) | EFICACIA<br>(anterior) | PRODUCTIVIDAD<br>(anterior) |
|------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1    | 80                           | 100                            | 220                           | 305                                  | 80%                      | 72%                    | 58%                         |
| 2    | 80                           | 100                            | 210                           | 240                                  | 80%                      | 88%                    | 70%                         |
| 3    | 100                          | 100                            | 970                           | 1150                                 | 100%                     | 84%                    | 84%                         |
| 4    | 50                           | 100                            | 97                            | 147                                  | 50%                      | 66%                    | 33%                         |
| 5    | 80                           | 100                            | 1320                          | 1700                                 | 80%                      | 78%                    | 62%                         |
| 6    | 50                           | 100                            | 46                            | 62                                   | 50%                      | 74%                    | 37%                         |
| 7    | 20                           | 100                            | 370                           | 398                                  | 20%                      | 93%                    | 19%                         |
| 8    | 20                           | 100                            | 262                           | 270                                  | 20%                      | 97%                    | 19%                         |
| 9    | 50                           | 100                            | 173                           | 175                                  | 50%                      | 99%                    | 49%                         |
| 10   | 20                           | 100                            | 80                            | 85                                   | 20%                      | 94%                    | 19%                         |
| 11   | 50                           | 100                            | 10                            | 12                                   | 50%                      | 83%                    | 42%                         |
| 12   | 20                           | 100                            | 5                             | 5                                    | 20%                      | 100%                   | 20%                         |
| 13   | 20                           | 100                            | 114                           | 120                                  | 20%                      | 95%                    | 19%                         |
| 14   | 20                           | 100                            | 59                            | 61                                   | 20%                      | 97%                    | 19%                         |
| 15   | 50                           | 100                            | 19                            | 21                                   | 50%                      | 90%                    | 45%                         |
| 16   | 80                           | 100                            | 70                            | 76                                   | 80%                      | 92%                    | 74%                         |
| 17   | 50                           | 100                            | 7                             | 14                                   | 50%                      | 50%                    | 25%                         |
| 18   | 50                           | 100                            | 59                            | 62                                   | 50%                      | 95%                    | 48%                         |
| 19   | 80                           | 100                            | 25                            | 31                                   | 80%                      | 81%                    | 65%                         |
| 20   | 100                          | 100                            | 60                            | 93                                   | 100%                     | 65%                    | 65%                         |
| 21   | 20                           | 100                            | 70                            | 97                                   | 20%                      | 72%                    | 14%                         |
| 22   | 50                           | 100                            | 15                            | 21                                   | 50%                      | 71%                    | 36%                         |
| 23   | 50                           | 100                            | 75                            | 84                                   | 50%                      | 89%                    | 45%                         |
| 24   | 50                           | 100                            | 32                            | 41                                   | 50%                      | 78%                    | 39%                         |
| 25   | 20                           | 100                            | 5                             | 10                                   | 20%                      | 50%                    | 10%                         |
| 26   | 20                           | 100                            | 50                            | 75                                   | 20%                      | 67%                    | 13%                         |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se refleja los datos de Fecha cumplida, eficiencia, eficacia y productividad del proceso de recojo y despacho de equipos celulares antes de la aplicación del plan de mejora continua.

#### Paso N° 4: consideración en las medidas de remediación - Planear

En base a los datos trabajaremos en las causas que afectan de manera directa al proceso de logística inversa en la baja productividad que tiene la empresa y a su vez las acciones que se tomaran en base a los objetivos

| Causas confirmadas                | Acciones   |
|-----------------------------------|--|
| mala coordinación entre áreas     | Realización de un plan de ruteo                          |
|                                   | Creación de procedimientos, cronogramas                  |
|                                   | Contratación de supervisores, y coordinadores en el área |
|                                   | Aplicación de penalidades                                |
|                                   | Solicitud de informes de observación                     |
|                                   | Empaquetamiento correcto en almacén                      |
|                                   | Inspecciones de stock en almacén                         |
| falta de capacitación al personal | Charlas motivacionales de 5 min                          |
|                                   | Desarrollo personal                                      |
|                                   | Capacitación del personal de manera mensual              |

Figura 24: Causas y Acciones a realizar

Fuente: Elaboración propia

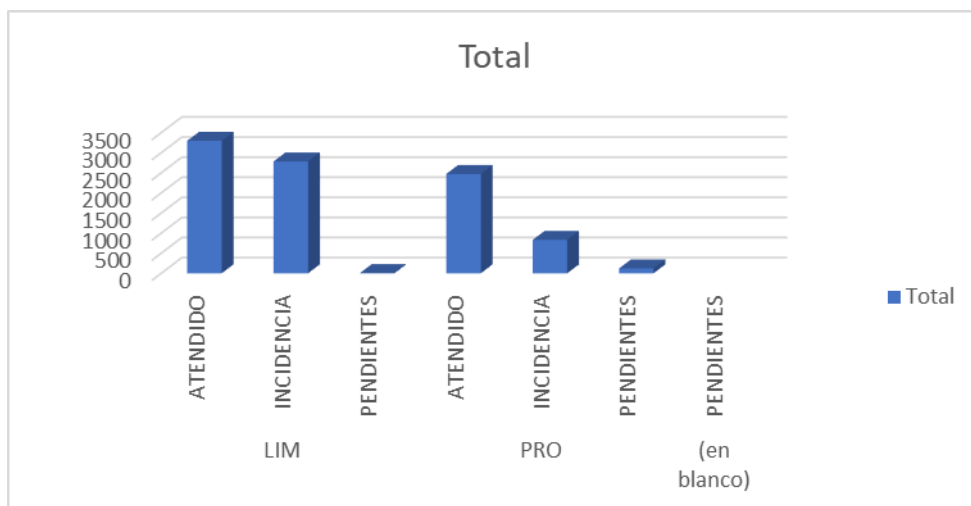
En base a las penalidades se justifica en el siguiente cuadro:

| Texto breve de material               | Ubicación | RUTAS LOCAL | Localidad | Responsable      | Contacto                          | Dirección                     | Estatus    |
|---------------------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|
| NOKIA N3 GRIS - TA-1028               | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | INCIDENCIA |
| NOKIA N6 NEGRO - TA-1039              | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | INCIDENCIA |
| TERM 4G ALCATEL OT-50440 LTE NEGRO    | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| TERM 4G MOTOROLA XT-1756 MOTO C NEGRO | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| SAMSUNG SM-G532M ROSADO C/PACK        | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| TERM 4G SAMSUNG SM-G532M ROSADO       | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| SAMSUNG SM-G532M ROSADO C/PACK        | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| TERM 4G SAMSUNG SM-J106M NEGRO        | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |
| NOKIA TA-1023 COBRE                   | LIM       | RUTA 5      | LIMA      | ACOPIO SALESLAND | KATHERINE ROMANI / SAMIR FIGUERES | CALLE CAMELIAS 290 SAN ISIDRO | ATENDIDO   |

|                                       |     |        |      |       |  |                                  |            |
|---------------------------------------|-----|--------|------|-------|--|----------------------------------|------------|
| TERM 4G SAMSUNG SM-J106M NEGRO        | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| TERM 4G MOTOROLA XT-1756 MOTO C NEGRO | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| ZTE BLADE A320 GRIS                   | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| MODEM 4G HUAWEI E5573s-508 BLANCO     | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| TERM 4G LG X230F TITAN                | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| SONY XA1 ULTRA BLANCO - G3223         | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| ZTE BLADE A320 GRIS                   | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| TERM 4G SONY G3313 NEGRO              | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| TERM 4G SAMSUNG SM-J106M NEGRO        | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | INCIDENCIA |
| TERM 4G SONY G3313 NEGRO              | LIM | RUTA 5 | LIMA | TRADE | Pimentel /<br>Maria Vargas<br>/ Cynthia<br>Barba | CALLE ARICA<br>245<br>MIRAFLORES | ATENDIDO   |

Figura 25: programación de equipos

Fuente: Elaboración propia



| Etiquetas de fila | Cuenta de Número de serie |
|-------------------|---------------------------|
| <b>LIM</b>        | <b>6083</b>               |
| ATENDIDO          | 3296                      |
| INCIDENCIA        | 2782                      |
| PENDIENTES        | 5                         |
| <b>PRO</b>        | <b>3422</b>               |

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| ATENDIDO             | 2472        |
| INCIDENCIA           | 830         |
| PENDIENTES           | 120         |
| <b>(en blanco)</b>   |             |
| PENDIENTES           |             |
| <b>Total general</b> | <b>9505</b> |

Figura 26: Detalle de recojo de equipos

Fuente: Elaboración propia

Denotamos mediante el cuadro mostrado anteriormente que existe una gran cantidad de incidencias es por ello que tomamos en cuenta las penalidades explicadas a continuación.

Costos por incidencia: HH= s/1800: 30 días: 8 horas = s/7.5 x hora

Gasolina= s/3.80 x litro

Kilometraje aproximado= 8km \* 0.08km/L (consumo) = 0.64 litros totales

Aplicando regla de tres simple:

0.64L \* s/3.80: 1 L = s/2.43 \* 2= s/4.86

Costos operacionales: s/20

| costos                |    |       |          |
|-----------------------|----|-------|----------|
| Transporte            | S/ | 2.43  | S/ 4.86  |
| Horas hombre empleado | S/ | 7.50  | S/ 15.00 |
| Costos operacionales  | S/ | 20.00 | S/ 20.00 |
| Total                 |    |       | S/ 39.86 |

Figura 27: costos operacionales

Fuente: Elaboración propia

Según lo indicado en el cuadro aproximadamente tenemos gastos de casi s/40 soles esto implica los casos por cada centro que no cumpla con la entrega de equipos, se debe contemplar que existen diversos centros donde realizamos el recojo de equipo, sin contar provincias a lo cual se suma el costo del flete, el



Dentro de la capacitación también se le dio al personal de recojo de equipos móviles, al igual que a los supervisores de campo, conocimientos básicos de mecánica, en caso de desperfectos en la maquinaria, y a su vez la capacitación para mejorar su resolución de ideas en el campo.

En la vida profesional y laboral la capacitación es de suma importancia, ya que mejora de manera proporcional el funcionamiento que el personal tiene en la empresa, y esta tiende a acercarnos a nuestros objetivos con un desarrollo, soluciones rápidas y efectivas en caso de cualquier inconveniente que acontezca.

Se presenta a continuación el programa de capacitación inicial del mes de noviembre.

|  |  | PROGRAMA DE CAPACITACION INTERNA - 2020   |          |                     |
|---|--|---|----------|---------------------|
| MES   | TEMA   | FECHA PROGRAMADA  | DURACION | EJECUTOR            |
| NOVIEMBRE   | Desarrollo personal  | 9-Nov   | 1 Hora   | RRHH                |
|   | Introduccion del proceso de recojo y despacho de equipos moviles     | 10-Nov  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA |
|   | Optimizacion y sincronizacion de procesos con las areas involucradas | 11 Nov - 12 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA |
|   | Programa del buen empaquetado  | 13 Nov - 14 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA |
|   | Caracteristicas de las penalizaciones                                | 15 Nov - 16 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA |
|   | Lluvia de ideas  | 17-Nov  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA |
| Elaborado por :<br>Luis Alvarado Garcia<br>Analista de Logistica                  |  | <br>Revisado por :<br>Gerardo Reategui de la cruz<br>Jefe de planificación |          |                     |

Figura 28: Cronograma de capacitación

Fuente: Elaboración propia

### Paso N° 5: Aplicación de las medidas de remediación - HACER

El personal dentro de la empresa es responsable de cumplimiento del proceso a desarrollar en el área logística de la empresa, con el apoyo necesario de las áreas que son involucradas tanto directa como indirectamente.

Es por ello que se realizara una etapa de seguimiento, procedimiento el cual se registrara en base a los resultados que se obtengan, en este caso utilizaremos fichas de observaciones las cuales proveerán los supervisores de campo, programaciones tempranas realizadas por el personal y utilizaremos el diagrama de Gantt.

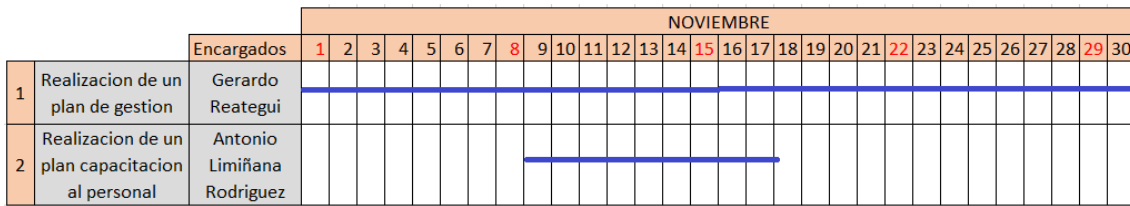


Figura 29: Diagrama de Gant – Noviembre

Fuente: Elaboración propia

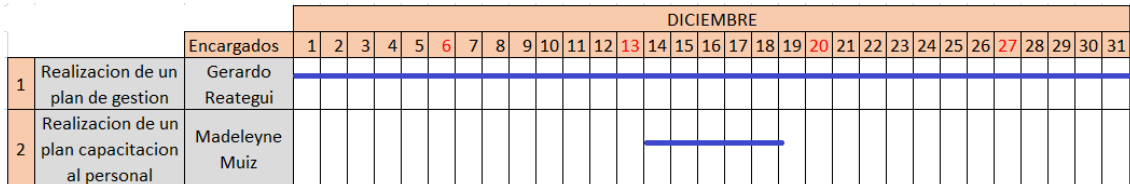


Figura 30: Diagrama de Gant – Diciembre

Fuente: Elaboración propia

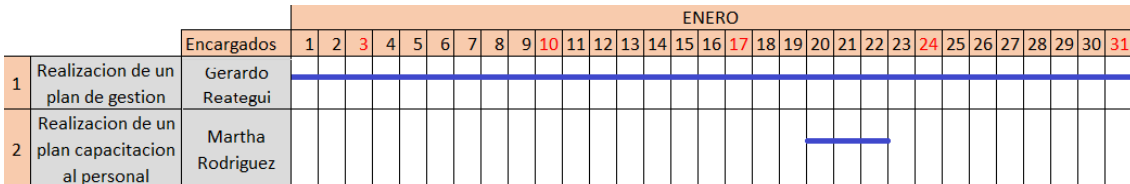


Figura 31: Diagrama de Gant – Enero

Fuente: Elaboración propia

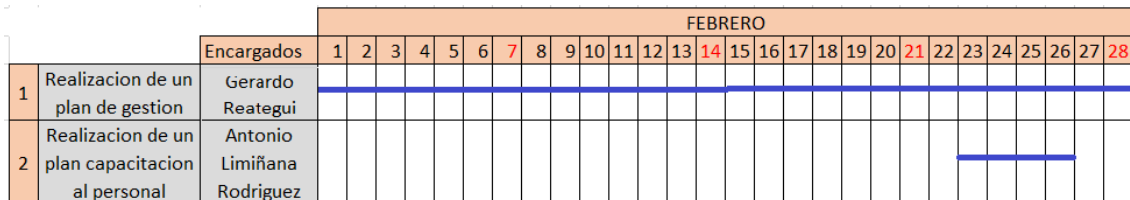


Figura 32: Diagrama de Gant – Febrero

Fuente: Elaboración propia



## Plan de gestión mensual en la empresa Logisti-K Courier S.A.C

| MES 1  | recepcion de programacion | realizacion de programacion | realizacion de ruteo | recojo de equipos moviles | envios de quipos moviles a almacen principal | recepcion y verificacion de equipos | almacenamiento de equipos moviles | verificacion de existencias | entrega de equipos a empresa |
|--|---------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| charlas motivacionales                         | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| recepcion en la base de datos                  | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| control del ruteo                              | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| mejora en seguridad                            | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| control de almacenamiento                      | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| solicitud de penalidades                       | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| realizacion de encuentras al personal          | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| organización de tiempo                         | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| eficiencia y observaciones de los              | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |
| facilidades para un inicio temprano de labores | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                           |

Figura 33: Plan de gestión mes 1

Fuente: Elaboración propia

| MES 2   | recepcion de programacion | realizacion de programacion | realizacion de ruteo | recojo de equipos moviles | envios de quipos moviles a almacen principal | recepcion y verificacion de equipos | almacenamiento de equipos moviles | verificacion de existencias | entrega de equipos a empresa empleadora |
|---|---------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| capacitacion a empleados                            | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| contratacion de supervisores de ruta                | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| solicitud y generacion de programacion un dia       | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| aplicacion de penalidades                           | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| informes y observaciones de los supervisores        | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| empaquetamiento correcto de equipos                 | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| contratacion de seguridad                           | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| instalacion de camaras en el area                   | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| realizacion de actividades en base a los protocolos | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| impuestos   | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| realizacion de actividades en tiempo y forma        | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| orden en las actividades a realizarse               | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |

Figura 34: Plan de gestión mes 2

Fuente: Elaboración propia

| MES 3   | recepcion de programacion | realizacion de programacion | realizacion de ruteo | recojo de equipos moviles | envios de quipos moviles a almacen principal | recepcion y verificacion de equipos | almacenamiento de equipos moviles | verificacion de existencias | entrega de equipos a empresa empleadora |
|---|---------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| verificacion de existencias en almacen                | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| verificacion de tiempo en los recojos                 | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| inspeccion de estados de equipos                      | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| inspeccion de automoviles                             | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| verificacion de desempeño de empleados                | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| inspeccion de eficiencia en el ruteo                  | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| observaciones indicadas por la seguridad              | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| cumplimiento de protocolos                            | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| verificacion de envios de equipos a almacen principal | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| verificacion de calidad de manera periodica           | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| verificacion de aprendizaje en las capacitaciones     | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |

Figura 35: Plan de gestión mes 3

Fuente: Elaboración propia

| MES 4   | recepcion de programacion | realizacion de programacion | realizacion de ruteo | recojo de equipos moviles | envios de quipos moviles a almacen principal | recepcion y verificacion de equipos | almacenamiento de equipos moviles | verificacion de existencias | entrega de equipos a empresa empleadora |
|---|---------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Inspección diaria de los despachos                  | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| Supervisión diaria de los auxiliares de operaciones | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| Mesa de ayuda inmediata                             | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| Coordinación total en el área de transporte         | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |
| capacitación constante                              | si                        | si                          | si                   | si                        | si   | si                                  | si                                | si                          | si                                      |

Figura 36: Plan de gestión mes 4

Fuente: Elaboración propia

### Plan de Capacitación mensual en la empresa Logisti-K Courier S.A.C

Se realizará un programa de capacitación por mes dirigido al personal de la empresa para el desarrollo de la implementación la cual se llevará a cabo en un local en el distrito de La Victoria, Lima, Perú.

|  |  | PROGRAMA DE CAPACITACION INTERNA / 2020 - 2021  |          |                       |
|---|--|---|----------|-----------------------|
| MES   | TEMA   | FECHA PROGRAMADA  | DURACION | EJECUTOR              |
| NOVIEMBRE   | Desarrollo personal  | 9-Nov   | 1 Hora   | RRHH                  |
|   | Introduccion del proceso de recojo y despacho de equipos moviles     | 10-Nov  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Optimizacion y sincronizacion de procesos con las areas involucradas | 11 Nov - 12 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Programa del buen empaquetado  | 13 Nov - 14 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Caracteristicas de las penalizaciones                                | 15 Nov - 16 Nov   | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Lluvia de ideas  | 17-Nov  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
| DICIEMBRE   | Analisis de indicadores del mes                                      | 14-Dic  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Optimizacion y sincronizacion de procesos con las areas involucradas | 15-Dic  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Induccion a la seguridad de almacen                                  | 16-Dic  | 1 Hora   | JEFATURA DE SEGURIDAD |
|   | Induccion al uso de cámaras  | 17-Dic  | 1 Hora   | JEFATURA DE SEGURIDAD |
|   | Lluvia de ideas  | 18-Dic  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
| ENERO   | Analisis de indicadores del mes                                      | 20-Ene  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Optimizacion y sincronizacion de procesos con las areas involucradas | 21-Ene  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Lluvia de ideas  | 22-Ene  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
| FEBRERO   | Analisis de indicadores del mes                                      | 23-Feb  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Optimizacion y sincronizacion de procesos con las areas involucradas | 24-Feb  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Lluvia de ideas  | 25-Feb  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
|   | Analisis y comparacion de resultados de los ultimos 3 meses          | 26-Feb  | 1 Hora   | JEFATURA DE INVERSA   |
| Elaborado por :<br>Luis Alvarado Garcia<br>Analista de Logistica                    |  | <br>Revisado por :<br>Gerardo Reategui de la cruz<br>Jefe de planificación |          |                       |

Figura 37: Programa de capacitación interna 2020 - 2021

Fuente: Elaboración propia

## Paso N° 6: Revisión de los resultados que se obtuvieron – VERIFICAR

En los gráficos mostrados a continuación, se puede ver el tiempo de desarrollo de la implementación que fueron trabajadas para solucionar la carencias y problemas en la empresa.

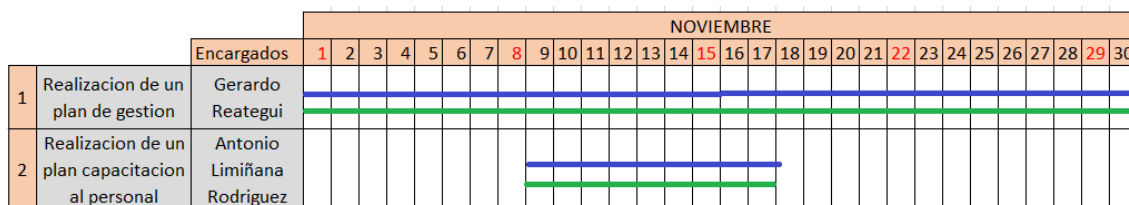


Figura 38: Cronograma de ejecución de actividades - Noviembre

Fuente: Elaboración propia

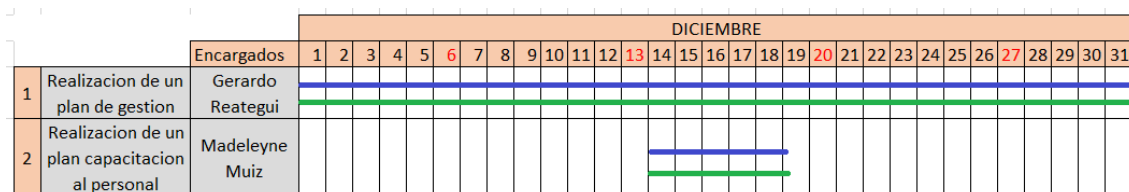


Figura 39: Cronograma de ejecución de actividades - Diciembre

Fuente: Elaboración propia

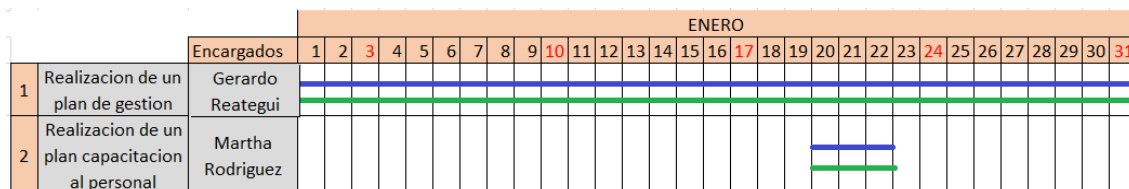


Figura 40: Cronograma de ejecución de actividades - Enero

Fuente: Elaboración propia

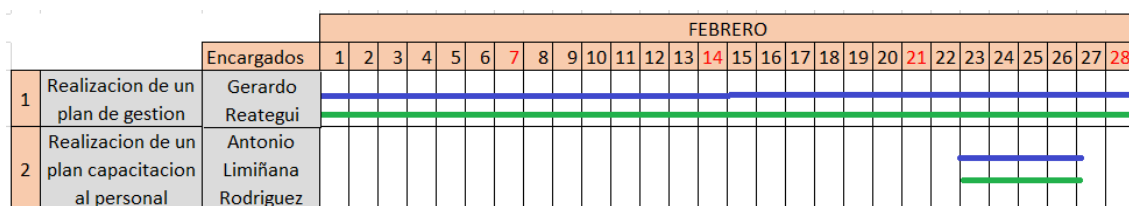


Figura 41: Cronogramas de ejecución de actividades - Febrero

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los objetivos anteriormente planteados se determina la siguiente:

Con la aplicación de un diagrama de Ishikawa y un gráfico de Pareto junto con una encuesta se identifica las causas principales de los problemas que generan la baja productividad.

| CAUSAS                                    |
|---|
| Falta de coordinación entre áreas         |
| Demora en recojos courier                 |
| Escasez de Vehículos                      |
| Falta de personal                         |
| Falta de organización en el proceso       |
| Falta de seguridad                        |
| Falta de herramientas                     |
| Falta de capacitaciones constantes        |
| Falta de procedimientos                   |
| Falta de mantenimiento a los vehículos    |
| Escases de un equipo moderno              |
| Poca motivación laboral                   |
| Falta de limpieza                         |
| Falta de actualización de sistemas        |
| Falt de organización en el espacio físico |

Figura 42: Causas de la baja productividad

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta las causas que generan la baja productividad se realizaron las siguientes actividades, las cuales fueron cumplidas bajo un plan de gestión.

| Acciones   |
|--|
| Realización de un plan de ruteo                          |
| Creacion de procedimientos, cronogramas                  |
| Contratacion de supervisores, y coordinadores en el área |
| Aplicación de penalidades                                |
| Solicitud de informes de observacion                     |
| Empaquetamiento correcto en almacén                      |
| Inspecciones de stock en almacén                         |
| Charlas motivacionales de 5 min                          |
| Desarrollo personal                                      |
| Capacitacion del personal de manera mensual              |

Figura 43: Actividades a realizar para el incremento de la productividad

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las acciones realizadas mes a mes según el plan de gestión se identifica variaciones en los indicadores de gestión, la eficacia, eficiencia y productividad, los cuales se presentan a continuación.

**Tabla N°3.** Datos después de la aplicación del Plan de mejora continua

| DÍAS | FECHA CUMPLIDA (dorpues) | FECHA PROGRAMADA (dorpues) | PRODUCCION REAL (dorpues) | PRODUCCION PLANIFICADA (dorpues) | EFICIENCIA (dorpues) | EFICACIA (dorpues) | PRODUCTIVIDAD (dorpues) |
|------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 1    | 80                       | 100                        | 490                       | 520                              | 80%                  | 94%                | 75%                     |
| 2    | 100                      | 100                        | 380                       | 395                              | 100%                 | 96%                | 96%                     |
| 3    | 100                      | 100                        | 1345                      | 1350                             | 100%                 | 100%               | 100%                    |
| 4    | 80                       | 100                        | 445                       | 450                              | 80%                  | 99%                | 79%                     |
| 5    | 100                      | 100                        | 1820                      | 1850                             | 100%                 | 98%                | 98%                     |
| 6    | 80                       | 100                        | 1150                      | 1200                             | 80%                  | 96%                | 77%                     |
| 7    | 80                       | 100                        | 1500                      | 1520                             | 80%                  | 99%                | 79%                     |
| 8    | 80                       | 100                        | 240                       | 248                              | 80%                  | 97%                | 77%                     |
| 9    | 80                       | 100                        | 173                       | 175                              | 80%                  | 99%                | 79%                     |
| 10   | 80                       | 100                        | 105                       | 115                              | 80%                  | 91%                | 73%                     |
| 11   | 100                      | 100                        | 100                       | 120                              | 100%                 | 83%                | 83%                     |
| 12   | 80                       | 100                        | 56                        | 60                               | 80%                  | 93%                | 75%                     |
| 13   | 50                       | 100                        | 1140                      | 1150                             | 50%                  | 99%                | 50%                     |
| 14   | 80                       | 100                        | 70                        | 79                               | 80%                  | 89%                | 71%                     |
| 15   | 100                      | 100                        | 70                        | 78                               | 100%                 | 90%                | 90%                     |
| 16   | 100                      | 100                        | 80                        | 89                               | 100%                 | 90%                | 90%                     |
| 17   | 80                       | 100                        | 52                        | 60                               | 80%                  | 87%                | 69%                     |
| 18   | 80                       | 100                        | 590                       | 620                              | 80%                  | 95%                | 76%                     |
| 19   | 100                      | 100                        | 290                       | 310                              | 100%                 | 94%                | 94%                     |
| 20   | 100                      | 100                        | 741                       | 750                              | 100%                 | 99%                | 99%                     |
| 21   | 80                       | 100                        | 521                       | 530                              | 80%                  | 98%                | 79%                     |
| 22   | 80                       | 100                        | 150                       | 180                              | 80%                  | 83%                | 67%                     |
| 23   | 50                       | 100                        | 750                       | 840                              | 50%                  | 89%                | 45%                     |
| 24   | 50                       | 100                        | 320                       | 410                              | 50%                  | 78%                | 39%                     |
| 25   | 20                       | 100                        | 500                       | 600                              | 20%                  | 83%                | 17%                     |
| 26   | 80                       | 100                        | 340                       | 340                              | 80%                  | 100%               | 80%                     |

Fuente: Elaboración Propia

### Resultados después de la implementación

De acuerdo con nuestros objetivos trazados en el paso planear

En el siguiente Diagrama de operaciones se muestra el proceso operativo de la gestión de recojo de celulares antes y después de la aplicación de la mejora.

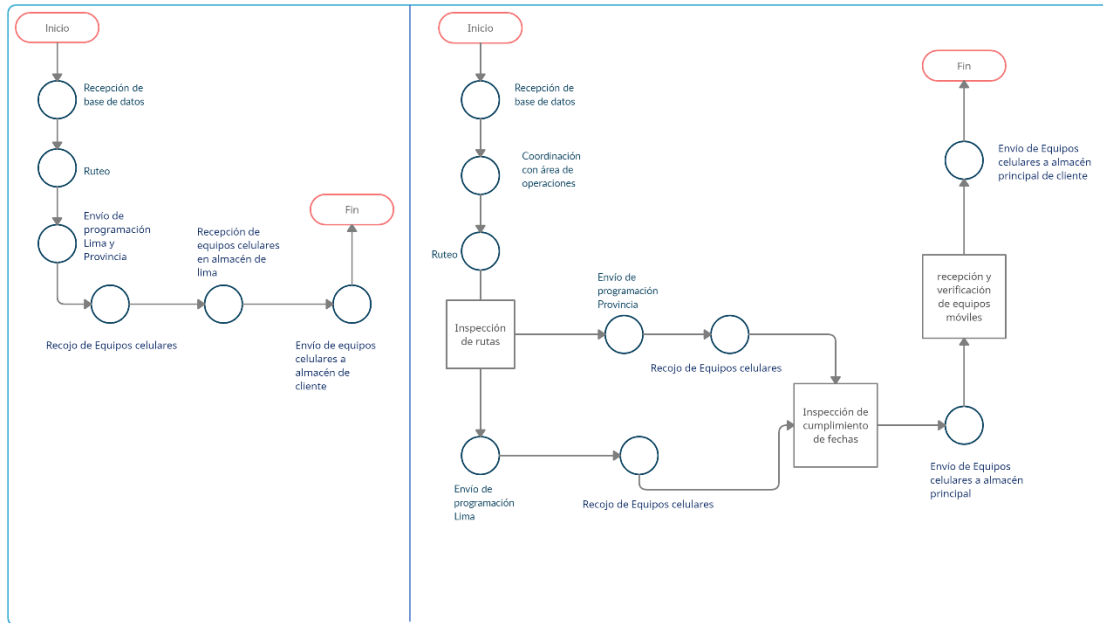


Figura 44: Cuadro comparativo del proceso operativo de la gestión de recojo de celulares antes y después de la aplicación de la mejora

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se presenta la variación que hay en el indicador de cumplimiento de fechas, considerando un mes antes y un mes después de la implementación.

Observando que con la aplicación de esta propuesta se aumenta el cumplimiento de las fechas propuestas, considerando que en el mes de julio 2020 el puntaje promedio de cumplimiento era un menor que en febrero 2021.

De esta manera se denota que existe un ahorro directo en gastos innecesarios y así mismo un incremento en la producción diaria de equipos recogidos y enviados satisfactoriamente al cliente.

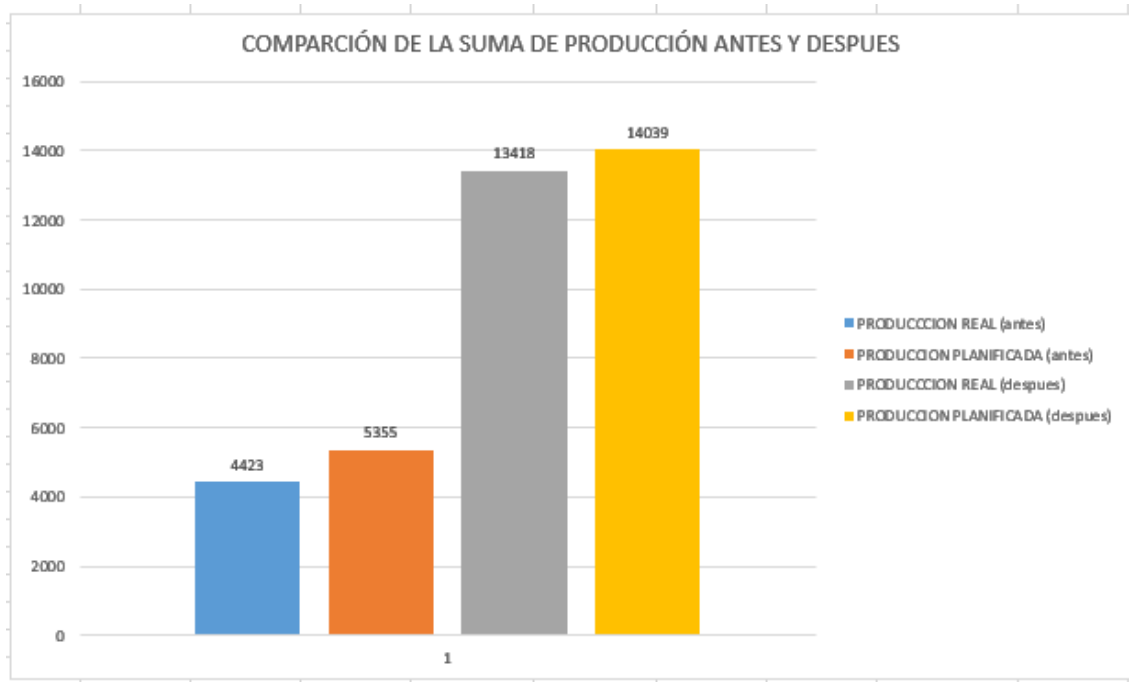
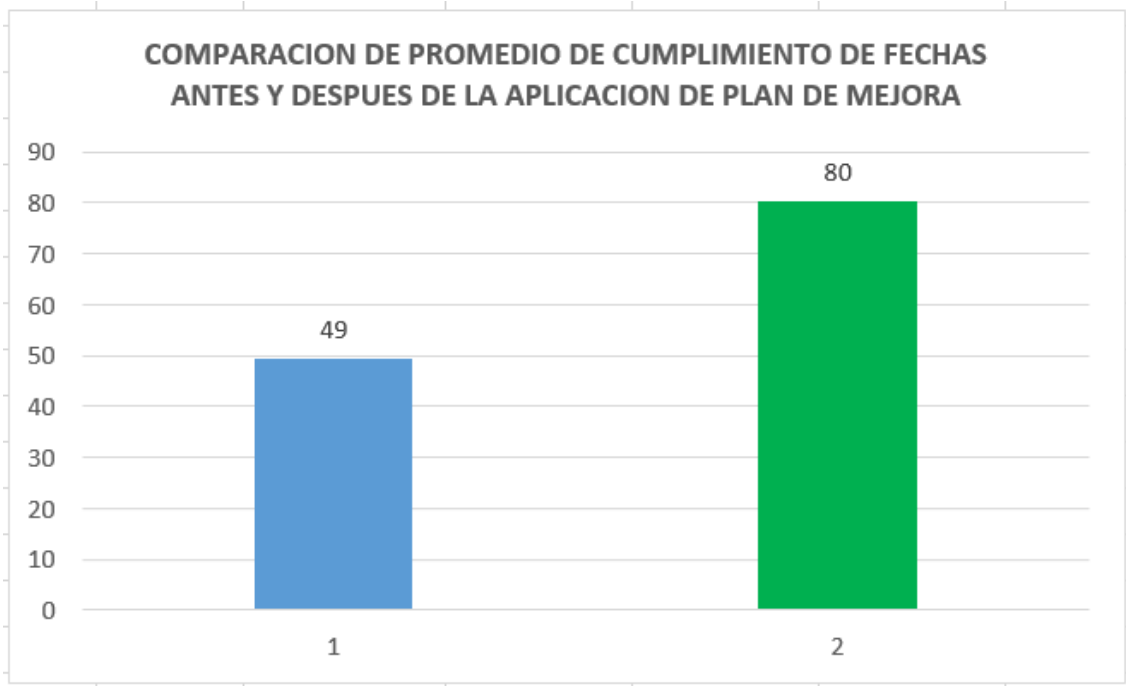


Figura 45: Cuadro comparativo de datos antes y después de la aplicación de mejora

Fuente: Elaboración propia

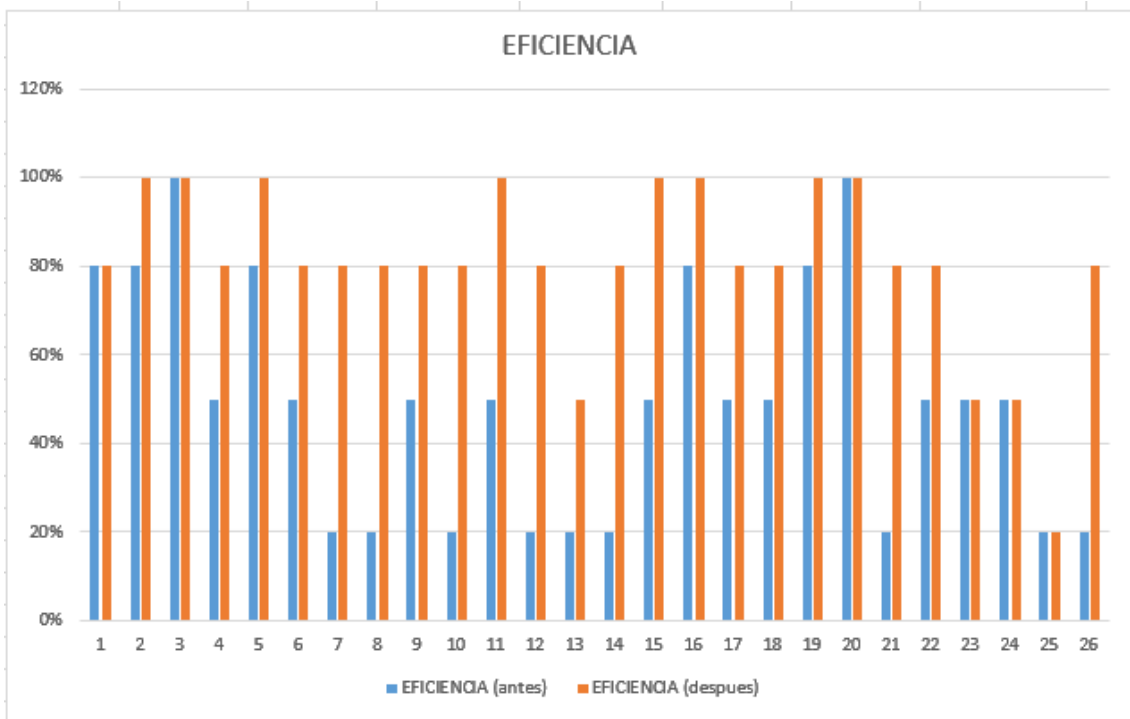


Figura 46: Gráfico comparativo de datos Eficiencia antes y después de la aplicación de mejora  
Fuente: Elaboración propia

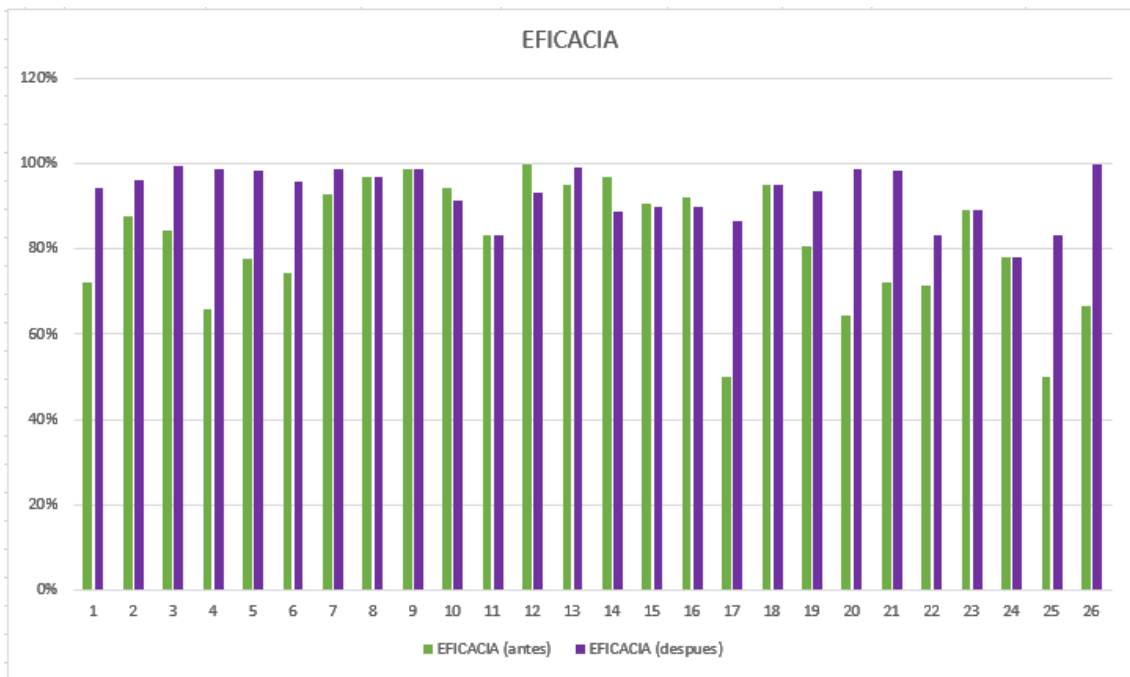


Figura 47: Gráfico comparativo de datos Eficacia antes y después de la aplicación de mejora  
Fuente: Elaboración propia



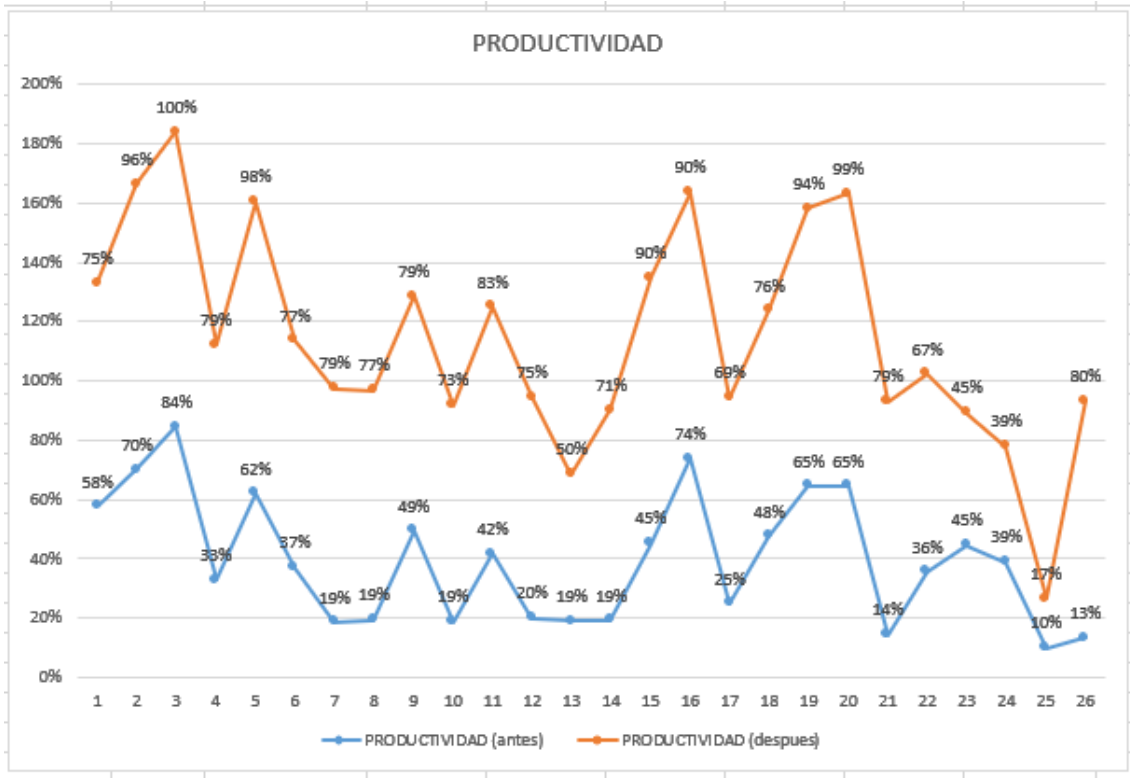


Figura 48: Gráfico comparativo de datos Productividad antes y después de la aplicación de mejora

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°4.** Comparativo porcentual pre y post test

|            | COMPARATIVO PORCENTUAL PRE Y POST TEST |            |          |                        |
|------------|--|------------|----------|------------------------|
|            | PRODUCTIVIDAD                          | EFICIENCIA | EFICACIA | CUMPLIMIENTO DE FECHAS |
| PRE TEST   | 41%                                    | 49%        | 83%      | 49                     |
| POST TEST  | 77%                                    | 80%        | 96%      | 80                     |
| INCREMENTO | 36%                                    | 31%        | 13%      | 31                     |

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico, que, al implementar el plan de mejora en la productividad en el área de la logística de equipos móviles, se denota una total mejoría en el promedio de esta, teniendo una diferencia de 36 puntos porcentuales.

**Tabla N°5.** Comparativo de promedio porcentual antes y después de la aplicación de mejora

| PROMEDIO DE LA PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACION EN LOS 30 DIAS | PROMEDIO DE LA PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACION EN LOS 30 DIAS |
|--|--|
| 41%  | 77%  |

Fuente: Elaboración propia

## **Paso N° 7: Evitar nuevos y recurrentes problemas – ACTUAR**

Al realizar la comparación antes y después se identifica lo beneficioso de la investigación, por lo tanto, se procede a una estandarización en los procedimientos de trabajo:

- Plan de gestión: Su importancia es vital para poder mantener un control y una optimización con todas las áreas involucradas, siendo testigo cada mes de los cambios realizados junto con capacitaciones para el personal nuevo y antiguo.
- Plan de capacitación: De esta manera es como se pueden remediar y atender falencias y observaciones detectadas a lo largo de una inspección dada por los mismos colaboradores, siendo este aplicable al denotar recurrencia.

La importancia de conservar el efecto que ocasiona el plan de mejora continua será de bien común tal como para los colaboradores de la empresa y así como también la gerencia, por lo tanto, se debe seguir los pasos del procedimiento los cuales son estandarizados justamente para el proceso de recojo y despacho de equipos móviles.

## **Paso N° 8: Conclusión – ACTUAR**

Para poder mantener un orden y evidencias de lo ocurrido es importante la documentación de tal manera que se concluye lo siguiente:

- La productividad aumentó en un 36%.
- El desarrollo e implementación del proyecto de investigación apoyó considerablemente en la mejora del ambiente laboral, los colaboradores realizan sus actividades con mayor motivación y cumplimiento.
- La presentación del proyecto a los directivos de la empresa ayuda a generar una fortaleza de trabajo y productividad.
- Se genera una cultura enfocada a la mejora continua.

## **Paso N° 9: Realización de un nuevo ciclo de Deming**

En base a los datos obtenidos para la continuidad de indicadores de gestión y crecimiento operacional de la empresa se plantea adicionalmente, la realización de un nuevo ciclo de Deming en base a las nuevas problemáticas principales en las cuales se debe dar énfasis a la mejora de la empresa mediante la aplicación de matrices que indiquen la productividad en la empresa

para verificar la continuidad de esta misma, contratación de personal el cual se encargue de la verificación y el mantenimiento de manera preventiva en el cual se lleve un registro para evita que haya unidades móviles paradas, desarrollo de ideas nuevas e implementación de un programa de ideas para mejorar el trabajo con incentivos de por medio, de este modo el personal se sentirá mas involucrado con la empresa y buscara su crecimiento personal como el la empresa, realización de incentivos al personal con mayor cantidad de recojo de equipos móviles.

### **Análisis económico financiero**

El siguiente análisis se mostrará las variaciones económicas en la propuesta de mejoras las cuales se plantearon y tomará la inversión que se utilizará dentro de la empresa sin contar los gastos, luego se dará paso a la identificación del análisis de los recursos humanos antes y después de la aplicación del ciclo de Deming.

**Tabla N°6. costos de implementación**

| Propuesta de mejora                           | Total mensual       | Total anual          |
|---|---------------------|----------------------|
| Capacitacion del personal                     | S/ 1,000.00         | S/ 4,000.00          |
| Alquiler de local (capacitación)              | S/ 500.00           | S/ 2,000.00          |
| Equipos gps                                   | S/ 4,000.00         | S/ 48,000.00         |
| Guardia de seguridad                          | S/ 2,400.00         | S/ 28,800.00         |
| Supervisores de campo                         | S/ 3,600.00         | S/ 43,200.00         |
| Jefe de operaciones                           | S/ 3,000.00         | S/ 36,000.00         |
| Incentivo por recojo                          | 0.50(x)             |                      |
| Rejillas demetal para el almacenamiento       | S/ 12,500.00        | S/ 12,500.00         |
| Aplicación de penalidades                     | 50(y)               |                      |
| Zonificacion en areas de recojos              | S/ -                | S/ -                 |
| Encargado de llenado de gasolina              | S/ -                | S/ -                 |
| Gestion en inicio de operaciones              | S/ -                | S/ -                 |
| Empaquetamiento de equipos                    | S/ 2,400.00         | S/ 28,800.00         |
| Impresiones (señalización de recojos diarios) | S/ 350.00           | S/ 350.00            |
| <b>Total</b>                                  | <b>S/ 29,750.00</b> | <b>S/ 203,650.00</b> |
| Inversion necesaria                           |                     | S/ 95,650.00         |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°7. Análisis pre test personal contratado**

| ANÁLISIS PRE-TEST |                          |                |                           |                             |                              |                      |
|-------------------|--------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| Cantidad          | Mano de obra             | Sueldo mensual | Gastos de mano de obra HH | Horario de trabajo en horas | Total horas mensuales/hombre | costo total en soles |
| 20                | Operadores de transporte | 1700           | S/ 7.08                   | 8                           | 5300                         | S/ 37,524.00         |
| 3                 | Coordinadores            | 1500           | S/ 6.25                   | 8                           | 810                          | S/ 5,062.50          |
| 1                 | Almacenero               | 1800           | S/ 7.50                   | 8                           | 260                          | S/ 1,950.00          |
| 2                 | Asistente de almacén     | 1500           | S/ 6.25                   | 8                           | 520                          | S/ 3,250.00          |
| <b>Total</b>      |                          |                |                           |                             | <b>6890</b>                  | <b>S/ 47,786.50</b>  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°8. Costos Post-Test**

| ANÁLISIS POST- TEST |                          |                |                           |                             |                    |                      |
|---------------------|--------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| Cantidad            | Mano de obra             | Sueldo mensual | Gastos de mano de obra HH | Horario de trabajo en horas | Total horas/hombre | costo total en soles |
| 20                  | Operadores de transporte | 1700           | S/ 7.08                   | 8                           | 5000               | S/ 35,400.00         |
| 3                   | Coordinadores            | 1500           | S/ 6.25                   | 8                           | 720                | S/ 4,500.00          |
| 1                   | Almacenero               | 1800           | S/ 7.50                   | 8                           | 240                | S/ 1,800.00          |
| 3                   | Asistente de almacén     | 1500           | S/ 6.25                   | 8                           | 720                | S/ 4,500.00          |
| 2                   | guardia de seguridad     | 1200           | S/ 3.33                   | 12                          | 720                | S/ 2,400.00          |
| 2                   | supervisores             | 1800           | S/ 8.30                   | 8                           | 480                | S/ 3,984.00          |
| 1                   | Jefe de operaciones      | 3000           | S/ 12.50                  | 8                           | 240                | S/ 3,000.00          |
| <b>Total</b>        |                          |                |                           |                             | <b>8120</b>        | <b>S/ 55,584.00</b>  |

Tabla N°8: costos Post-Test

Fuente: Elaboración propia

En las tablas mostradas a continuación se denota el recojo de los equipos a nivel mensual antes y después de la aplicación de la mejora en los cuales se denota el crecimiento de recojo de equipos programados sin contar las incidencias que se realizaron durante el mes en el cual se denota desde el mes de julio a noviembre un crecimiento del 47%, esto es gracias a las mejoras propuestas como las penalidades, el control de ingresos del personal, la optimización de rutas zonificadas.

**Tabla N°9. Cantidad de recojos mensuales Pre-Test**

| PRE-TEST                                      |       |        |            |         |
|---|-------|--------|------------|---------|
| Mes   | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre |
| Recojos por mes                               | 5355  | 6225   | 6012       | 5520    |
| Recojo de equipos realizados según programado | 3504  | 5230   | 4970       | 4350    |
| Incidencia                                    | 1851  | 995    | 1042       | 1170    |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°10. Cantidad de recojos mensuales Post-Test**

| POS-TEST                                      |           |           |       |         |
|---|-----------|-----------|-------|---------|
| Mes   | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero |
| Recojos por mes                               | 7900      | 10250     | 13220 | 14039   |
| Recojo de equipos realizados según programado | 7200      | 10050     | 12982 | 13418   |
| Incidencia                                    | 700       | 200       | 238   | 621     |

Fuente: Elaboración propia

En las tablas mostradas a continuación se denota el recojo de los equipos a nivel mensual visto en soles antes de la mejora, durante y después de ella en los cuales se restarán los gastos de servicio, de almacén y adicionales.

**Tabla N°11. Cantidad de recojo visto en soles Pre-Test**

| ANÁLISIS PRE TEST              |   |  |  |                               |              |                                 |                           |
|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|
| Produccion mes de julio (2020) | Produccion programada mes de (julio 2020) | Produccion realizada según programación (julio 2020) | Niveles de incidentes según puntuacion | pago según nivel de incidente |              | Incidentes del mes (junio 2020) | Produccion mensual (real) |
|                                | 5355                                      | 3504   | 80                                     | S/ 20.00                      | S/ 44,580.00 | 3930                            | 7434                      |
|                                |   |  | 50                                     | S/ 17.50                      | S/ 26,250.00 |                                 |                           |
|                                |   |  | 20                                     | S/ 15.00                      | S/ 13,500.00 |                                 |                           |
| Total                          |   | S/ 87,600.00   |  |                               | S/ 84,330.00 |                                 | S/ 171,930.00             |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°12. Egresos julio 2020**

| Cuadro de egresos Julio (2020)             |          |                              |
|--|----------|------------------------------|
| EGRESOS                                    | UNIDADES | MONTO                        |
| Pérdidas por incidente mes de julio (2020) | 1851     | S/ 26,491.00                 |
| Sueldos                                    |          | S/ 47,786.50                 |
| Pérdidas de equipos mes de julio (2020)    | 4        | S/ 6,200.00                  |
| Gasto de gasolina                          | 20       | S/ 15,250.00                 |
| Gasto adicional en fletes mes de julio     | 940      | S/ 1,120.00                  |
| Gasto de almacén                           | 1        | S/ 12,000.00                 |
| Gastos operativos                          |          | S/ 4,200.00                  |
| Gastos fijos (telefonía, internet)         |          | S/ 3,200.00                  |
| Gastos variables (luz, agua)               |          | S/ 760.00                    |
| Seguro                                     |          | S/ 2,215.00                  |
| Mantenimiento de movilidad                 |          | S/ 7,800.00                  |
| Pago tributo sunat                         |          | S/ 30,947.40                 |
| Total                                      |          | S/ 157,969.90                |
|  |          | Utilidad mes de julio (2020) |
|  |          | S/ 13,960.10                 |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°13. Cantidad de recojo visto en soles durante la mejora**

| ANÁLISIS DURANTE LA MEJORA         |   |  |  |                               |              |                              |                           |
|------------------------------------|---|--|--|-------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|
| Producción mes de noviembre (2020) | Producción programada mes de (noviembre 2020) | Producción realizada según programación (noviembre 2020) | Niveles de incidentes según puntuación | Pago según nivel de incidente |              | Incidentes del mes (octubre) | Producción mensual (real) |
| Producción mes de noviembre (2020) | 9231  | 8920   | 80                                     | S/ 20.00                      | S/ 7,000.00  | 580                          | 9500                      |
|                                    |   |  | 50                                     | S/ 17.50                      | S/ 3,500.00  |                              |                           |
|                                    |   |  | 20                                     | S/ 15.00                      | S/ 450.00    |                              |                           |
| total                              |   | S/ 223,000.00  |  |                               | S/ 10,950.00 |                              | S/ 233,950.00             |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°14. Egresos noviembre 2020**

| Cuadro de egresos mes de noviembre (2020)  |          |               |
|--|----------|---------------|
| EGRESOS                                    | UNIDADES | MONTO         |
| Perdidas por incidente mes de julio (2020) | 311      | S/ 2,120.00   |
| Sueldos                                    |          | S/ 55,584.00  |
| Perdidas de equipos mes de julio (2020)    | 0        | S/ -          |
| Gasto de gasolina                          | 20       | S/ 17,250.00  |
| Gasto adicional en fletes mes de julio     | 940      | S/ 615.00     |
| Gasto de almacen                           | 1        | S/ 12,000.00  |
| Gastos operativos                          |          | S/ 4,200.00   |
| Gastos fijos (telefonía, internet)         |          | S/ 3,200.00   |
| Gastos variables (luz, agua)               |          | S/ 860.00     |
| Seguro                                     |          | S/ 2,215.00   |
| Mantenimiento de movilidad                 |          | S/ 6,420.00   |
| Pago tributo sunat                         |          | S/ 42,111.00  |
| Incentivos por recojos de equipos          |          | S/ 4,750.00   |
| total                                      |          | S/ 151,325.00 |
| Ingresos por penalidades                   |          | S/ 21,000.00  |
| Utilidad mes de noviembre                  |          | S/ 103,625.00 |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°15. Cantidad de recojo visto en soles Post-Test**

| ANÁLISIS POST TEST             |   |  |  |                               |             |                                   |                           |
|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Producción mes de marzo (2021) | Producción programada mes de marzo (2021) | Producción realizada según programación (marzo 2021) | Niveles de incidentes según puntuación | Pago según nivel de incidente |             | Incidentes del mes (febrero 2021) | Producción mensual (real) |
| Producción mes de marzo (2021) | 14039                                     | 13418  | 80                                     | S/ 20.00                      | S/ 2,400.00 | 260                               | 13678                     |
|                                |   |  | 50                                     | S/ 17.50                      | S/ 2,100.00 |                                   |                           |
|                                |   |  | 20                                     | S/ 15.00                      | S/ 300.00   |                                   |                           |
| total                          |   | S/ 335,450.00  |  |                               | S/ 4,800.00 |                                   | S/ 340,250.00             |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°16. Egresos marzo 2021**

| Cuadro de egresos mes de marzo (2021)      |          |       |                   |
|--|----------|-------|-------------------|
| EGRESOS                                    | UNIDADES | MONTO |                   |
| Perdidas por incidente mes de marzo (2021) | 621      | S/    | 3,982.50          |
| Sueldos                                    |          | S/    | 55,584.00         |
| Perdidas de equipos mes de marzo (2021)    | 0        | S/    | -                 |
| Gasto de gasolina                          | 20       | S/    | 23,450.00         |
| Gasto adicional en fletes mes de marzo     | 940      | S/    | 820.00            |
| Gasto de almacen                           | 1        | S/    | 12,000.00         |
| Gastos operativos                          |          | S/    | 4,200.00          |
| Gastos fijos (telefonía, internet)         |          | S/    | 3,200.00          |
| Gastos variables (luz, agua)               |          | S/    | 892.00            |
| Seguro                                     |          | S/    | 2,215.00          |
| Mantenimiento de movilidad                 |          | S/    | 7,350.00          |
| Pago tributo sunat                         |          | S/    | -                 |
| Incentivos por recojos de equipos          |          | S/    | 61,245.00         |
| <b>Total</b>                               |          | S/    | <b>174,938.50</b> |

|                              |    |                   |
|------------------------------|----|-------------------|
| Ingresos por penalidades     | S/ | 9,500.00          |
| <b>Utilidad mes de marzo</b> | S/ | <b>174,811.50</b> |

Fuente: Elaboración propia

## Margen de ahorro

En los cuadros a continuación se demuestra cómo es que se mejora las horas hombres respecto a los recojo de equipos efectivos programados en el mes.

**Tabla N°17. Margen de ahorro**

| PRODUCCION PRE TEST / POST TEST |            |                 |                      |
|---------------------------------|------------|-----------------|----------------------|
|                                 | Produccion | Horas mensuales | Relacion HH/ equipos |
| PRE TEST                        | 7434       | 5300            | 1.402641509          |
| POST TEST                       | 12445      | 5000            | 2.489                |

|                                     |                       |      |
|-------------------------------------|-----------------------|------|
| Diferencia de produccion (unidades) | Aplicando tres simple |      |
| 12445                               | 7434                  | 5300 |
| 7434                                | 5011                  | x    |
| 5011                                |                       |      |

| Cargo                   | Ahorros de HH | HH ahorradas (en base a tres simple) | Monto ahorrado HH mensuales |
|-------------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Operadore de transporte | 300           | 3572.545063                          | S/ 27,417.62                |

Fuente: Elaboración propia

## FLUJO DE CAJA

**Tabla N°18.**Flujo de caja

| Meses            | Mayo         | Junio        | Julio        | Agosto       | Septiembre   | Octubre       | Noviembre     | Diciembre     | Enero         | Febrero       | Marzo         | Abril         |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Utilidad por mes | S/ 17,174.00 | S/ 16,120.00 | S/ 13,960.10 | S/ 14,236.00 | S/ 17,364.00 | S/ 19,200.00  | S/ 103,625.00 | S/ 109,541.00 | S/ 112,456.00 | S/ 110,359.00 | S/ 174,811.50 | S/ 157,985.00 |
| Inversion        |              |              |              |              |              | S/ 95,650.00  |               |               |               |               |               |               |
| Egresos          |              |              |              |              |              |               | S/ 76,450.00  |               |               |               |               |               |
| Total            | S/ 17,174.00 | S/ 16,120.00 | S/ 13,960.10 | S/ 14,236.00 | S/ 17,364.00 | -S/ 76,450.00 | S/ 27,175.00  | S/ 109,541.00 | S/ 112,456.00 | S/ 110,359.00 | S/ 174,811.50 | S/ 157,985.00 |

Fuente: Elaboración propia

## Tasa inter de retorno (TIR)

**Tabla N°19.** Cuadro de VAN y TIR de la empresa

|               |
|---------------|
| TIR           |
| 93%           |
| VAN           |
| S/ 298,813.10 |
| INVERSION     |
| S/ 95,650.00  |
| TASA          |
| 0.12          |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla mostrada se puede verificar que el VAN es superior a 1, por ende esto es indicativo de que el proyecto e factible, con el monto de s/298,813.10, muestra el valor que tienen actualmente los flujos netos que se obtuvieron en cada una de las fases, con lo cual se expresa como el valor actual de la sumatoria de las ganancias que se obtuvieron por mes, en base al TIR, este tiene como resultado 93% lo cual es indicatoria que la recuperacion de la inversion es alta.



## Cronograma de Ejecución

Tabla N°20. Cuadro Cronograma de Ejecución

| Tiempo<br>Actividades                         | Meses |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|   | JUN   | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | ENER | FEB | MAR | ABR |
| Formulación del proyecto de investigación.    |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Elaboración del proyecto de investigación.    |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Organización de recursos.                     |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Implementación del proyecto de investigación. |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Ejecución de la experiencia.                  |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Procesamiento de datos.                       |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Análisis e interpretación de los resultados.  |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Elaboración del informe de investigación.     |       |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |

Fuente: Elaboración propia

### **3.6. Método de análisis de datos**

En la investigación las variables que utilizaremos están ligadas de manera cuantitativa, basados en esto se procederá a realizar la elaboración de análisis descriptivos, mediante el cual se empleara gráficos y tablas para la obtención del comportamiento de las variables como viene siendo la productividad de la empresa Logisti-k cargo Courier S.A.C., a su vez la variación que tendrá bajo la aplicación de la mejora continua utilizando el análisis inferencial para la evaluación de nuestra hipótesis y con ello poder estimar resultados futuros, el impacto que genera nuestro trabajo referido al enfoque de la productividad, se dará paso a realizar una prueba de normalidad, en caso los datos no cumplan con los supuestos de normalidad, se hará utilización de un análisis que no será paramétrico, mediante el cual se utilizara la prueba de Wilcoxon siendo esta ayuda con los parámetros estadísticos mediante el uso del programa SPSS, en caso sea contrario se hará uso de la prueba t student.

### **3.7. Aspectos Éticos**

El Colegio de Ingenieros del Perú, da un conocer en su código de ética que se debe “respetar el derecho a la autoría de la producción y obras, evitando usar en beneficio propio o de terceros los estudios, investigaciones, tesis y demás trabajos realizados por ellos”. Como investigador se contará con la obligación de buscar el apoyo ético y así mismo proteger los derechos de los involucrados.

Por otro lado, haciendo referencia a la investigación, se precisa que los datos recopilados en esta investigación serán de uso exclusivo para certificar la autenticidad del desarrollo y desenlace del proyecto, así mismo, de respetar la identidad de los individuos que participan en el estudio.

El instituto de tecnología de Illinois en su código de ética del ingeniero industrial recalca que uno como profesional debe adoptar un comportamiento basado en los principios de sinceridad, honestidad y honradez, por lo tanto, en esta investigación se adoptará al pie de la letra cada una de las normas de éticas, dejando en claro que el uso de los datos será a exclusivamente para los fines de estudio del proyecto.

## IV. RESULTADOS

## Análisis Descriptivo

Previo al análisis inferencial, se presenta el análisis descriptivo de los resultados que obtuvieron a raíz del pre y post de la aplicación del plan de mejora continua en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Variable Dependiente: Productividad

| DÍAS  | PRODUCTIVIDAD (antes) | PRODUCTIVIDAD (después) |
|-------|-----------------------|-------------------------|
| 1     | 58%                   | 75%                     |
| 2     | 70%                   | 96%                     |
| 3     | 84%                   | 100%                    |
| 4     | 33%                   | 79%                     |
| 5     | 62%                   | 98%                     |
| 6     | 37%                   | 77%                     |
| 7     | 19%                   | 79%                     |
| 8     | 19%                   | 77%                     |
| 9     | 49%                   | 79%                     |
| 10    | 19%                   | 73%                     |
| 11    | 42%                   | 83%                     |
| 12    | 20%                   | 75%                     |
| 13    | 19%                   | 50%                     |
| 14    | 19%                   | 71%                     |
| 15    | 45%                   | 90%                     |
| 16    | 74%                   | 90%                     |
| 17    | 25%                   | 69%                     |
| 18    | 48%                   | 76%                     |
| 19    | 65%                   | 94%                     |
| 20    | 65%                   | 99%                     |
| 21    | 14%                   | 79%                     |
| 22    | 36%                   | 67%                     |
| 23    | 45%                   | 45%                     |
| 24    | 39%                   | 39%                     |
| 25    | 10%                   | 17%                     |
| 26    | 13%                   | 80%                     |
| TOTAL | 40%                   | 75%                     |

Figura 49: Productividad Antes y después

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 49, se observa la variable productividad antes y después de la implementación del ciclo de Deming.

**Tabla N°21. Análisis Descriptivo Productividad**

Análisis Descriptivo Productividad

| Descriptivos                                |   |                 | Estadístico | Error estándar |
|---|---|-----------------|-------------|----------------|
| ProductividadPreTest                        | Media                                       |                 | 39,58       | 4,196          |
|   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 30,93       |                |
|   |   | Límite superior | 48,22       |                |
|   | Media recortada al 5%                       |                 | 38,84       |                |
|   | Mediana                                     |                 | 38,00       |                |
|   | Varianza                                    |                 | 458,174     |                |
|   | Desviación estándar                         |                 | 21,405      |                |
|   | Mínimo                                      |                 | 10          |                |
|   | Máximo                                      |                 | 84          |                |
|   | Rango                                       |                 | 74          |                |
|   | Rango intercuartil                          |                 | 40          |                |
|   | Asimetría                                   |                 | ,410        | ,456           |
|   | Curtosis                                    |                 | -936        | ,887           |
|   | ProductividadPostTest                       | Media           |             | 75,27          |
| 95% de intervalo de confianza para la media |   | Límite inferior | 67,42       |                |
|   |   | Límite superior | 83,12       |                |
| Media recortada al 5%                       |   | 76,86           |             |                |
| Mediana                                     |   | 78,00           |             |                |
| Varianza                                    |   | 377,885         |             |                |
| Desviación estándar                         |   | 19,439          |             |                |
| Mínimo                                      |   | 17              |             |                |
| Máximo                                      |   | 100             |             |                |
| Rango                                       |   | 83              |             |                |
| Rango intercuartil                          |   | 20              |             |                |
| Asimetría                                   |   | -1.342          | ,456        |                |
| Curtosis                                    |   | 2,259           | ,887        |                |

Fuente: Elaboración propia

Tal como se presenta en la tabla N°21, se observa el resumen de la productividad antes de la implementación del plan de mejora, se tenía una media de 39.58% y después de la implementación 75.27%, teniendo un índice 35.69%. La mediana antes de la implementación era del 38% y posterior a ello se obtuvo una mediana del 78%.

## Indicador Eficiencia

Del mismo modo, se realizó el análisis descriptivo del indicador Eficiencia.

| DIAS  | EFICIENCIA (antes) | EFICIENCIA (después) |
|-------|--------------------|----------------------|
| 1     | 80%                | 80%                  |
| 2     | 80%                | 100%                 |
| 3     | 100%               | 100%                 |
| 4     | 50%                | 80%                  |
| 5     | 80%                | 100%                 |
| 6     | 50%                | 80%                  |
| 7     | 20%                | 80%                  |
| 8     | 20%                | 80%                  |
| 9     | 50%                | 80%                  |
| 10    | 20%                | 80%                  |
| 11    | 50%                | 100%                 |
| 12    | 20%                | 80%                  |
| 13    | 20%                | 50%                  |
| 14    | 20%                | 80%                  |
| 15    | 50%                | 100%                 |
| 16    | 80%                | 100%                 |
| 17    | 50%                | 80%                  |
| 18    | 50%                | 80%                  |
| 19    | 80%                | 100%                 |
| 20    | 100%               | 100%                 |
| 21    | 20%                | 80%                  |
| 22    | 50%                | 80%                  |
| 23    | 50%                | 50%                  |
| 24    | 50%                | 50%                  |
| 25    | 20%                | 20%                  |
| 26    | 20%                | 80%                  |
| TOTAL | 49%                | 80%                  |

Figura 50: Eficiencia pre y post

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°22. Análisis Descriptivo Eficiencia**

**Análisis Descriptivo Eficiencia**

|   |   | Descriptivos    |                |       |
|---|---|-----------------|----------------|-------|
|   |   | Estadístico     | Error estándar |       |
| EficienciaPreTest                           | Media                                       | 49,23           | 5,201          |       |
|   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 38,52          |       |
|   |   | Límite superior | 59,94          |       |
|   | Media recortada al 5%                       | 48,03           |                |       |
|   | Mediana                                     | 50,00           |                |       |
|   | Varianza                                    | 703,385         |                |       |
|   | Desviación estándar                         | 26,521          |                |       |
|   | Mínimo                                      | 20              |                |       |
|   | Máximo                                      | 100             |                |       |
|   | Rango                                       | 80              |                |       |
|   | Rango intercuartil                          | 60              |                |       |
|   | Asimetría                                   | ,424            | ,456           |       |
|   | Curtosis                                    | -,894           | ,887           |       |
|   | EficienciaPostTest                          | Media           | 80,38          | 3,822 |
| 95% de intervalo de confianza para la media |   | Límite inferior | 72,51          |       |
|   |   | Límite superior | 88,28          |       |
| Media recortada al 5%                       |   | 82,28           |                |       |
| Mediana                                     |   | 80,00           |                |       |
| Varianza                                    |   | 379,846         |                |       |
| Desviación estándar                         |   | 19,490          |                |       |
| Mínimo                                      |   | 20              |                |       |
| Máximo                                      |   | 100             |                |       |
| Rango                                       |   | 80              |                |       |
| Rango intercuartil                          |   | 20              |                |       |
| Asimetría                                   |   | -1,428          | ,456           |       |
| Curtosis                                    |   | 2,610           | ,887           |       |

Fuente. Elaboración Propia

Se puede observar en la tabla N°22, el resumen de la Eficiencia antes de la aplicación del plan de mejora, se tenía una media de 49.23% y después de la implementación 80.38%, teniendo un índice 31.15%. La mediana antes de la implementación era del 50% y posterior a ello se obtuvo una mediana del 80%.

## Indicador Eficacia

Así mismo, se realizó el análisis descriptivo del indicador Eficiencia.

| DIAS  | EFICACIA (antes) | EFICACIA (después) |
|-------|------------------|--------------------|
| 1     | 72%              | 94%                |
| 2     | 88%              | 96%                |
| 3     | 84%              | 100%               |
| 4     | 66%              | 99%                |
| 5     | 78%              | 98%                |
| 6     | 74%              | 96%                |
| 7     | 93%              | 99%                |
| 8     | 97%              | 97%                |
| 9     | 99%              | 99%                |
| 10    | 94%              | 91%                |
| 11    | 83%              | 83%                |
| 12    | 100%             | 93%                |
| 13    | 95%              | 99%                |
| 14    | 97%              | 89%                |
| 15    | 90%              | 90%                |
| 16    | 92%              | 90%                |
| 17    | 50%              | 87%                |
| 18    | 95%              | 95%                |
| 19    | 81%              | 94%                |
| 20    | 65%              | 99%                |
| 21    | 72%              | 98%                |
| 22    | 71%              | 83%                |
| 23    | 89%              | 89%                |
| 24    | 78%              | 78%                |
| 25    | 50%              | 83%                |
| 26    | 67%              | 100%               |
| TOTAL | 82%              | 93%                |

Figura 51: Eficacia pre y post

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N°23. Análisis Descriptivo Eficacia**

| Descriptivos                                |   |                 | Estadístico | Error estándar |
|---|---|-----------------|-------------|----------------|
| EficaciaPreTest                             | Media                                       |                 | 81,54       | 2,815          |
|   | 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 75,74       |                |
|   |   | Límite superior | 87,34       |                |
|   | Media recortada al 5%                       |                 | 82,28       |                |
|   | Mediana                                     |                 | 83,50       |                |
|   | Varianza                                    |                 | 206,018     |                |
|   | Desviación estándar                         |                 | 14,353      |                |
|   | Mínimo                                      |                 | 50          |                |
|   | Máximo                                      |                 | 100         |                |
|   | Rango                                       |                 | 50          |                |
|   | Rango intercuartil                          |                 | 23          |                |
|   | Asimetría                                   |                 | -,699       | ,456           |
|   | Curtosis                                    |                 | -,231       | ,887           |
|   | EficaciaPostTest                            | Media           |             | 93,04          |
| 95% de intervalo de confianza para la media |   | Límite inferior | 90,51       |                |
|   |   | Límite superior | 95,57       |                |
| Media recortada al 5%                       |   |                 | 93,42       |                |
| Mediana                                     |   |                 | 94,50       |                |
| Varianza                                    |   |                 | 39,318      |                |
| Desviación estándar                         |   |                 | 6,270       |                |
| Mínimo                                      |   |                 | 78          |                |
| Máximo                                      |   |                 | 100         |                |
| Rango                                       |   |                 | 22          |                |
| Rango intercuartil                          |   |                 | 10          |                |
| Asimetría                                   |   |                 | -,835       | ,456           |
| Curtosis                                    |   |                 | -,228       | ,887           |

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se presenta en la tabla N°23, se observa el resumen de la Eficacia antes de la aplicación del plan de mejora, se tenía una media de 81.54% y después de la implementación 93.04%, teniendo un índice 11.5% La mediana antes de la implementación era del 83.50% y posterior a ello se obtuvo una mediana del 93.04%.

## **Análisis Inferencial**

Para iniciar con la contrastación de la hipótesis se debe obtener el análisis los cuales fueron planteados al comparar la media, el estudio en su totalidad se llevará a cabo en la herramienta estadística SPSS.

El primer paso es definir la prueba de normalidad a la muestra en mención, tomando en consideración dos tipos de pruebas que son Kolmogorov Smirnov o Shapiro Wilk.

**Tabla N°24.** Prueba de normalidad

| Prueba             | Aplicación                     |
|--------------------|--------------------------------|
| Kolmogorov Smirnov | Cantidad de datos mayores a 30 |
| Shapiro Wilk       | Cantidad de datos menores a 30 |

Fuente: Elaboración Propia

Para esta investigación, se aplicará Shapiro-Wilk, por lo que la muestra es presentada en 26 días. Así mismo se determinará el estadígrafo entre T student o Wilcoxon, según la siguiente tabla.

**Tabla N°25.** Estadígrafo

| ANTES          | DESPUÉS        | ESTADIGRAFO |
|----------------|----------------|-------------|
| Paramétrico    | Paramétrico    | T- Student  |
| Paramétrico    | No paramétrico | Wilcoxon    |
| No paramétrico | No paramétrico | Wilcoxon    |

Fuente: Elaboración Propia

## **Análisis de Hipótesis General**

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Para lograr determinar cómo se comporta la productividad antes y después, es importante tener como objetivo contrastar la hipótesis general, así mismo se asimila la conducta paramétrica y no paramétrica, tomando como consideración que el estudio de normalidad se realizará con el estadígrafo Shapiro Wilk. Tomando en consideración la regla de decisión que se presenta a continuación:

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 N°26.** Prueba de Normalidad - Productividad

| Pruebas de normalidad  |              |    |      |
|------------------------|--------------|----|------|
|                        | Shapiro-Wilk |    |      |
|                        | Estadístico  | gl | Sig. |
| Productividad PreTest  | .935         | 26 | .101 |
| Productividad PostTest | .875         | 26 | .004 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anteriormente presentada, se identifica de acuerdo con los datos proporcionados de la productividad pre es a mayor que 0.05 y la productividad post es menor a 0.05, por lo tanto, según la regla de decisión se obtiene datos paramétricos y no paramétricos.

### **Contrastación de la hipótesis general**

Una vez demostrado en la prueba de normalidad cómo se comportan los datos de la productividad antes y después, donde la productividad antes se determina como paramétrico y la productividad post como no paramétrico, se usará ahora el estadígrafo Wilcoxon, contando como finalidad de poder contrastar la hipótesis y su autenticidad.

### **Hipótesis general**

Ho: La aplicación de un plan de mejora continua no incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Al mismo tiempo, se considera una regla de decisión:

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$

$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$

**Tabla N°27.** Contrastación de medias – Productividad

| Estadísticas de muestras emparejadas |                       |       |    |                     |                         |
|--------------------------------------|-----------------------|-------|----|---------------------|-------------------------|
|                                      |                       | Media | N  | Desviación estándar | Media de error estándar |
| Par 1                                | ProductividadPreTest  | 39,58 | 26 | 21,405              | 4,198                   |
|                                      | ProductividadPostTest | 75,27 | 26 | 19,439              | 3,812                   |

Fuente: Elaboración Propia

Según lo observado en la tabla, se determina que la media de la ProductividadPreTest es de 39.58, la cual es menor a comparación de la media de la ProductividadPostTest con 75.27, por lo tanto se demuestra que no se cumple con  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , quiere decir que se rechaza la hipótesis nula (La aplicación de un plan de mejora continua no incrementa la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C.) y se acepta la hipótesis alterna ( La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti-K Courier S.A.C.).

**Tabla N°28.** Análisis de Wilcoxon – Productividad

| Resumen de contrastes de hipótesis |  |   |      |                            |
|------------------------------------|--|---|------|----------------------------|
|                                    | Hipótesis nula   | Prueba  | Sig. | Decisión                   |
| 1                                  | La mediana de las diferencias entre ProductividadPreTest y ProductividadPostTest es igual a 0. | Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas | ,000 | Rechace la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Fue

nte: Elaboración Propia

Según lo observado en la tabla correspondiente a la prueba de wilcoxon, como  $p=0$ , por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y aceptamos la  $H_a$ , quiere decir que las medias entre la productividad pre y post son significativamente diferentes.

Así mismo, se debe realizar mediante la significancia un análisis de cada uno de los resultados con la prueba Wilcoxon.

Regla de decisión:

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

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

**Tabla N°29.** Análisis significancia Wilcoxon – Productividad

| Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | ProductividadPostTest -<br>ProductividadPreTest |
| Z                                   | -4,286 <sup>b</sup>                             |
| Sig. asintótica (bilateral)         | ,000  |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla, se determina de acuerdo con el análisis de la significancia mediante Wilcoxon, enfocado a la productividad pre y post es de 0.00, por lo cual queda demostrado el rechazo a la hipótesis nula y así mismo la hipótesis de investigación considerando que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

### **Análisis de la hipótesis específica – Eficiencia**

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia de la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.,

Para poder identificar cómo se comporta la eficiencia antes y después, es importante tener como objetivo contrastar la hipótesis general, así mismo se asimila la conducta paramétrica y no paramétrica, tomando como consideración que el análisis de normalidad se realizará con el estadígrafo Shapiro Wilk. Tomando en consideración la siguiente regla de decisión:

Regla de decisión:

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

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

**Tabla N°30.** Prueba de Normalidad – Eficiencia

| Pruebas de normalidad |              |    |      |
|-----------------------|--------------|----|------|
|                       | Shapiro-Wilk |    |      |
|                       | Estadístico  | gl | Sig. |
| EficienciaPreTest     | .847         | 26 | .001 |
| EficienciaPostTest    | .769         | 26 | .000 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla anteriormente presentada, se identifica de acuerdo con los datos proporcionados de la Eficiencia pre es menor que 0.05 y la Eficiencia post es menor también a 0.05, por lo tanto, según la regla de decisión se obtiene datos no paramétricos y no paramétricos.

### **Contrastación de la Hipótesis específica - Eficiencia**

Una vez demostrado en la prueba de normalidad cómo se comportan los indicadores de la eficiencia pre y post, donde la eficiencia pre se determina como no paramétrico y la productividad post como no paramétrico, se usará ahora el estadígrafo Wilcoxon, contando como enfoque principal de poder contrastar la hipótesis y su autenticidad.

### **Hipótesis específica - Eficiencia**

Ho: La aplicación de un plan de mejora continua no incrementa la eficiencia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Al mismo tiempo, se considera una regla de decisión:

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

**Tabla N°31.** Contrastación de medias – Eficiencia

| Estadísticas de muestras emparejadas |                    |       |    |                     |                         |
|--------------------------------------|--------------------|-------|----|---------------------|-------------------------|
|                                      |                    | Media | N  | Desviación estándar | Media de error estándar |
| Par 1                                | EficienciaPreTest  | 49,23 | 26 | 26,521              | 5,201                   |
|                                      | EficienciaPostTest | 80,38 | 26 | 19,490              | 3,822                   |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo observado en la tabla, se determina que la media de la EficienciaPreTest es de 49.23, la cual es menor a comparación de la media de la EficienciaPostTest con 80.38, por lo tanto se demuestra que no se cumple con  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , quiere decir que se rechaza la hipótesis nula (La aplicación de un plan de mejora continua no incrementa la eficiencia en la empresa Logisti-K Courier S.A.C.) y se acepta la hipótesis alterna ( La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia en la empresa Logisti-K Courier S.A.C.).

**Tabla N°32.** Análisis de Wilcoxon – Eficiencia

| Resumen de contrastes de hipótesis |  |   |      |                            |
|------------------------------------|--|---|------|----------------------------|
|                                    | Hipótesis nula   | Prueba  | Sig. | Decisión                   |
| 1                                  | La mediana de las diferencias entre EficienciaPreTest y EficienciaPostTest es igual a 0. | Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas | ,000 | Rechace la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Fuente: Elaboración Propia

Según lo observado en la tabla correspondiente a la prueba de wilcoxon, como  $p=0$ , por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y aceptamos la  $H_a$ , quiere decir que las medias entre la eficiencia pre y post son significativamente diferentes.

Así mismo, se debe realizar mediante la significancia un análisis de cada los resultados con la prueba Wilcoxon.

Regla de decisión:

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

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

**Tabla N°33.** Análisis significancia Wilcoxon – Eficiencia

| Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | EficienciaPostTest -<br>EficienciaPreTest |
| Z                                   | -3,963 <sup>b</sup>                       |
| Sig. asintótica (bilateral)         | ,000                                      |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla, según el análisis de la significancia se determina mediante Wilcoxon, aplicado a la eficiencia pre y post es de 0.00, por lo cual queda demostrado el rechazo a la hipótesis nula y así mismo la hipótesis de investigación definiendo que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

### **Análisis de la hipótesis específica - Eficacia**

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia de la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.,

Para poder identificar cómo se comporta la eficacia antes y después, es importante tener como objetivo contrastar la hipótesis general, así mismo se asimila la conducta paramétrica y no paramétrica, tomando como consideración que el estudio de normalidad se realizará con el estadígrafo Shapiro Wilk. Considerando también siguiente regla de decisión:

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 N°34 .** Prueba de Normalidad - Eficacia



| Pruebas de normalidad |              |    |      |
|-----------------------|--------------|----|------|
|                       | Shapiro-Wilk |    |      |
|                       | Estadístico  | gl | Sig. |
| EficaciaPreTest       | .924         | 26 | .057 |
| EficaciaPostTest      | .894         | 26 | .012 |

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anteriormente presentada, se identifica de acuerdo con los datos proporcionados de la Eficacia pre es a mayor que 0.05 y la Eficacia post es mayor también a 0.05, por lo tanto, según la regla de decisión se obtiene datos paramétricos y paramétricos.

### **Contrastación de la Hipótesis específica – Eficacia**

Una vez demostrado en la prueba de normalidad cómo se comportan los datos de la eficacia antes y después, donde la eficacia antes se determina como paramétrico y la eficacia después como paramétrico, se usará ahora el estadígrafo Tstudent, contando como objetivo de poder contrastar la hipótesis y su veracidad.

### **Hipótesis general**

Ho: La aplicación de un plan de mejora continua no incrementa la eficacia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Ha: La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

Al mismo tiempo, se considera una regla de decisión:

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

**Tabla N°35.** Análisis de Tstudent (medias) – eficacia

| Estadísticas de muestras emparejadas |                  |       |    |                     |                         |
|--------------------------------------|------------------|-------|----|---------------------|-------------------------|
|                                      |                  | Media | N  | Desviación estándar | Media de error estándar |
| Par 1                                | EficaciaPreTest  | 81,54 | 26 | 14,353              | 2,815                   |
|                                      | EficaciaPostTest | 93,04 | 26 | 6,270               | 1,230                   |

Fuente: Elaboración Propia

De La regla de decisión y de la tabla, ha queda demostrado que la media del nivel de eficacia antes (81.54) es menor que el nivel de eficacia después (93.04), por consiguiente, se acepta la hipótesis de investigación, por la cual queda demostrado que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

| Prueba de muestras emparejadas |                                    |                         |                     |                         |  |        |        |                     |          |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|--------|--------|---------------------|----------|
|                                |                                    | Diferencias emparejadas |                     |                         |  | t      | ql     | Sig.<br>(bilateral) |          |
|                                |                                    | Media                   | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |        |        |                     |          |
|                                |                                    |                         |                     |                         | Inferior                                       |        |        |                     | Superior |
| Par 1                          | EficaciaPreTest - EficaciaPostTest | -11,500                 | 14,434              | 2,831                   | -17,330  | -5,670 | -4,063 | 25                  | ,000     |

**Tabla N°36.** Análisis de Tstudent (medias) – eficacia

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla presentada, se determina según el estudio de la significancia mediante tstudent, aplicado a la eficacia pre y post es de 0.000, por lo cual queda demostrado el rechazo a la hipótesis nula y así mismo la hipótesis de investigación definiendo que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C.

## V. DISCUSIÓN

En base a nuestro proyecto de investigación, demuestra que la realización y aplicación de un plan de mejora continua y su efecto que denota con la productividad en nuestra empresa Logisti-K Courier S.A.C. utilizando el ciclo de Deming como medio evidencia mejoras correspondientes en la productividad, eficacia y eficiencia.

Con la obtención de los datos bajo nuestra variable dependiente la cual es la productividad, en consecuencia, se pudo obtener como determinación, se obtuvo una mejora correspondiente aplicando el ciclo de Deming en la variable llamada productividad de recojo de equipos móviles con una relación en la media en la productividad antes de 39,58 y con una media en la productividad de manera posterior de 75,27 con una diferencia de 35.69 a cuál es equivalente al 90.1% con un incremento de 35%, esta mejora viene siendo respaldada por **Ramírez**, en su proyecto de investigación la cual se titula “Propuesta de mejora en la productividad de los procesos logísticos de una empresa distribuidora de libros” la cual tuvo como objetivo principal la proposición de las mejoras en la etapa productiva de la gestión logística en la distribuidora de libros concluye que se obtiene la disminución en base al tiempo de período de la gestión logística en 39 h de igual forma una reducción de la variación de los procesos de Recepción, el Picking y el Packing con una superioridad del 85% de esta manera aumentando la productividad de la empresa en un 5% a su vez esta es respaldada por **Bautista** en su trabajo “Gestión logística y Productividad en el área de despacho en la central de abarrotes de Censosud Perú Ate, 2018” tuvo como objetivo ver la existencia entre la relación de la productividad y la gestión logística en su área de despacho bajo el nombre de la empresa Censosud ubicada en Ate en la cual se evidencia una mejoría en la productividad dentro de la empresa de un 4,3 % y comprobó una relación entre la productividad y la logística del área de despacho central de abarrotes por el valor de  $P=0.000$  sig. bilateral) el cual es menor a 0.05 en la cual se acepta la hipótesis 1 y se tiene un coeficiente de correlación del 0.875 con lo cual se denota la alta relación que tienen las variables de correlación a su vez esta es respaldada por **Oluwole y Abiola** en su trabajo Method Study Approach To Productivity Gain: A MultiCase Study Of Portable Water Producing Factory”. El cual indica el flujo de crecimiento de productividad fue evaluado a partir de

registros de 4 años consecutivos proporcionados por 50 empleadores, utilizando cuestionarios en una población de 120 colaboradores. encontraron como causas de la baja productividad, el mal clima laboral entre compañeros, el bajo sueldo, la falta de capacitación y el lugar de trabajo inseguro, logrando un 43.75% de cumplimiento de productividad. A su vez esta es respaldada por **Quinteros** en base al trabajo denominado "Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cia.Ltda del cantón Durán" la cual en base a su objetivo desarrollo una propuesta para mejorar el proceso en la logística de Tramacoexpress Cia.Ltda el cual con su método logró incrementar la productividad en un 8%, ya que los tiempos estimados entre despachos se redujeron en un 9%.

Dentro de los resultados que se obtuvieron en base a la eficiencia, se logró la determinación de una mejora correspondiente utilizando el ciclo de Deming para el recojo de equipos móviles con una variación en la media referente a la eficiencia antes de 49,23 y la media de eficiencia posterior de 80,38 con una diferencia de 31,15 equivalente al 63.01% y con un incremento de 31% esta mejora de eficiencia se ve respaldada por **Tello** en su proyecto de investigación, "Plan de gestión logística para incrementar la productividad de la empresa ICCGSA, Cajamarca – 2018" Concluyendo que los resultados de la implementación de los instrumentos se determinan entre las causas más importantes de los problemas una de ellas, la cual es, el tiempo de demora en la realización de entregas de los repuestos siendo esta ocasionada bajo la premisa del escaso orden actual en almacén de esta manera mejoro la eficiencia en un 11.4% de la situación actual en la que se encontraba la empresa esta a su vez es respaldada por Castillo en su investigación titulada "Mejora de la gestión de Logística inversa en envases de vidrio para reducción de compra de envases nuevos", demostró que la pérdida mensual de envases logra mejoras que van del 11 hasta 93%, a comparación con el anterior periodo, se concluye también que se redujo el costo de inversión de la compra de envases nuevos en S/ 687 986.08, teniendo como resultado final la evaluación de calidad, un 84% de envases en perfecto estado, contra el 36% que se obtuvo antes de su aplicación esta a su vez se ve respaldada por , Nuñez (2016) en su trabajo de investigación "Modelo de mejora continua para

el control de operaciones en la empresa multiservicios Astolingón S.A.C., Chiclayo 2016” en la cual se toma como población y muestra a 7 subprocesos en el área de estudio, utilizando como técnicas de recolección para los datos las conocidas encuestas, entrevistas y observación con la cual concluye que esta empresa cuenta con la mala realización de distribución de plata y esta debe pasar una evaluación con el fin de poder realizar la determinación de un mejor diseño el cual sea más eficiente y con mayor flexibilidad indicando que la eficiencia puede mejorar en la empresa un 9% de seguir con lo planteado en el trabajo.

Dentro de los resultados que se obtuvieron en base a la eficacia, se logró la determinación una mejora correspondiente utilizando el ciclo de Deming para el recojo de equipos móviles con una media inicial de eficacia de 81,54 y de manera posterior con una media de eficacia de 93,04 con una diferencia de 11,5 la cual es equivalente a 14.1% y con un incremento de 11% esta mejora de eficacia se ve respalda por de **Medina** en su trabajo de investigación “Relación entre gestión logística y la productividad de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, en el año 2017” mediante un muestreo no probabilístico, utilizando como técnicas, las encuestas para medir la productividad y la gestión (logística) laboral, en lo cual se concluye la existencia de relación alta, significativa y directa de un (0.728) en base a la productividad y en base a la gestión logística alegando que en base eficacia en la gestión (educativa) mejoraría un 7,42% esta a su vez es respaldada por **Clavo** en su trabajo titulado como “Propuesta de Mejora para La Gestión Logística de la Empresa A&L Import Trade S.A.C.” permite el realizar la identificación de los principales problemas en base a la gestión realizada de manera actual dentro de la empresa a su vez la eliminación de los procesos que no generen ningún valor, a la vez la organización y orden pertenecientes bajo las áreas de estudio, manteniendo el voto de confianza por parte de la clientela en la empresa para poder obtener una mayor participación dentro de la economía y el mercado mejorando la eficacia un 4.67%.

## VI. CONCLUSIONES

Posteriormente de realizar la aplicación del Ciclo de Deming y desarrollar un análisis de los resultados logrados, se concluyó lo siguiente:

1. De acuerdo con el propósito principal, se logró determinar que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la productividad en la empresa Logisti–K Courier S.A.C. Ya que existe una mejora del 41 % al 77 % siendo un incremento de un 36 % en la productividad de la empresa, dando como demostrado el cumplimiento del objetivo principal de incrementar la productividad.
2. En referencia con el objetivo principal, se logra definir que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficiencia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C. Ya que existe una mejora del 49 % al 80 % siendo un incremento de un 31 % en la eficiencia de la empresa, dando como demostrado el cumplimiento del objetivo principal de mejorar la eficiencia.
3. En referencia con el objetivo principal, se logró definir que La aplicación de un plan de mejora continua incrementa la eficacia en la empresa Logisti–K Courier S.A.C. Ya que existe una mejora del 83 % al 96 % siendo un incremento de un 31 % en la eficacia de la empresa, dando como demostrado el cumplimiento del objetivo principal de mejorar la eficacia.
4. En referencia al ciclo de Deming como su nombre lo indica al ser un círculo donde se busca la mejora continua se precederá a realizar posteriormente matrices que indiquen la productividad en la empresa para verificar la continuidad de esta misma, contratación de personal el cual se encargue de la verificación y el mantenimiento de manera preventiva en el cual se lleve un registro para evita que haya unidades móviles paradas, desarrollo de ideas nuevas e implementación de un programa de ideas para mejorar el trabajo con incentivos de por medio, de este modo el personal se sentirá más involucrado con la empresa y buscara su crecimiento personal como el la empresa, realización de incentivos al personal con mayor cantidad de recojo de equipos móviles.



## VII. RECOMENDACIONES

Posterior a la aplicación del Ciclo de Deming, se podrá desarrollar las siguientes recomendaciones:

Referente con la aplicación de la mejora se da como recomendación continuar aplicando el Ciclo de Deming, de esta manera se podrá identificar siempre nuevas mejoras y nuevos puntos críticos en la operación, si se desea agregar nuevos métodos de trabajo y nuevas cadenas de suministro es indispensable aplicarlo siguiendo los pasos que indica Deming.

Se recomienda luego de la aplicación del plan de mejora donde se obtiene la mejora la productividad, sea necesario realizar el seguimiento pertinente a cada uno de los colaboradores, esto con la ayuda del jefe de planificación y supervisores a cargo, con el fin de que el operario siga trabajando con los nuevos métodos y no realice los métodos antiguos.

Se recomienda, para un futuro cuando la empresa logre tener más clientes y muchas más rutas de recojo, para evitar cuello de botella, es indispensable la contratación de nuevo personal y así mismo más vehículos destinados a cada una de las operaciones, siendo fundamental seguir los mismos métodos propuestos a raíz de la aplicación de esta mejora, esto ayudaría a poder mantener una estandarización de la forma de trabajo incrementando así más sus indicadores de gestión.

Se recomienda en base a los datos obtenidos el generar un nuevo ciclo en búsqueda de las principales problemáticas posteriores al trabajo de investigación dando énfasis a los indicadores de productividad, mantenimiento preventivo de las movilidades e incentivos para verificar las problemáticas y posibles soluciones que ocurren en campo, a su vez incentivos al personal con mayor cantidad de recojo para poder de este modo mejorar la productividad y hacer que el personal se sienta identificado buscando el crecimiento propio y de la empresa.

## REFERENCIAS

- ALCALDE Ludeña H. (2017) “Reingeniería del proceso de Logística Inversa en una empresa productora de gases industriales” Universidad del Pacífico, Facultad de Ingeniería, Lima-Perú; tesis UP
- AMATO Celina Noé (2015) “La logística inversa como estrategia para el logro de un desempeño superior (económico, social y ambiental). Estudio de casos de empresas embotelladoras de gaseosas en Argentina” Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de ciencias económicas, Córdoba-Argentina.
- BAENA Paz, G. (2014). *“Metodología de la Investigación”*. Grupo Editorial Patria. (3a. ed.)
- BAUTISTA Berrospi J. (2018) “Gestión logística y Productividad en el área de despacho en la central de abarrotes de Censosud Perú Ate, 2018”. Universidad Cesar Vallejo Facultad de Administración, Lima-Perú: Tesis UCV.
- Bello Ascencios Y. (2017). “Relación entre gestión logística y la productividad de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huari, en el año 2017”. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Administración, Huari-Perú: Tesis UCV.
- CASTILLO Garibay, L. Y. (2017). *“Mejora de la gestión de Logística inversa en envases de vidrio para reducción de compra de envases nuevos”*. Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de ingeniería. Lima – Perú: Tesis USIL.
- CASTRO Vergara R. (2018) “Buenas Prácticas en la Gestión de Inventarios Casos de Empresas del Sector de Bebidas Gaseosas” Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú: Tesis PUCP.
- FERNÁNDEZ Alfajarrín, Yoanner, Sánchez González, Yuvelkys Procedimiento para la mejora continua de la gestión de aprovisionamiento. Ciencias Holguín. 2007, XIII (4).
- HERNÁNDEZ Sampieri, R., FERNÁNDEZ Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Definición conceptual o constitutiva. En *Metodología de la Investigación* (6ª ed., pp. 119-125). México: McGraw-Hill.
- MEZA Torres S.M. (2018). *“Propuesta de mejora para el incremento de la productividad mediante la reducción de demoras en el proceso de despacho de mercancías en un supermercado de la ciudad de Lima”*. Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería. Lima – Perú: Tesis UPN.

- MEDIANERO Burga D. (2016). *“Productividad Total. Teoría y métodos de medición”*. Lima - Perú: Primera Edición: junio 2016, Empresa Editora Macro EIRL.
- OCROSPROMA Solis I. (2017) “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Tecnipack S.A.C, Ate- 2017”. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Lima-Perú: Tesis UCV.
- OLUWOLE Adeyemi, H. “et al.” (2018). *“Method Study Approach To Productivity Gain: A MultiCase Study Of Portable Water Producing Factory”*. Olabisi Onabanjo University, Human Factory Engineering. Nigeria: Paper.
- PIÑERO, Edgar Alexander, Vivas Vivas, Fe Esperanza, Flores de Valga, Lilian Kaviria Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias 2018, VI (20), 99-110.
- QUISPE Condori, Javier Eloy, Delgado Fernández, Mercedes MODELO COMUNITARIO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES EN BOLIVIA. Ingeniería Industrial, 2010, XXXI (1), 1-5
- RAMÍREZ Cárdenas, G., y RIVERA Vásquez, J. C. (2018). *“Gestión logística y productividad laboral en la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista, año 2018”*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Ciencias Económicas y de Negocios. Iquitos – Perú: Tesis UNAP.
- RAMÍREZ Cavani J. M. (2018). *“Propuesta de mejora en la productividad de los procesos logísticos de una empresa distribuidora de libros”*. Universidad de Ciencias Aplicadas, Facultad de ingeniería. Lima – Perú: Tesis UPC.
- REGUANT, M., y MARTÍNEZ-OLMO, F. (2014). Operacionalización de conceptos/variables. Barcelona: Dipòsit Digital de la UB.
- ROJAS, M. “et al.” (2018). *“Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo”*. Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015. Vol. 39 (Nº 06).
- SALAS Navarro, K. “et al.” (2019). *“Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmeccánico en Barranquilla, Colombia”*. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de ingeniería. Medellín – Colombia: Información Tecnológica.
- TELLO Rodríguez de Cabrera, M. E. (2018). *“Plan de gestión logística para incrementar la productividad de la empresa ICCGSA, Cajamarca – 2018”*. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de ingeniería. Chiclayo – Perú: Tesis UCV.
- TINOCO Ángeles F. (2013) “Six Sigma en Logística: Aplicación en el almacén de una unidad minera”. Industrial Data. 2013, 16(2), 67-7

## ANEXOS

### Anexo N° 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variables       | Tipo de variable | Definición conceptual   | Definición operacional  | Dimensiones                 | Indicadores   | Escala |
|-----------------|------------------|---|---|-----------------------------|---|--------|
| Mejora Continua | Independiente    | Fernández (2007) la mejora continua es un procedimiento que permite el diagnóstico del estado actual de un sistema logístico, así también como la realización del diseño y mantenimiento en caso exista algún tipo de desviación en los procesos, como proceso de mejora continua está además permite que exista retroalimentación en el sistema, a través del mejoramiento del proceso y el monitoreo. | La mejora continua puede ser medida por distintas dimensiones, en esta investigación se está considerando la metodología de EL CICLO DE DEMING, de esta manera se podrá lograr los objetivos de medir la mejora continua con valores que puedan dar los resultados de dichas dimensiones. | CICLO DE DEMING<br>$Y=F(X)$ | X1=PLANIFICACIÓN<br>$\left(\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}}\right) * 100\%$ | RAZÓN  |
|                 |                  |   |   |                             | X2=HACER<br>$\left(\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}}\right) * 100\%$         | RAZÓN  |
|                 |                  |   |   |                             | X3=VERIFICAR<br>$\left(\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}}\right) * 100\%$     | RAZÓN  |
|                 |                  |   |   |                             | X4=ACTUAR<br>$\left(\frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{puntaje esperado}}\right) * 100\%$        | RAZÓN  |
| Productividad   | Dependiente      | Según Sladogna (2017) es la utilidad efectiva de las herramientas y recursos en el trabajo, siendo capaz de incrementar la producción a raíz de la optimización de estos, consiguiendo de tal manera una calidad de trabajo y aumento de los recursos explotados.   | La productividad puede ser medida por distintas dimensiones, en esta investigación se está considerando, la eficiencia y la eficacia, de esta manera se podrá lograr los objetivos de mejorar la productividad con valores que puedan dar los resultados de dichas dimensiones.           | Y1=Eficiencia               | Eficiencia = $\left(\frac{\text{FECHA CUMPLIDA}}{\text{FECHA PROGRAMADA}}\right) * 100\%$           | RAZÓN  |
|                 |                  |   |   | Y2=Eficacia                 | Eficacia = $\left(\frac{\text{Produccion Real}}{\text{Produccion Planificada}}\right) * 100\%$      | RAZÓN  |

Fuente: Elaboración propia









Cuestionario



**Encuesta dirigida al personal de la empresa LOGISTI-K CARGO S.A.C.**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- 1- Lea atentamente la siguiente encuesta e indique según sea el caso con un aspa en el recuadro que crea inconveniente.
- 2- En caso denote alguna observación o caso excepcional dentro de la encuesta la puede indicar en el recuadro de observaciones.
- 3- Los datos tomados de la persona encuestado se manejarán de manera anónima frente a la empresa para la mejoría de esta.
- 4- En caso tenga alguna proposición que no está contemplada dentro de la

| Maquinaria  | Si | No | No aplica | Observación |
|---|----|----|-----------|-------------|
| La empresa cuenta con maquinaria moderna                              |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con la maquinaria necesaria para la jornada laboral |    |    |           |             |
| La maquinaria cuenta con mantenimiento (preventivo, predictivo)       |    |    |           |             |
| Se cuenta con buenas redes de comunicación                            |    |    |           |             |
| Se cuenta con accel points en zonas de poco acceso a la red           |    |    |           |             |
| Las maquinas cuentan con soporte en software                          |    |    |           |             |

encuesta puede colocar su propuesta en la zona en blanco de la hoja

| Seguridad laboral  | Si | No | No aplica | Observación |
|--|----|----|-----------|-------------|
| Existe organización en el espacio físico de la empresa                           |    |    |           |             |
| La empresa toma en cuenta la ergonomía del personal                              |    |    |           |             |
| Existe vigilancia en las áreas necesaria en la empresa                           |    |    |           |             |
| Existen riesgos o peligros latentes  |    |    |           |             |
| Cuenta con la iluminación necesaria  |    |    |           |             |
| Se realiza la desinfección del ambiente laboral                                  |    |    |           |             |
| La empresa promueve el uso de implementos de seguridad dentro de esta            |    |    |           |             |
| Se tienen algún protocolo específico respecto a la salud en el recojo de móviles |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios                           |    |    |           |             |
| La empresa cuenta con extintores   |    |    |           |             |
| Los pisos y escaleras se encuentran en buen estado                               |    |    |           |             |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Existe organización en el proceso de recepción de móviles                      |  |  |  |  |
| Existe coordinación entre las distintas áreas de la empresa                    |  |  |  |  |
| La empresa brinda capacitaciones al personal                                   |  |  |  |  |
| Existe personal suficiente para realizar las funciones que necesita la empresa |  |  |  |  |
| Existe motivación entre el personal contratado                                 |  |  |  |  |

| campo laboral   | Si | No | No aplica | Observación |
|---|----|----|-----------|-------------|
| Se realizan la recepción en los tiempos establecidos        |    |    |           |             |
| Se realizan la recepción en las fechas establecidas         |    |    |           |             |
| Le es útil el software que se utiliza en la empresa         |    |    |           |             |
| El software utilizado agiliza su labor                      |    |    |           |             |
| Existen procedimientos para la recepción de equipos móviles |    |    |           |             |

Ficha de evaluación 5 s

| <b>FICHA DE EVALUCIÓN 5S - LOGISTI-K COURRIER</b>   |               |
|---|---------------|
| ITEM  | PUNTAJE 1 - 5 |
| <b>CLASIFICACIÓN</b>  |               |
| * Existen objetos innecesarios mal organizados  |               |
| * Se observan objetos dañados mal ubicados  |               |
| * Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados                  |               |
| * Se observa objetos obsoletos mal ubicados   |               |
| <b>PUNTAJE</b>  |               |
| <b>ORDEN</b>  |               |
| * La ubicación de las existencias es óptimo y necesario   |               |
| * Se dispone de sitios debidamente identificados  |               |
| * Se hace uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación  |               |
| * Se hace uso de control visual   |               |
| <b>PUNTAJE</b>  |               |
| <b>LIMPIEZA</b>   |               |
| * El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia   |               |
| * Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse |               |
| * Los materiales almacenados se consideran absolutamente limpios  |               |
| * Se han eliminado las fuentes de contaminación, No solo la suciedad  |               |
| <b>PUNTAJE</b>  |               |
| <b>ESTANDARIZAR</b>   |               |
| * Existen herramientas de estandarización para las 3 primeras "S"   |               |
| * Se hacen mejoras en el ambiente y/o procedimientos  |               |
| * Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza                    |               |
| * Optimo ambiente de trabajo  |               |
| <b>PUNTAJE</b>  |               |
| <b>DISCIPLINA</b>   |               |
| * Se aplican las 4 primeras "S"   |               |
| * Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s   |               |
| * Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología   |               |
| * Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos   |               |
| <b>PUNTAJE</b>  |               |
| <b>TOTAL</b>  |               |

Fuente: Elaboración propia

## **Anexo N°3. Validación de instrumentos**

### **CARTA DE PRESENTACIÓN**

Señor (a):

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, promoción 2020-2, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es Aplicación de un Plan de mejora continua y su efecto en la productividad de la empresa Logisti-K Courier S.A.C y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

Apellidos y Nombres

DNI

**Anexo N° 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD**

| N° | VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES                          | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|    |  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming</b>                  |                          |    |                         |    |                       |    |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Planificar                                      |                          |    |                         |    |                       |    |             |
| 1  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Hacer   | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 2  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 3: Comprobar                                       | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 3  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 4: Actuar  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 4  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | <b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>                   | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Eficiencia                                      |                          |    |                         |    |                       |    |             |
| 5  | Fecha Cumplida _____ x 100%<br>Fecha Programada _____        | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Eficacia  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 6  | Producción Real _____ x 100%<br>Producción Planificada _____ | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg: Carlos Enrique Mendoza Ocaña

**DNI:** 17806063

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial


<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Noviembre 2020



Carlos Mendoza Ocaña  
ING. INDUSTRIAL  
R. GIP. 61007

**Firma del Experto Informante**

## Anexo N° 5. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

| N° | VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES                          | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|    |  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming</b>                  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Planificar                                      |                          |    |                         |    |                       |    |             |
| 1  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Hacer   | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 2  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 3: Comprobar                                       | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 3  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 4: Actuar  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 4  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | <b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>                   | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Eficiencia                                      |                          |    |                         |    |                       |    |             |
| 5  | Fecha Cumplida _____ x 100%<br>Fecha Programada _____        | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Eficacia  | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 6  | Producción Real _____ x 100%<br>Producción Planificada _____ | ✓                        |    | ✓                       |    | ✓                     |    |             |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mg: Luz Angelita Moncada Vergara

**DNI:** 18110664

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

Noviembre 2020

**CIP 52199**

**Firma del Experto Informante**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**Anexo N° 6. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD**

| N° | VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES                          | Pertinencia <sup>1</sup> |           | Relevancia <sup>2</sup> |           | Claridad <sup>3</sup> |           | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-------------|
|    |  | Si                       | No        | Si                      | No        | Si                    | No        |             |
|    | <b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming</b>                  | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Planificar                                      |                          |           |                         |           |                       |           |             |
| 1  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Hacer   | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
| 2  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |
|    | DIMENSIÓN 3: Comprobar                                       | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
| 3  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |
|    | DIMENSIÓN 4: Actuar  | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
| 4  | Puntaje alcanzado _____ x 100%<br>Puntaje esperado _____     | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |
|    | <b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>                   | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
|    | DIMENSIÓN 1: Eficiencia                                      |                          |           |                         |           |                       |           |             |
| 5  | Fecha Cumplida _____ x 100%<br>Fecha Programada _____        | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |
|    | DIMENSIÓN 2: Eficacia  | <b>Si</b>                | <b>No</b> | <b>Si</b>               | <b>No</b> | <b>Si</b>             | <b>No</b> |             |
| 6  | Producción Real _____ x 100%<br>Producción Planificada _____ | ✓                        |           | ✓                       |           | ✓                     |           |             |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Hay suficiencia


**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** . Mg: Carlos Jose Sandoval Reyes

**DNI:** 09222224

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industria-Gerencia de operaciones

**Noviembre 2020**



**Carlos J. Sandoval Reyes**  
ING. INDUSTRIAL

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**Firma del Experto Informante**





## Anexo N°8. Carta de aceptación de la empresa Logisti-k Courier SAC



Lima 10 de junio del 2020

### CARTA DE CONFIRMACION-001-2020

MGTR.

AUGUSTO EDWARD PAZ CAMPAÑA.

Profesor de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial

Universidad César Vallejo

**Presente. -**

De mi consideración.

Quien le escribe Carina Valdivia Domínguez gerente general de la empresa LOGISTI-K COURIER S.A.C. identificada con ruc: 20544901941, le remite la confirmación y aceptación para que los srs. Alvarado García, Luis Tomas y Benites Radonish Alberto Leonel identificados con DNI; 70033839 y 74438743 respectivamente utilicen la información brindada por la empresa dentro del área logística, con la finalidad de brindar una mejoría dentro de la empresa.

Atentamente.

.....  
CARINA VALDIVIA DOMÍNGUEZ  
GERENTE GENERAL  
LOGISTI-K COURIER

## Anexo N°9. Constancia de elaboración de Ishikawa en Logisti-k Courier S.A.C



**LOGISTI-K COURIER S.A.C.**

**RUC: 20544901941**

Lima, 10 de junio del 2020

A quien corresponda,

Yo, Carina Valdivia Domínguez gerente general de la empresa LOGISTI-K COURIER S.A.C. con ruc 20544901941.

Por medio de la presente certifico que los Srs. Alvarado García, Luis Tomas y Benites Radonish Alberto Leonel identificados con DNI; 70033839 y 74438743 están realizando análisis sobre los principales inconvenientes y causas en el área de logística de nuestra empresa para contribuir con la mejora del proceso logístico mediante diversos datos de recolección de datos a conveniencia los cuales han sido previamente aprobadas por mi empresa.

Se expide la presente para los fines que sean correspondientes.

Atentamente.

\*\*\*\*\*  
CARINA VALDIVIA DOMÍNGUEZ  
GERENTE GENERAL  
LOGISTI-K COURIER