



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del Ciclo de Deming para optimizar los costos de flete en el área de
distribución de la Empresa Tai Loy S.A. Lima – 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Carnero Flores, Luis Diego (ORCID: 0000-0002-3199-8956)

Zavala Prado, Gabriel Estefano (ORCID: 0000-0002-9463-8130)

ASESOR:

Mgr. Lino Rolando Rodriguez Alegre (ORCID-0000-0001-6154-8935)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijas, son los mejores padres.

A nuestras hermanas (os) por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

Agradecimiento

Gracias a Dios y al esfuerzo de nuestras madres, todos los que nos apoyaron en el desarrollo de la presente investigación,

A nuestro asesor el Ingeniero Lino Rodríguez por ser nuestro soporte en brindar y transmitir sus conocimientos.

Finalmente agradecemos a quien lee este presente estudio por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimientos, incurriendo dentro de su repertorio de información mental.

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaración de autenticidad	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras	ix
Resumen	xi
Abstract	xii
I) INTRODUCCIÓN.....	1
II) MÉTODO.....	25
2.1. Tipo y diseño de investigación	26
2.2. Operacionalización de las variables	26
2.3. Población, muestra y muestreo	29
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	29
2.5. Método de análisis de datos	30
2.6. Aspectos éticos	30
2.7. Desarrollo de la propuesta.....	31
III) DISCUSIÓN	86
IV) CONCLUSIONES	103
V) RECOMENDACIONES.....	105
VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
VII) ANEXOS	111

Índice de tablas

Tabla 1 - Tabla de frecuencia	7
Tabla 2 - Cuadro de tabulación de datos	8
Tabla 3 - Estratificación de las causas por áreas	10
Tabla 4 - Alternativas de solución	11
Tabla 5 - Índice de Ratio de Efectividad de Entrega	38
Tabla 6 - Índice de Ratio de Reprogramaciones	40
Tabla 7 - Índice de Reclamos Atendidos	42
Tabla 8 - Índice de Efectividad de Carguío	44
Tabla 9 - Resumen de Gastos por Semana	46
Tabla 10 - Resumen de Pedidos por Semana	47
Tabla 11 - Motivos de Incidencia – SEM 1 Mes de enero 2019	48
Tabla 12 - Motivos de Incidencia – SEM 2 Mes de enero 2019	48
Tabla 13 - Motivos de Incidencia – SEM 3 Mes de enero 2019	49
Tabla 14 - Motivos de Incidencia – SEM 4 Mes de enero 2019	49
Tabla 15 - Motivos de Incidencia – SEM 5 Mes de enero 2019	50
Tabla 16 - Resumen de Pedidos por Semana (Mes de Marzo)	64
Tabla 17 - Resumen de Pedidos Reprogramados y Anulados	66
Tabla 18 - Resumen de Reclamos Atendidos	68
Tabla 19 - Resumen de Efectividad en el Carguío	70
Tabla 20 - Motivos de Incidencia – SEM 09 Mes de marzo 2019	72
Tabla 21 - Motivos de Incidencia – SEM 10 Mes de marzo 2019	73
Tabla 22 - Motivos de Incidencia – SEM 11 Mes de marzo 2019	74
Tabla 23 - Motivos de Incidencia – SEM 12 Mes de marzo 2019	75
Tabla 24 - Motivos de Incidencia – SEM 13 Mes de marzo 2019	76
Tabla 25 - Motivos de Incidencia – SEM 14 Mes de abril 2019	77
Tabla 26 - Motivos de Incidencia – SEM 15 Mes de abril 2019	78
Tabla 27 - Flujo de Caja Económico prueba	85
Tabla 28 - Efectividad de entrega (Pre prueba y post)	87
Tabla 29 - Reclamos (Pre prueba y post prueba)	90
Tabla 30 - Unidades Programadas (Pre prueba y post prueba)	92
Tabla 31 - Reprogramaciones (Pre prueba y post prueba)	95

Tabla 32 - Efectividad de entrega (Pre prueba y post prueba)	97
Tabla 33 - Reclamos (Pre prueba y post prueba)	98
Tabla 34 - Efectividad de carguío (Pre prueba y post prueba)	98
Tabla 35 - Reprogramaciones (Pre prueba y post prueba)	99
Tabla 36 - Prueba de Wilcoxon Efectividad de entrega	100
Tabla 37 - Prueba de Wilcoxon Reprogramaciones	100
Tabla 38 - Prueba de Wilcoxon Reclamos	101
Tabla 39 - Prueba de Wilcoxon Efectividad de carguío	102

Índice de figuras

Figura 1 - Diagrama de Ishikawa	6
Figura 2 - Diagrama de Pareto.....	9
Figura 3 - Diagrama de Estratificación.....	10
Figura 4 - Organización de la empresa	33
Figura 5 - Ubicación del centro de distribución Villa El Salvador	34
Figura 6 - Proceso de Ventas atendidos en Tienda.....	35
Figura 7 - Proceso de Ventas atendidos por Centro de Distribución	35
Figura 8 - Despachos de 1 Tramo	36
Figura 9 - Despachos de 2 Tramos.....	37
Figura 10 - Diagrama de Efectividad de Entrega por Semana	39
Figura 11 - Diagrama de Pedidos Reprogramados y Anulados por Semana	40
Figura 12 - Diagrama de Reclamos Atendidos	43
Figura 13 - Diagrama de Efectividad de Carguío	45
Figura 14 - Resumen de Pedidos No Entregados.....	50
Figura 15 - Efectividad de Entrega Mes de Enero	51
Figura 16 - Clasificación de Motivos de Ocurrencia.....	55
Figura 17 - Tarifario por Capacidad de Móvil.....	57
Figura 18 - Diagrama de Efectividad de Entrega.....	65
Figura 19 - Diagrama de Pedidos Reprogramados y Anulados.....	66
Figura 20 - Diagrama de Reclamos	69
Figura 21 - Diagrama de Efectividad en el Carguío.....	71
Figura 22 - Reprogramadas por Áreas	79
Figura 23 - Pedidos No Entregados de la Sem 1 hasta la Sem 15	79
Figura 24 - Efectividad de la entrega de la Sem 1 hasta la Sem 15.....	80
Figura 25 - Presupuesto de Enero.....	81
Figura 26 - Presupuesto de Febrero	82
Figura 27 - Presupuesto de Marzo.....	82
Figura 28 - Presupuesto Abril.....	83
Figura 29 - Histograma de efectividad de entrega pre prueba	88
Figura 30 - Histograma efectividad de entrega post prueba	89
Figura 31 - Histograma reclamos pre prueba.....	91

Figura 32 - Histograma reclamos post prueba	91
Figura 33 - Histograma unidades programadas pre prueba.....	93
Figura 34 - Histograma unidades programadas post prueba	94
Figura 35 - Histograma reprogramaciones pre prueba	96
Figura 36 - Histograma reprogramaciones post prueba	96

Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de optimizar los costos de flete en el Área de Distribución de la empresa Tai Loy S.A, dedicada a la comercialización de útiles escolares, de oficinas, tecnología, juguetes, entre otros, en donde se identifican los principales problemas para optimizar los gastos de flete que resultan a partir del reparto de mercadería.

A partir de las problemáticas identificadas y definidas, se procede a determinar la metodología idónea para contrarrestar los problemas y cumplir con el objetivo de la investigación, definiendo como metodología el Ciclo de Deming que nos garantizará la eliminación de los problemas que se encuentran en la organización.

Los principales problemas que se diagnosticaron fueron: la baja efectividad en la entrega, el alto número de pedidos reprogramados, reclamos y la baja efectividad en el carguío, determinando que si reducimos la ratio de reprogramación y mejoramos la calidad de servicio tendríamos como resultado la reducción en los costos de flete.

Se analizaron las propuestas obtenidas obteniendo como resultado como primer indicador una mejora en la efectividad de entrega de 92.41% a 96.75%, como segundo indicador en el ratio de reprogramaciones se redujo de 900 pedidos a 309 pedidos, como tercer indicador el índice de reclamos se redujo de 1424 a 1024 reclamos atendidos y aprobados y en el cuarto indicador en la efectividad en el carguío se mejoró de 91% a 95%, estos indicadores nos dan resultados positivos que se ve reflejado en la reducción de costos estando en el mes de Enero con S/. 762,484.00 excediendo en el presupuesto en un 12% y luego de la aplicación de la metodología se alcanzó un gasto de S/. 637,571.00 estando dentro del presupuesto asignado equivalente al 99%.

Palabras Claves: Costos, Optimizar, Calidad, Reprogramación.

Abstract

The present investigation was carried out with the objective of optimizing the freight costs in the Distribution Area of the company Tai Loy SA, dedicated to the commercialization of school supplies, offices, technology, toys, among others, where the main ones are identified. problems to optimize the freight expenses that result from the distribution of merchandise. Based on the identified and defined problems, we proceed to determine the ideal methodology to counteract the problems and meet the objective of the research, defining as a methodology the Deming Cycle that will guarantee the elimination of the problems that are found in the organization.

The main problems that were diagnosed were: the low effectiveness in the delivery, the high number of rescheduled orders, claims and the low effectiveness in loading, determining that if we reduce the reprogramming ratio and improve the quality of service we would have as a result the reduction in freight costs.

The proposals obtained were analyzed, obtaining as a first indicator an improvement in delivery effectiveness from 92.41% to 96.75%, as the second indicator in the reprogramming ratio was reduced from 900 orders to 309 orders, as the third indicator the claims index was reduced from 1424 to 1024 complaints attended and approved and in the fourth indicator in the effectiveness of the load improved from 91% to 95%, these indicators give us positive results that is reflected in the reduction of costs being in the month of January with S /. 762,484.00 exceeding the budget by 12% and after the application of the methodology an expense of S /. 637,571.00 being within the assigned budget equivalent to 99%.

Keywords: Costs, Optimize, Quality, Reprogramming.

I) INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El transporte de mercadería nace a partir de la exigencia de enlazar y trasladar los recursos de compras de su lugar de origen hasta el punto de destino entrega. En la etapa de reparto, la mercadería puede ser repartida por distintas vías de transportes, entre ellos tenemos por ferrocarril, aéreo, marítimo, fluvial o terrestre, adicionalmente este también puede realizar otras paradas en puntos de expedición.

La estructura del sistema de transporte depende de los costes de reparto de la mercadería que inician desde la planificación de las rutas hasta la entrega en el punto de destino, es por ello que al paso del tiempo el sistema de transporte se ha caracterizado por la aparición de empresas enfocadas en brindar estos servicios llamados operadores logísticos.

En el sistema de transporte tradicional, las empresas planifican y organizan manera de realizar los repartos de mercadería de manera eficaz y eficiente hasta el cliente final, todas las organizaciones se basan en ese objetivo, sin embargo, como no siempre todo es perfecto, existen diferentes problemas que se presentan a lo largo de la ruta de envío, ocasionando costes adicionales indispensables para las unidades móviles o recursos, lo que ha producido que las empresas que comercializan productos cedan su distribución a terceras empresas (Proveedores).

Alrededor del mundo estas empresas que brindan los servicios de distribución a las empresas de producción y comercializadoras de productos y bienes de consumo, como lo hemos venido mencionando, realizan en una ruta la entrega a distintos puntos de destino, este con el objetivo de que la empresa no tenga altos costo de flete. La finalidad de cada ruta es de consolidar la mayor cantidad de carga en cada unidad móvil de transporte, por lo que es viable emplear unidades de gran capacidad y por ende gastos menos elevados, pero en todos los casos no es manejado de esa manera, ya que existen empresas distribuidoras de mercadería que sus costos de envío son menos elevados, pero no brindan un buen servicio de reparto, como vemos existen tipos y calidades de empresas de transportes.

“La logística de salida es hoy en día una de las áreas más importantes en las compañías, no en vano hay incluso organizaciones que ofrecen exclusivamente el crecimiento de estos procesos, por lo mismo un centro de distribución nacional debe estar siempre en funcionamiento asegurando el abastecimiento de cada uno de los productos al mercado nacional e incluso internacional”. (EDU16)

Dentro de los procesos logísticos de una empresa de consumo masivo, se cuenta con su centro de distribución, el cual se clasifica en las áreas de recepción, almacén, producción y distribución de pedidos; cada uno de estas áreas influye en la cadena del proceso el cual debe ser esencial y respaldar el menor gasto logístico para que el proceso sea más rentable y productivo.

Adicional según el Dr. Freddy William Castillo Palacios (2016): “En el Perú estamos entrelazados con la definición de competitividad, no se puede implantar una filosofía de ser un país top en el rubro comercial, si es que no somos minuciosos en mejorar el rendimiento del reparto de los pedidos ya que es fundamental para optimizar los costos de transporte y así incrementar la productividad”.

En el ámbito de la logística industrial, es de gran inclinación investigativa los procesos de abastecimiento y distribución para establecer rutas de las unidades de transporte. “Los costes constituyen una palanca económica considerable para las empresas. Pero, pese a que éstos perjudican la economía de la empresa, estas están haciendo poco o casi nada para optimizarlos. Son las grandes empresas las que están dando a conocer el camino en este sentido, porque lo provechoso a la optimización de la gestión del transporte asciende a millones de soles, a veces alcanzando un ahorro anual de más del 25%”. (SALAZAR Sotero, Harol Gianmarco, 2017, p. 162).

Como se dice habitualmente, según Peter Drucker, considerado el padre de la administración: “Si no lo puedes medir, no lo puedes administrar ni controlar”, poniendo en manifiesto la importancia de la medición, es decir, que se debe tomar importancia el presupuesto de transporte y administrar detalladamente los gastos de los mismos.

Realizar controles considerando líneas, tasas, hacen que el flujo sea óptimo y tengamos a un cliente satisfecho, un transporte con servicios y modos e incluir indicadores claves (KPIs). Una administración cuidadosa garantiza una mejor visibilidad de la red a medida que ocurren los cambios. Al tener mapeado los problemas que pueden suscitar durante el reparto la cantidad mínima de pedidos no entregados y el mejoramiento de la empresa en el mercado.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, a nivel local se presenta el siguiente problema en una empresa “Stationary del Perú”. Tai Loy S.A. con centro de distribución ubicado en Unidad Catastral 10048, Sub Lote 15, Sub Lote 15 A – Villa El Salvador empresa comercializadora de útiles escolares, de oficina, juguetes, tecnología, entre otros, con más 50 años de experiencia en el sector comercial; cuyo mayor porcentaje de venta se sitúa en la temporada de campaña escolar, la cual es la más esperada ya que su actividad económica más grande es la venta de útiles escolares y de oficina, esto contribuye a un crecimiento en los despachos requeridos entre el mes de diciembre hasta mediados de marzo, por ello en el transcurso de la campaña el área de distribución es una de las más golpeadas, se incrementa uniformemente los pedidos no entregados ya que tenemos una gran demanda de pedidos para el sector de local y nacional.

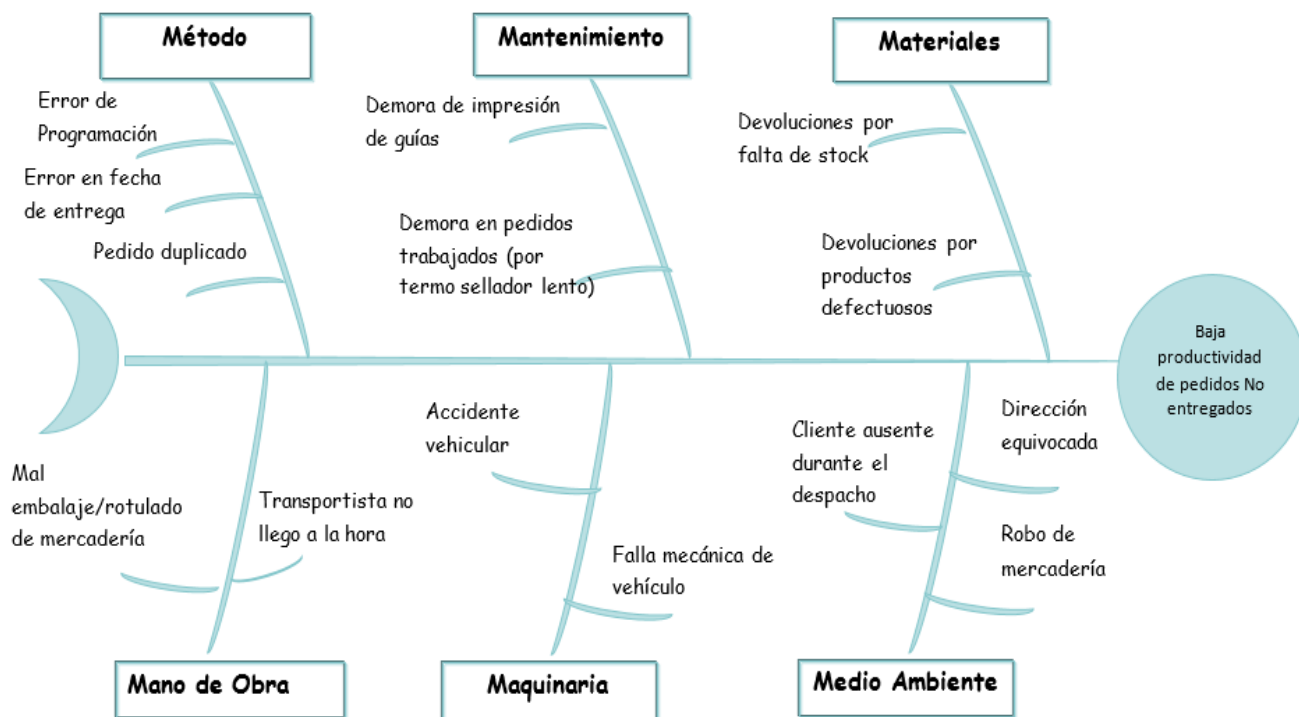
Los pedidos de clientes (Mayorista, Corporativos, Retail y del Estado) son generados por el área de ventas, y es ahí donde comienza uno de los problemas que es materia de estudio para este trabajo, los vendedores generan sus pedidos de acuerdo a lo solicitado por los clientes, por ejemplo, uno de los casos es el cliente Hudbay Minerals, empresa dedica a procesamiento, venta y exportación de minerales, el cual especifica según la mercadería que requiere debe ser termo sellada o enzunchada, entonces para ello el vendedor debe especificar todos los detalles que exige el cliente en su pedido para que al trabajarlo, el área de producción tome las observación de cómo debe ser entregado el pedido y no sea rechazado al momento de enviarlo por no cumplir con lo solicitado, pero lamentablemente muchas veces no es así, cuando el pedido es ingresado en el sistema, para a programación para ser trabajado (Picking, Packing y Chequeo) según lo que se especifica en el pedido, luego pasa a asignar una ruta para que sea despachado y entregado al destino final.

Otro de los problemas que es materia para el desarrollo de esta investigación, es la preparación de los pedidos, si bien tenemos uno de los problemas ya explicados en el párrafo anterior son los pedidos generados por los vendedores que no detallan como requieren los clientes la entrega de su pedido, el tema también se centra en el área de producción que también comete errores en el packing de los pedidos, ya que se presentan problemas en el chequeo de los mismos, lo cual por la falta de capacitación al personal que se encarga de chequear los pedidos trabajados antes de ser despachados, varias entregas salen sin las especificaciones que exigen los clientes para la entrega de sus pedidos, por ende al ser distribuidos estos pedidos no son recepcionados por los clientes y son reprogramados para que el siguiente día sean despachados con las instrucciones de embalaje lo cual es un costo de doble flete que perjudica la efectividad de la empresa.

Adicionalmente también se presenta problemas con las ventanas horarias no actualizadas de los clientes la cual es responsabilidad del área de ventas, tenemos casos en que los transportistas llegan a la hora que figura en el sistema y no es recibido por el cliente porque su ventana horaria tiene otro rango de recepción de mercadería, pero hay una opción de entrega si es que la ventana horaria es horas más tarde de la que se visualiza en el sistema, entonces el transportista sigue con su ruta y retorna en el rango de hora de recepción de mercadería por parte del cliente actualizado; de lo contrario la mercadería debe retornar a el centro de distribución y ser enviado al día siguiente.

Las causas que originan la baja productividad y pedidos no entregados serán representadas en un Diagrama de Ishikawa que se presenta a continuación.

Figura 1 - Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 1, se puede visualizar que en el proceso de distribución de pedidos tenemos como efecto la baja productividad de pedidos no entregados y sus causas que afectan las tenemos clasificadas en 6 categorías, las seis M's.

La primera categoría, método presenta causas principales los errores en programación fecha de entrega de los pedidos. En la segunda categoría, mantenimiento tenemos como principales causas la demora en la impresión de guía de remisión y demora en pedidos trabajos por motivo de termosellador lento.

En la siguiente categoría, materiales las causas principales son devoluciones por falta de stock y por productos defectuosos. En la cuarta categoría, mano de obra tenemos como principal causa que el transportista no llegó a la hora. En la penúltima categoría, tenemos la

maquinaria, la cual tiene como causa principal la falla mecánica de las unidades de transporte. En la última categoría, medio ambiente tenemos como principales causas la dirección equivocada para la entrega de pedidos y que el cliente está ausente durante el despacho.

Desde nuestro punto de vista consideramos que la categoría que ocasiona como consecuencia que los pedidos no sean entregados a su destino final es la mano de obra, esto debido a que el transportista no llega a la hora de entrega durante el despacho ocasionada por demora en otros puntos de entrega, por una falta de seguimiento a los transportistas, por ventanas horarias no actualizadas, entre otros.

Para un análisis más detallado, cuantificaremos mediante el Diagrama de Pareto, en la siguiente tabla detallamos las causas planteadas anteriormente en nuestro Diagrama de Ishikawa (Figura 1) durante el mes de noviembre y diciembre 2018, la cual por los pedidos no entregados tenemos costos de flete más elevados en la empresa Tai Loy SA.

Este análisis esta alimentado de una información que se envía diariamente los vendedores y personas involucradas en los procesos denominado Cuadro de Ocurrencias. Ver Anexo 7.3.

Tabla 1 - Tabla de frecuencia

N°	CAUSAS	FRECUENCIAS
1	Transportista no llegó a la hora	60
2	Cliente ausente durante despacho	46
3	Dirección equivocada	27
4	Devoluciones por falta de stock	25
5	Pedido duplicado	18
6	Demora en pedidos trabajados	18
7	Mal embalaje/rotulado de mercadería	18
8	Devoluciones por productos defectuosos	16
9	Error en fecha de entrega	15
10	Error de programación	7
11	Demora en impresión de guías	7
12	Falla mecánica de vehículo	7
13	Accidente vehicular	4
14	Robo de mercadería	2
	TOTAL	270

Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la tabla 1, podemos ver la cantidad de situaciones relacionadas directamente con las causas.

El estudio de la tabla de frecuencia nos mostró la visión de las actividades que demandan un mayor costo de flete, las cuales son ocasionadas principalmente porque el transporte que no llegó dentro de la ventana horaria, y también porque el cliente ausente por falta de coordinación del centro de distribución con los ejecutivos.

A continuación, se realizará la tabulación de datos que se mostrará en la tabla 2.

Tabla 2 - Cuadro de tabulación de datos

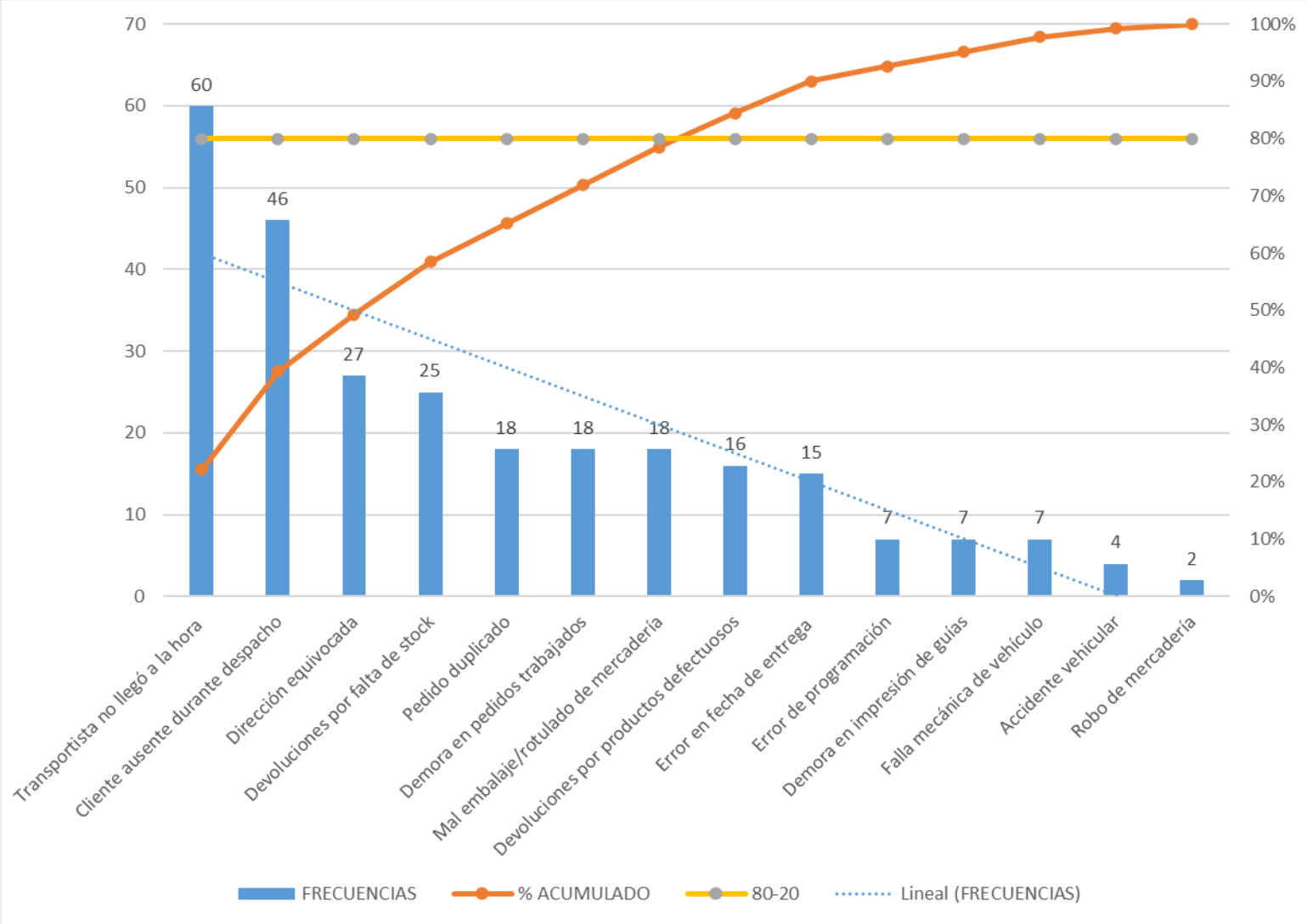
N°	CAUSAS	FRECUENCIAS	% ACUMULADO	% PORCENTAJE	80-20
1	Transportista no llegó a la hora	60	22%	22%	80.00%
2	Cliente ausente durante despacho	46	39%	17%	80.00%
3	Dirección equivocada	27	49%	10%	80.00%
4	Devoluciones por falta de stock	25	59%	9%	80.00%
5	Pedido duplicado	18	65%	7%	80.00%
6	Demora en pedidos trabajados	18	72%	7%	80.00%
7	Mal embalaje/rotulado de mercadería	18	79%	7%	80.00%
8	Devoluciones por productos defectuosos	16	84%	6%	80.00%
9	Error en fecha de entrega	15	90%	6%	80.00%
10	Error de programación	7	93%	3%	80.00%
11	Demora en impresión de guías	7	95%	3%	80.00%
12	Falla mecánica de vehículo	7	98%	3%	80.00%
13	Accidente vehicular	4	99%	1%	80.00%
14	Robo de mercadería	2	100%	1%	80.00%
	TOTAL	270			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se visualiza las frecuencias, el acumulado y porcentaje para gráficamente determinar el Diagrama de Pareto, las causas están ordenadas de mayor correlación y así sucesivamente hasta la causa mínima.

Como se explica en la siguiente figura mostrada los resultados obtenidos en la tabulación se determinará e identificara el 80% de las causas que afectan el área de distribución de la empresa.

Figura 2 - Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla 2 de tabulación de datos y el Diagrama de Pareto mostrada en la figura 2 se puede visualizar que la mayor cantidad de problemas en la empresa se debe a la mano de obra porque el transportista no llegó a la hora (22 %), cliente ausente durante el despacho (17 %), dirección equivocada de entrega de pedido (10 %), devoluciones por falta de stock de mercadería (9 %), pedido duplicado (7 %), demora en pedidos trabajados (7 %) y mal

embalaje y rotulado de mercadería (7 %) los cuales son los que tienen más influencia en la baja productividad de la empresa Tai Loy S.A.

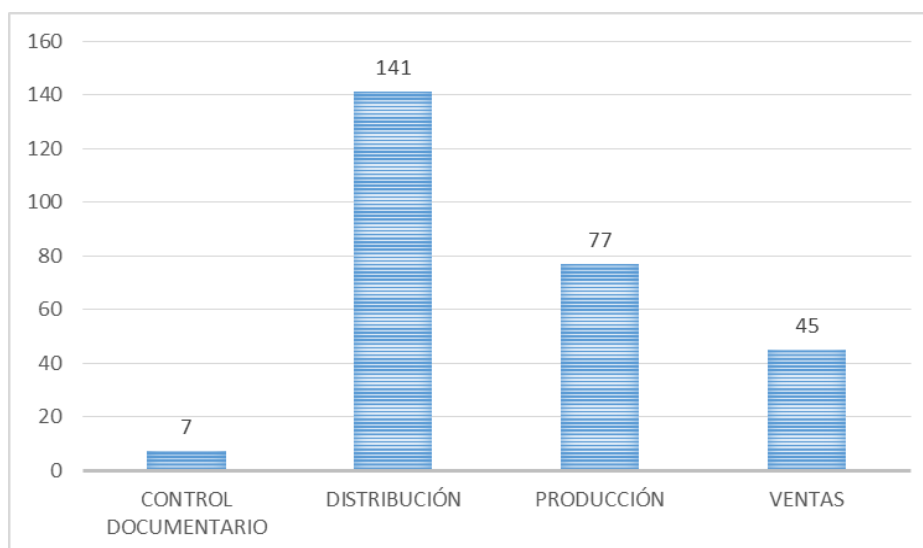
A continuación, se realiza una clasificación de las causas, agrupándolas por áreas, entonces se determinará qué área tiene responsabilidad por causa, en este estudio las áreas involucradas son de: distribución, producción, control documentario y ventas.

Tabla 3 - Estratificación de las causas por áreas

Causas	Frecuencia	Área
Demora en impresión de guías	7	CONTROL DOCUMENTARIO
Transportista no llegó a la hora	60	DISTRIBUCIÓN
Error en fecha de entrega	15	
Error de programación	7	
Falla mecánica de vehículo	7	
Cliente ausente durante despacho	46	
Accidente vehicular	4	
Robo de mercadería	2	
Devoluciones por falta de stock	25	PRODUCCIÓN
Demora en pedidos trabajados	18	
Mal embalaje/rotulado de mercadería	18	
Devoluciones por productos defectuosos	16	
Dirección equivocada	27	VENTAS
Pedido duplicado	18	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3 - Diagrama de Estratificación



Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3, se muestra la clasificación de todas las causas agrupadas por áreas, en los resultados se puede determinar que la mayor cantidad de causas se encuentran asociadas directamente al Área de Distribución teniendo una sumatoria de 141 de frecuencia; luego se tiene el Área de Producción con una suma de 77 de frecuencia, como tercera Área tenemos la de Ventas sumando un total de 45 de frecuencia y por último el Área de Control Documentario con una sumatoria de 7 de frecuencia; con esta estratificación se concluye que más del 50% de las causas influyen en el Área de Distribución donde tiene que prestar más atención y eliminar o reducir causas que afectan el alto costo de flete para la entrega de pedidos de la compañía.

A continuación, se presentan las alternativas de solución para determinar que metodología es la más adecuada para solucionar el problema.

Tabla 4 - Alternativas de solución

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL	CRITERIOS
	Solución de la Problemática	Costo de Aplicación	Facilidad de Aplicación	Tiempo de Aplicación		
Ciclo de Deming	2	1	2	2	7	(0) - No muy bueno
Estudio de Tiempos	1	2	0	1	4	(1) - Bueno
Kaizen	2	1	1	1	5	(2) - Muy Bueno

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 4, se tomara criterios de puntuación y con ello se evaluará cada alternativa de solución, las metodologías propuesta son Ciclo de Deming, Estudio de Tiempos y Kaizen; en el caso de Estudio de Tiempos que es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo en que se lleva a cabo una operación, actividad o proceso desarrollados, por un trabajador, máquina u otro según un método establecido para determinar las demoras y retrasos inevitables obtuvo un puntaje de 4, pero en este caso la empresa no lo consideró oportuno debido a su costo y su tiempo de aplicación ya que demorará aproximadamente ocho meses en la aplicación; la metodología Kaizen, una herramienta efectiva para reducir costos obtuvo un puntaje de 5 siendo uno de los métodos recomendados para la solución del

problema pero en este caso el Ciclo de Deming obtuvo 7 de puntuación y en este caso la empresa la considera más conveniente y manejable ya que la considera una alternativa más exacta para la solución del problema, por otra parte su aplicación durara mientras se ejecutan los métodos sobre las operaciones de estudio, y es poco costosas y fácil de aplicar.

Realizando la clasificación de las alternativas de solución, se dictamina que la aplicación del Ciclo de Deming es la metodología más óptima para eliminar las causas que están originando la baja productividad, mejorado la calidad de servicio y con ello optimizando los costos de flete.

1.2. Trabajos previos

1.2.1. Nivel nacional

BAZAN Paredes, David Antonio (2017), en su tesis titulada “*Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en los cambios de modelo en el área de costura de una empresa de confecciones Lima - 2017*”. Tesis (Título de Ingeniería Industrial) Universidad Cesar Vallejo, 2017. 180 p., cuyo objetivo es mejorar la productividad en el área de costura aplicando la metodología Ciclo de Deming.

“Esta investigación tuvo como análisis de estudio tipo aplicativa, variable ya que medirá las variables independientes y dependientes mediante indicadores determinados. Su diseño de investigación fue cuasi experimental ya que no tuvo control sobre las variables analizadas. La investigación tuvo como población la cantidad de muestras evaluadas como ordenes de producción como objeto de estudio para la presente investigación en el tiempo de 24 semanas. La conclusión de esta investigación incremento la eficiencia de 35% a 53%, la eficacia de 69% a 106% y la productividad de 5.33 a 6.44 prendas por hora hombre aplicando el Ciclo de Deming.” (BAZAN Paredes, 2017)

FERNANDEZ Navarro, Rosmery (2016), en su investigación titulada “*Aplicación del Ciclo de Deming para incrementar la productividad del área de ventas de construcción civil de Siderperú*”. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Universidad Cesar Vallejo, 2016. 156 p.,

cuyo objetivo es incrementar la productividad en el área de ventas aplicando la metodología Ciclo de Deming.

“Esta investigación tuvo como análisis de estudio tipo cuantitativa, ya que ambas variables serán medidas numéricamente, su diseño fue cuasi experimental ya que no tuvo control sobre las variables analizadas. La investigación tuvo como población las toneladas métricas vendidas en un periodo de 6 meses, la confiabilidad de los datos fue medido por el Software SPSS 22. La conclusión de esta investigación mejoró la productividad de las ventas en 20,52% de un promedio de 82.5% a 103.2% motivo por el cual, se acepta la hipótesis principal y se rechaza la hipótesis nula.” (FERNANDEZ Navarro, 2016)

CURACA Gómez, Miguel Antonio (2017), en su tesis titulada “*Implementación del Ciclo de Deming para incrementar la productividad del área de impresiones flexo gráficas de una empresa textil.*” Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Universidad Cesar Vallejo, 2017. 132 p., cuyo objetivo de la investigación es incrementar la productividad mediante la metodología Ciclo de Deming.

“Esta investigación tuvo como análisis de estudio tipo aplicada, ya que en la investigación se va a desarrollar la aplicación de la metodología Ciclo de Deming, tuvo como diseño cuasi experimental. La investigación tuvo como población la producción del área de impresiones flexo gráficas y su instrumento de recolección de datos al registro de producción diaria. Finalmente, la conclusión se obtuvo en el nivel de cumplimiento del ciclo de Deming un incremento del 40%, para la eficiencia se incrementó en un 0.0795, de igual manera para la eficacia se incrementó en un 0.1035 y la productividad se incrementó en un 0.1476, los resultados en el VAN de \$1036.27 y un TIR de 24.55 %.” (CURACA Gomez, 2017)

SALAZAR Sotero, Harol Gianmarco (2017), en su investigación titulada “*Optimización de rutas de distribución para disminuir los costos de transporte de la empresa Chema S.A.*” Tesis (Ingeniero Industrial) Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 162 p., cuyo objetivo es la reducción de costos de transporte de las rutas de distribución.

“En la presente el estudio tuvo tipo de investigación aplicada y el diseño pre experimental. La población fueron los datos del área de distribución las siguientes 25 semanas desde enero 2017 hasta mayo 2017, del área de despachos con relación a las rutas realizadas por nuestra flota, y teniendo los resultados mostrados entre los meses de junio 2017 y octubre 2017. La técnica empleada fue la medición y el instrumento fue registro de costos del arrea de distribución. El análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS Versión 23 el cual arrojó pruebas de normalidad y significancia teniendo como base los costos de transporte. Finalmente se concluyó que la optimización de rutas de distribución redujo en 12.1% los costos de transporte de la empresa Chema y así se cumple con el objetivo manifestado.” (SALAZAR Sotero, 2017)

CASAS Tomaylla, Yolanda Teresa (2018), en su tesis titulada “*Aplicación del Ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA.*” Tesis (Ingeniero Industrial) Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 94 p., cuyo objetivo es lograr el mejoramiento continuo de la empresa CIDELSA, dedicada a la comercialización de productos Geo sintéticos y otros materiales para la minería, agricultura y construcción, con la aplicación de una metodología de mejora continua.

“La investigación tuvo como base de estudio en el área de Almacén en el proceso de despacho para incrementar la productividad. Se evaluó la situación de la empresa, identificando el problema central, las causas principales que generan y los efectos que provocan. La metodología del estudio es aplicada y obedece al tipo cuantitativo y de diseño de la investigación cuasi experimental recolectando información de campo sobre el cumplimiento de entregas en la fecha pactada y sus desviaciones en el área de almacén durante el periodo 2017-2018. Los datos de la muestra se analizaron mediante el software SPSS V23 y con ellos nos arrojaron en la prueba T emparejadas para la medición previa y posterior para análisis de los resultados. La conclusión de la investigación obtuvo una mejora en la productividad con un aumento de 17 % referente al 2017.” (CASAS Tomaylla, 2018).

1.2.2. Nivel internacional

ZAMBRANO Carrillo, Carolina y RODRIGUEZ Portés, Sergio (2013), en su tesis conjunta titulada *“Propuesta de un modelo de mejora continua en los procesos del laboratorio ambiental IPSOMARY S.A. basado en un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2008”* Tesis (Titulo Magister en Sistemas integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad) Guayaquil, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, 2013. 178 p., cuyo objetivo era mejorar los procesos de un ambiente laboral mediante un sistema de gestión de calidad para aumentar la satisfacción de los clientes.

“En la investigación realizada los resultados alcanzados pusieron en evidencia que los problemas en la calidad de servicio son originados por ausencia de capacitación al personal, deficiencias en la comunicación interna y falta de seguimiento a las acciones correctivas y preventivas aplicadas a los problemas identificados. Teniendo como base los resultados de la evaluación, se concluyó que IPSOMARY S.A. no tiene un control efectivo de sus procesos ni actividades relacionadas a la mejora continua de sus SGC. No se centraron en garantizar la calidad del servicio y para mejorar su compromiso de satisfacción con el cliente aplicaron acciones e indicadores de gestión para la mejora continua” (ZAMBRANO Carrillo, 2013)

BARRIOS Maldonado, María Alejandra (2015), en su tesis titulada *“Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango”* Tesis (Título de Magister en Administración de Empresas) Quetzaltenango, Guatemala. Universidad Rafael Landívar, 2015. 115 p., cuyo objetivo de investigación se estableció para mejorar el proceso de producción mediante el Círculo de Deming.

“En la investigación realizada se identificó las empresas dedicadas a la producción de chocolates no tenían establecido el Circulo de Deming, básicamente lo que usan son los métodos principales para la identificación de los problemas y sus causas, la supervisión y el control de calidad, también aplican medidas correctivas después de encontrar un problema

en su departamento de producción, pero no usan medidas preventivas para anticiparse a los problemas que puedan surgir en su planta.” (BARRIOS MALDONADO, 2015)

FUENTES, Noé. (2013), cuya investigación titulada “*Círculos de calidad una herramienta para la mejora continua en las empresas de servicio de cable en el municipio de San Pedro Sacatepéquez Departamento de San Marcos*” Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Quetzaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2013. 2018 p., cuyo objetivo es mejorar el servicio de cable aplicando círculos de calidad.

“En esta investigación el autor toma el tema de mejora continua utilizando la metodología de Deming en el cual desarrolla la filosofía para su aplicación con el objetivo de mejorar la calidad. La investigación tuvo como resultado que el 50% de los colaboradores cumplían con lo establecido en la metodología, pero el 50% restante no lo hacía lo cual generaba deficiencias, según el análisis de los resultados obtuvo que el 80% estuvo enfocado en sus áreas respectivamente, pero por falta de control no se aprecian en análisis realizado.” (FUENTES, 2012)

FELIPE y Vargas (2011) en su investigación titulada “*Mejora el sistema productivo de una Comercializadora de artículos escolares en la ciudad de Cali aplicando Herramientas Lean Manufacturing - Colombia*”, cuyo objetivo de investigación es mejorar el sistema productivo aplicando la metodología de Lean Manufacturing.

“La investigación se analizó según el estudio actual que el primer problema era una planeación escasa y la demora en la atención, para la aplicación de la metodología se tomó en cuenta las dimensiones que son ratio de tiempo de entrega, ratio de tiempo de atención, ratio de disponibilidad de colaboradores e índice de servicio de calidad. La conclusión de la investigación obtuvo un incremento de la productividad en un 5%, mejorado así el proceso productivo de la empresa comercializadora.” (FELIPE Y VARGAS, 2011)

FLORES Quiguiri, Gallardo Peña, Villamar Martillo y Aguirre Mosquera (2013) en su tesis conjunta titulada “*Diseño de un Sistema de Gestión por procesos aplicada a una Hacienda*

dedicada a la producción y comercialización de Banano ubicada en el Sector Costa Azul de la Vía Puerto Inca, La Troncal”, cuyo objetivo de investigación es mejorar el proceso de producción y comercialización aplicando un sistema de gestión por procesos.

“La investigación estudiada tenía como principal mejorar la eficiencia y eficacia de la compañía alineándose a los requerimientos solicitados por sus clientes; al realizar el estudio tuvieron problemas en el análisis, obteniendo así resultados de la situación actual el inadecuado cuidado del cultivo en el proceso de producción y también el uso incorrecto de fertilizantes, entre otras. La conclusión de esta investigación mejoro su productividad en el proceso de producción en un 9% rediseñando el sistema de gestión por procesos.” (FLORES, y otros)

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Ciclo de Deming

En este proyecto de investigación abarca las teorías entrelazadas al tema a partir de lo que se recopila en fuentes bibliográficas necesarias.

La mejora continua basa sus esfuerzos en el perfeccionamiento constante del diseño original, no requiere grandes inversiones ya que está en las manos de los colaboradores, su trabajo en equipo y con la destacada participación de los operarios de planta. Tiene efectos sobre el bien ofrecido y el proceso productivo que logra su obtención, aquí también se considera las actividades administrativas. Permite el crecimiento del personal en cuanto a motivación y en el “saber hacer” colectivo, además fomenta la cooperación entre el personal.

La relevancia de esta estrategia gerencial se basa en que la aplicación de esta metodología contribuye a disminuir las debilidades e incrementar las fortalezas de la compañía.

De la Parra Paz, Eric (1997) en su libro titulado “Guía práctica para lograr calidad en el servicio”. Manifiesta lo siguiente: Para que lleve a cabo una la aplicación del ciclo PHVA es

de vital importancia seguir los pasos que a continuación nos detalla el Dr. Edward Deming con su metodología.

“La filosofía es sencilla pero poderosa, son cuatro fases de la metodología de Deming: planear, hacer, verificar y actuar. Esta metodología es aplicable para todos modelos de mejora continua y de calidad total, siguiendo las fases clasificadas, nos darán resultados de mejora progresiva”. (DE LA PARRA, 1997 pág. 38)

El ciclo del Dr. Deming se compone en 4 partes a saber:

Planear: “Consiste seguir a cabalidad todas las actividades establecidas, en esta fase se debe determinar que estrategias de mejora se va a realizar en la siguiente fase, cuáles van a ser los costos, los recursos que se van a utilizar y las personas que serán los responsables de realizarlo, en esta fase se debe de recopilar toda la información sobre el procesos que se va a estudiar con el objetivo de mejorarlo progresivamente, determinando los problemas y estableciendo los objetivos con el fin de obtener los resultados esperados.” (DE LA PARRA, 1997 pág. 38)

Hacer: “En esta fase se debe llevar a cabo todas las actividades planificadas en la primera fase; se debe realizar todas las acciones establecidas con el objetivo de alcanzar lo propuesto, en esta fase también se debe definir la fecha en la cual se va a desarrollar lo planificado en la primera etapa”. (DE LA PARRA, 1997 pág. 38)

Verificar: “En esta tercera fase, se realiza la verificación de lo desarrollado en segunda etapa, teniendo los resultados de lo expuesto anteriormente se evalúa de acuerdo con los parámetros propuestos como satisfactorios, se supervisa las acciones que fueron planificadas y se valora el plan de ejecución. Esta fase se mide continuamente, es decir, pasando periodos determinados, se reúne los datos y examina y así progresivamente, este es una fase de seguimiento continuo, luego se evalúa si con el paso del tiempo se ha generado la mejora.” (DE LA PARRA, 1997 pág. 38)

Mejorar: “En esta cuarta y última fase muy importante, aquí se debe tomar las acciones y elegir la opción más idónea que nos permita abordar de una manera correcta y óptima el problema generado. En esta última fase se da seguimiento al proceso”. (DE LA PARRA, 1997 pág. 38)

1.3.2. Costos de flete

1.3.2.1. Flete

“Cantidad que se da o se paga por algo, estos son la suma de diferentes costos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos terminados desde los proveedores hasta el cliente. Estos costos que se generan durante el proceso logístico, están relacionados con la eficiencia y eficacia del proceso” (Fisher, D. 1988)

“Es la unidad monetaria debida al naviero como pago correspondiente al transporte de mercancías por mar, desde el puerto de carga al puerto de descarga. En esta modalidad, el fletador que explota un navío en alquiler paga al fletante el importe convenido en la “Charter Party”. En la terminología marítima <<buscar>> flete para un navío es procurarle una carga para el transporte de la mercancía. Normalmente, se establece su cuantía por el juego de la oferta y la demanda en el mercado internacional, en función de la especialización de los navíos, de su capacidad y de sus aptitudes técnicas y comerciales.” (CARMONA Pastor, 2010)

“El flete puede ser una naturaleza específica, pero es preciso distinguir los transportes efectuados bajo la cobertura de una Póliza de Fletamento y los transportes efectuados solamente cubiertos por el conocimiento de embarque. A continuación, se expresarán sus variedades:” (CARMONA Pastor, 2010)

1. **Flete por viaje:** “Se calcula, en general, por la unidad de peso, volumen, tonelada o metro cubico. También puede ser tasado sobre la base de un cierto rapport entre el peso y volumen.” (CARMONA Pastor, 2010)

2. **Falso flete:** “En esta modalidad, el fletador que no cargue la cantidad de mercancía estipulada en la póliza de fletamento, tiene que pagar el flete íntegro como si se tratara de carga completa. Paga vacío por lleno, llamado por esto falso flete.” (CARMONA Pastor, 2010)
3. **Flete a distancia:** “En el caso de quedar interrumpido el viaje debido a que el navío resulte innavigable, por defecto no imputable al fletante, solo se abonará la parte de flete correspondiente en proporción al recorrido efectuado hasta el momento de presentarse la eventualidad.” (CARMONA Pastor, 2010)
4. **Flete a todo evento:** “Es el flete pagado, cualquiera que sea la suerte del navío o de la carga. Permite el armador exigir el pago de la totalidad del flete en caso de ruptura de la carga o pérdida de la mercancía, como si el contrato hubiera sido plenamente cumplido.” (CARMONA Pastor, 2010)
5. **Flete ganado a todo evento:** “El flete completo y gastos de las mercancías o valores que son objeto de este flete se consideran adquiridos definitivamente por el transportista al recibir las mercancías o valores en el puerto de carga, sea con flete estipulado, pagado de antemano o a cobrarse en destino. En este caso, el transportista tiene derecho a percibir todo el flete, tanto si hubiera sido pagado o no pagado, sea que el busque y/o mercadería lleguen a destino u otro puerto o se pierdan en el viaje, o las vasijas con liquidas lleguen vacías.” (CARMONA Pastor, 2010)
6. **Flete bajo conocimiento de embarque:** “Se efectúa de acuerdo con las tarifas aplicadas por la compañía naviera que son reflejo de las tasas de fletes impuestos por las conferencias de armadores, siempre en función del peso, volumen, peso-volumen, unidad, valor naturaleza, categoría, dificultad de la mercancía o del tonelaje que estas presentan.” (CARMONA Pastor, 2010)

7. **Medio flete o semiflete:** “En este caso, se paga la mitad del importe concertado por la totalidad del flete, incluso en el caso de desistir el embarque. Prácticamente consiste en una indemnización al armador.” (CARMONA Pastor, 2010)
8. **Flete de promoción:** “Se utiliza esta modalidad para fomentar el transporte en las exportaciones.” (CARMONA Pastor, 2010)
9. **Flete Ad Valorem:** “Aplicable a mercancías de mucho valor, consistiendo normalmente en la aplicación de un porcentaje sobre el valor de la mercancía.” (CARMONA Pastor, 2010)
10. **Flete Lumpsum:** “Consiste en el abono de una cantidad total convenida entre navieros y fletadores, poniendo a disposición la totalidad de la bodega.” (CARMONA Pastor, 2010)
11. **Flete de retorno (Back Freight):** “Aplicable por causas de no poder entregar la mercancía debido a eventualidades de fuerza mayor quedando, cubierto el pago de retorno al puerto de origen o a otro puerto.” (CARMONA Pastor, 2010)
12. **Flete a prorrata:** “Es el pago concertado cuando se descarga la mercancía en otro puerto por causas ajenas al naviero y el propietario se hace cargo de ella en ese puerto. El pago es a prorrata de la distancia recorrida.” (CARMONA Pastor, 2010)

Las dimensiones que se medirán en la variable dependiente son las siguientes:

1.3.2.2. Reprogramación

Refiere a los pedidos que son despachados por segunda vez para llegar a su destino final, un pedido puede ser programado para una fecha establecida, pero en la ruta hacia su destino puede presentar distintas incidencias internas y externas que conllevan a que el pedido no

llegue a su destino final, es por eso que el pedido pasa a reprogramación para que al siguiente día sea enviada nuevamente a su destino.

1.3.2.3. Calidad de Servicio

La calidad de servicio es el conjunto de actividades, beneficios o satisfactores que se ofrecen para su venta o que se suministran en relación con las ventas, tipo de bien económico, los servicios no pueden ser comprobados por el consumidor antes de su compra, por lo tanto, no pueden asegurar su calidad, convirtiéndose el acto mismo en un resultado.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?
- ¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?

1.5. Justificación del estudio

La optimización de los costos de flete en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A., basado en la aplicación del Ciclo de Deming, nos brindara una mejora de vital importancia en la reducción de los gastos de transporte, beneficiando a la empresa de manera positiva, mejorando su productividad y rentabilidad.

El estudio es apropiado y eficaz porque actualmente la empresa realiza gastos de flete adicionales que no son controlados, pedidos no entregados a su destino final y por ende

insatisfacción de clientes, que trae como consecuencia pérdidas de los mismos y pedida de un mejor posicionamiento en el mercado.

1.5.1. Punto de vista económico

Económicamente la aplicación del Ciclo de Deming permitirá a la empresa un control en los costos de flete logrando optimizarlos, reduciendo costos, pedidos no entregados y reprogramaciones, mejorando la calidad de servicio brindado al cliente, logrando tener una mejor imagen hacia el público consumidor y una mejor participación en el mercado.

1.5.2. Punto de vista técnico

Al implementar el Ciclo de Deming se logrará optimizar los costos de flete en el área de distribución, el cual disminuirá los pedidos no entregados y las reprogramaciones, adicionalmente esta metodología nos ayudará a realizar una mejor planificación de actividades y tener un control sobre los gastos de transporte mejorando continuamente, siguiendo el ciclo, en conclusiones esta filosofía es una metodología de mejora continua.

1.5.3. Punto de vista social

Con la aplicación del Ciclo de Deming en el área de distribución de la Empresa Tai Loy SA. con el objetivo de optimizar los costos de flete, siendo un factor de vital importancia dentro de la compañía ya que, reduciendo los costos operativos de la atención al servicio de abastecimiento y entrega de pedidos de clientes minoristas, mayoristas, corporativos y del estado significaría el crecimiento de nuestra cartera de clientes y un mejor posicionamiento en el sector; además de mejorar la gestión con los proveedores que nos brindan el servicio de reparto con la finalidad de un crecimiento mutuo generando una mejora rentabilidad para los involucrados.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La aplicación del Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

1.6.2. Hipótesis específicas

- La aplicación del Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.
- La aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar cómo el Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

1.7.2. Objetivos específicos

- Determinar cómo el Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.
- Determinar cómo el Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

II) MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

EL tipo de investigación que se desarrollara en el presente estudio será el aplicado ya que la investigación averiguará que los conocimientos sean de utilización óptima con el objetivo de optimizar los costos de flete en el área de distribución, el tipo de investigación que se desarrollara en el estudio dependerá de los resultados aplicando el Ciclo de Deming.

Esta investigación de acuerdo a la profundidad de estudio de la misma será de tipo descriptiva y explicativa, ya que con ello se busca precisar las características de los involucrados que serán sometidos al análisis, se describe los hechos, recaudando datos que serán necesarios para determinar los motivos los cuales aumentas los gastos de transportes de mercadería.

Este estudio será de enfoque cuantitativo ya que será medido numéricamente, recolectando los datos y registros de seguimiento a la entrega de mercadería.

2.1.2. Diseño de investigación

La presente investigación se realiza para dar a conocer los beneficios del Ciclo de Deming aplicándola para optimizar los costos de flete en el área de distribución; es por eso que el estudio se realiza tendrá diseño pre experimental. El estudio consiste en realizar la aplicación del Ciclo de Deming y visualizar el efecto que tiene en la variable dependiente, los costos de flete.

2.2. Operacionalización de las variables

2.2.1. Ciclo de Deming

Herramienta que conduce a implementar cuatros pasos que garantiza mejoramiento continuo, ayudando a identificar y eliminar los problemas que se encuentran en la organización. Es una metodología para planificar la calidad de un producto o servicio, centrándose en su mejora continua. Este ciclo debe realizarse de forma secuencial y en un cierto orden.

2.2.2. Costos

Cantidad que se da o se paga por algo, estos son la suma de diferentes costos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos terminados desde los proveedores hasta el cliente. Estos costos que se generan durante el proceso logístico, están relacionados con la eficiencia y eficacia del proceso.

2.2.3. Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA
Variable Independiente: Ciclo de Deming	Herramienta que conduce a implementar cuatros pasos que garantiza mejoramiento continuo, ayudando a identificar y eliminar los problemas que se encuentran en la organización (De la Parra Paz, Eric 1997)	Para la medición de la variable Ciclo de Deming se realizará en función a las dimensiones Planear, Hacer, Verificar y Actuar, lo que permitirá la optimización de los costos de flete.	Planear	Índice de Proyección de Mejora (IPM)	$IPM = \frac{Gastos\ 2018}{Presupuesto\ 2018}$	Razón
			Hacer	Índice de Cumplimiento (IC)	$IC = \frac{Actividades\ realizadas}{Actividades\ propuestas}$	Razón
			Verificar	Índice de Presupuesto (IP)	$IP = \frac{Gastos}{Presupuesto\ Asignado}$	Razón
			Actuar	Índice de Plan de Acción (IPA)	$IPA = \frac{Puntos\ Por\ Ruta}{Gastos\ por\ Ruta}$	Razón
Variable Dependiente: Costos	Cantidad que se da o se paga por algo, estos son suma de diferentes costos involucrados cuando se mueven y almacenan materiales y productos terminados desde los proveedores hasta el cliente. (Fisher, D. 1988).	Para la medición de la variable Costos se realizará en función a las dimensiones Reprogramación y Calidad de Servicio.	Re programación	Índice de Ratio de Efectividad de Entrega (IREE)	$IREE = \frac{Pedidos\ Entregados}{Total\ Pedidos\ Despachados}$	Razón
				Índice de Ratio de Reprogramaciones (IRR)	$IRR = \frac{Pedidos\ No\ Reprogramados}{Total\ Pedidos\ Despachados}$	Razón
			Calidad de Servicio	Índice de Reclamos Atendidos (IRA)	$IR = \frac{Reclamos\ Recibidos}{Reclamos\ Atendidos}$	Razón
				Índice de Efectividad de Carguío (IEC)	$IEC = \frac{Unidades\ Programadas}{Unidades\ Despachadas}$	Razón

Fuente. Elaboración Propia

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

La población que se tomara en esta investigación son todos los pedidos atendidos y despachados diariamente por el centro de distribución Villa El Salvador durante los meses de noviembre de 2018 a abril de 2019, clasificados por semana.

2.3.2. Muestra

Teniendo en cuenta lo mencionado líneas arriba se toma como muestra son todos los pedidos no entregados al destino final, es decir las reprogramaciones, las cuales serán materia de investigación para determinar los motivos de incidencia por los cuales no han sido entregados trayendo como consecuencia costo de flete adicionales.

2.3.3. Muestreo

En la presenta investigación no se usará la herramienta de muestreo, la muestra será considerada la misma cantidad que la población.

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

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

En el presente estudio se utilizará el método de diagrama de flujo y diccionario de datos, ya que con esto nos permitirá determinar la información necesaria para el análisis y desarrolla de la mejora propuesta.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizarán el registro en el cuadro de ocurrencias de los despachos entregados y no entregados, la cuales serán la información para determinar qué

motivos son los principales por los cuales los pedidos despachados no son entregados las denominadas Lista de Cotejo. Ver Anexo 7.3. y 7.4.

2.4.3. Validez del instrumento

En la presente investigación, la validación del instrumento se realizará mediante los juicios de expertos, la cual será corroborada por 3 Ingenieros Industriales quienes serán los encargados de determinar si el instrumento que se empleara en el presente estudio es el correcto, pertinente y relevante. Ver Anexo 7.7. y 7.8.

2.5. Método de análisis de datos

En el presente se estudió para el análisis de los datos y comparativos históricos para determinar gastos de flete se realizará software estadístico XLSTAT para Microsoft Excel ® y SPSS.

2.5.1. Análisis descriptivo

Es un conjunto de procesos y procedimientos lógicos y prácticos que permiten identificar las características de una población, lugar, cultural o políticos, además, plantea relaciones complejas entre los factores identificados.

2.5.2. Análisis inferencial

Este análisis es utilizado para inferir conclusiones, tomar previsiones y predecir el comportamiento de ciertos fenómenos, apoyados en la estadística descriptiva.

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación la información que será presentada de la empresa Tai Loy S.A. es real, la cual fue proporcionada por al Área de Distribución, teniendo como finalidad

optimizar los costos de flete, es por ello que facilitaron la información para material de estudio e investigación.

La herramienta Turnitin es de vital importancia para diagnosticar la originalidad del estudio, además los autores se comprometen a no esparcir material sometido a copyright, es por eso que se hace referencia a los derechos del autor (Formato ISO 690).

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa

2.7.1.1. Descripción general de la empresa

Empresa dedicada a la comercialización y distribución de útiles escolares, oficina, papelería y juguetes, con un volumen de ventas de US\$ 75 millones anuales. Tiene una participación del 70% del mercado de papelería y útiles de oficina y comercializa aproximadamente 25,000 ítems.

Tienen una fuerza de ventas de 2500 colaboradores (aproximadamente, tanto de mostrador como externa) capacitados para ofrecer asesoría personalizada en forma permanente brindando una atención amable y eficiente, logrando que su experiencia de compra sea muy agradable.

En la actualidad cuentan con 91 tiendas, entre tiendas propias, franquicias y relacionadas y 04 Centros de Distribución (02 en Lima, 01 en Chiclayo y 01 en Arequipa) para la atención de los pedidos de los clientes y abastecimiento de las tiendas.

Las tiendas tienen los siguientes formatos:

- **Mayorista:** Donde se atiende principalmente a clientes de librerías e instituciones (públicas y privadas).

- **Minorista:** Donde se atiende a instituciones y al consumidor final, también se atiende a mayoristas.

2.7.1.2. Misión

Ser destino de compra en 3 categorías top bajo la promesa: MÁS QUE ÚTILES.

Fomentar nuestro crecimiento como LA FAMILIA TAI LOY.

2.7.1.3. Visión

Ser una de las corporaciones más admiradas en el Perú.

TOP 100 EN EL PERÚ.

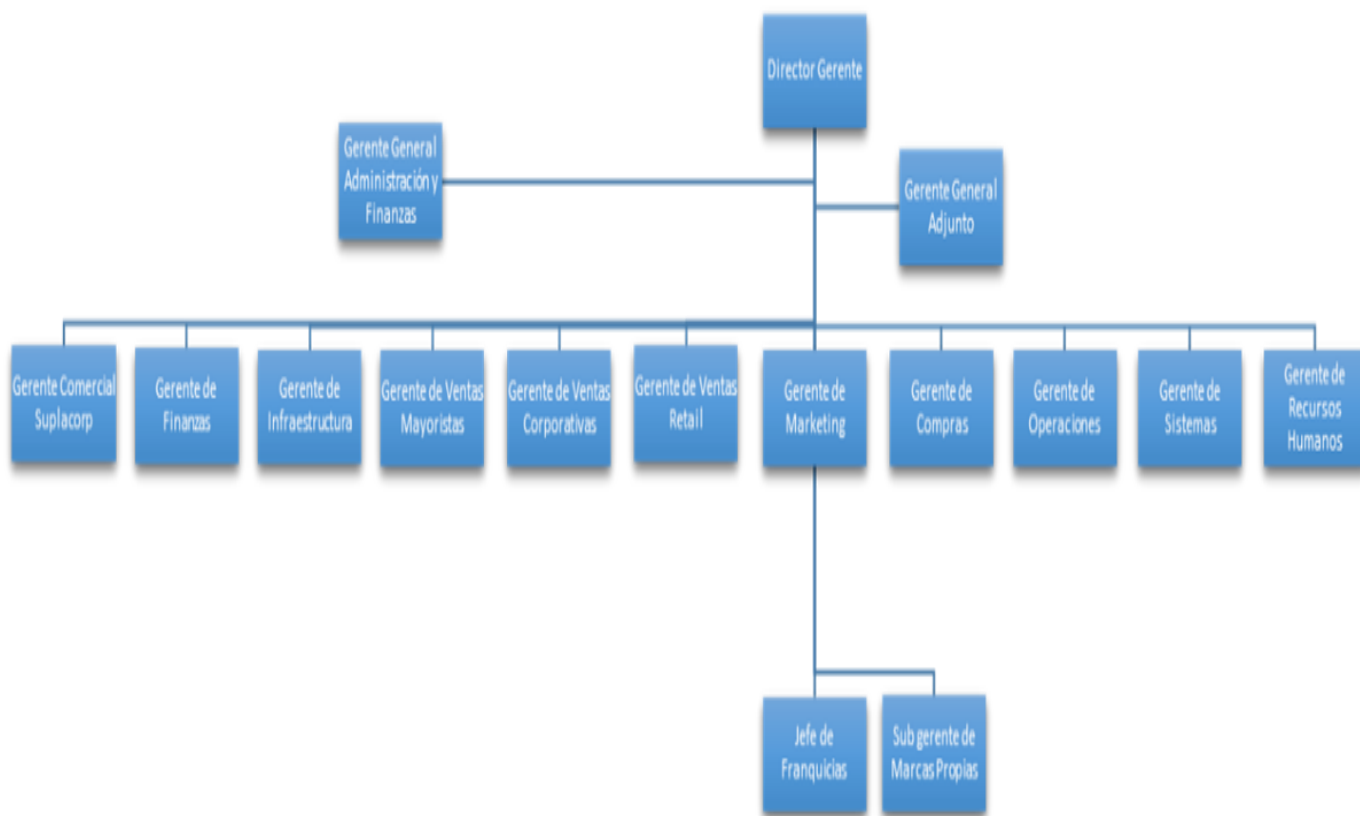
TOP 500 EN AMÉRICA LATINA.

2.7.1.4. Valores

- Innovación
- Trabajo en equipo
- Compromiso
- Servicio al cliente
- Ética

2.7.1.5. Organigrama de la empresa

Figura 4 - Organización de la empresa

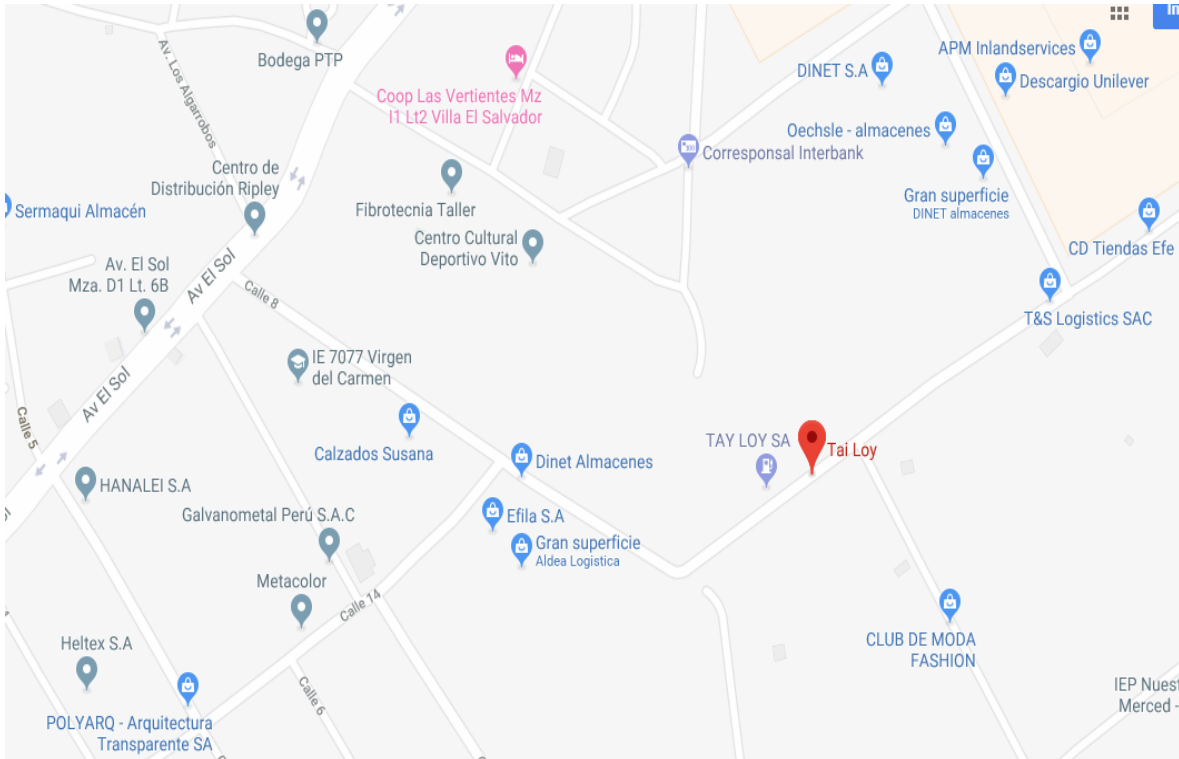


Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.6. Ubicación de la empresa

La Empresa dedicada a la comercialización de útiles escolares, de oficina, juguetes y tecnología, su oficina principal se encuentra ubicada en Jr. Mariano Odicio N° 153 Urbanización Miraflores, Surquillo, Lima, Perú y el centro de distribución donde se está realizando la investigación se encuentra ubicada en Unidad Catastral 10048, Sub Lote 15, Sub Lote 15 A – Villa El Salvador.

Figura 5 - Ubicación del centro de distribución Villa El Salvador

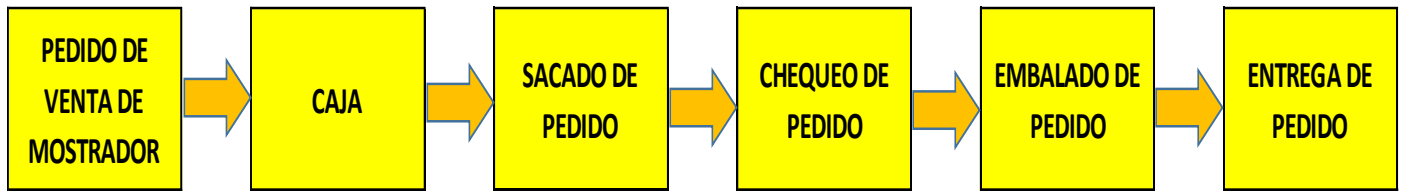


Fuente: Google Maps

2.7.1.7. Venta en tienda

El proceso de venta inicia cuando un cliente llega a la tienda y realiza un pedido de compra, este es atendido por un vendedor de mostrador el cual registra en el sistema el pedido que solicita el cliente, este viaja a través de sistema hasta el punto de caja donde el cliente cancela el pedido, automáticamente el cajero o cajera envía el pedido para que sea trabajado en el almacén de la tienda, este pasa por el proceso de sacado y chequeo de pedido para posteriormente ser embalado y entregado al cliente.

Figura 6 - Proceso de Ventas atendidos en Tienda

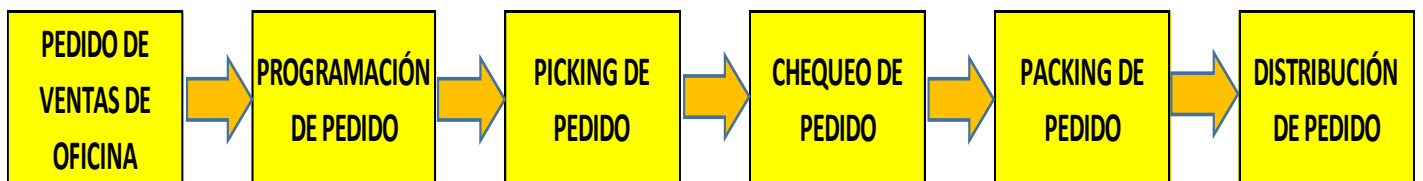


Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.8. Venta a domicilio

El proceso de venta que es producido es un centro de distribución porque implica costos adicionales, entre ellos el que más origina gasto, los fletes de transporte de los pedidos. Para que un pedido se atendido por el centro de distribución debe ser por el monto mayor a S/. 500, este es generado por el área de ventas de oficina (Ventas Minoristas, Mayorista y Corporativas) encargados de enviar los pedidos vía sistema para que sean trabajados en el centro de distribución, estos son ingresados en programación de rutas diarias y viajan al Área de Producción para que prepare los pedidos (Picking, Chequeo y Packing), trabajado los pedidos son enviados a despacho donde son asignados a rutas para que realicen la distribución de los pedidos.

Figura 7 - Proceso de Ventas atendidos por Centro de Distribución



Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.9. Abastecimiento a tiendas, franquicias, relacionadas y CD's Provincia

El centro de distribución además de atender pedidos y distribuirlos, también abastece a tiendas, franquiciadas, empresas relacionadas y otros centros de distribución. Lo cual también influye en el control que se debe tener al asignar la flota para la entrega de mercadería, puesto que al centro se le asigna un presupuesto de flete que debe ser manejado

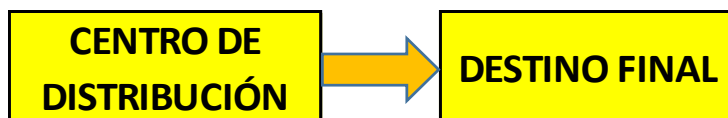
adecuadamente ara que el valor de venta sea beneficiario para la empresa, de lo contrario afectaría la rentabilidad de la misma.

La investigación nace a partir de los pedidos que son trabajados en el centro de distribución, ya que estos deben ser entregados a domicilio, además del abastecimiento a tiendas y otros puntos que pertenecen a la compañía. Como primer punto para conocer los costos de flete por el transporte de mercadería a los puntos ya mencionados se realiza un análisis durante el Mes de Enero, teniendo todos los registros de todas las rutas que se realizan durante el mes y los costos de flete por cada ruta, se debe tener en cuenta que la empresa inicia su temporada de campaña en el mes de octubre hasta el mes de marzo, lo cual es un periodo determinante para iniciar la investigación y aplicar nuestra metodología escogida.

Los costos de flete son clasificados en: Lima y Provincia. Las rutas a nivel local se realizan diariamente, los que son denominados como rutas de primer tramo, ya que del centro de distribución llega hasta el destino final, los costos de flete son establecidos acorde a la capacidad de la móvil, los puntos de entrega y el peso de la carga.

La rutas a nivel provincias se clasificas en dos: los despachos directos y despachos en dos tramos, los despachos directos a provincia son los que salen del centro de distribución directamente hasta el punto de entrega en provincia y los que son en dos tramos, son los que son despachos en dos tramos, es decir, una ruta local deja la mercadería en la agencia de transporte y esta es enviada al destino final, por ello es denominada en dos tramos, del centro de distribución a la agencia y de la agencia al destino final.

Figura 8 - Despachos de 1 Tramo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9 - Despachos de 2 Tramos



Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.10. Pre test

2.7.1.10.1. Variable independiente: Costos

Costos es la variable independiente que se buscara optimizar aplicando la metodología, para ello se determinó dos dimensiones que serán los puntos claves para determinar la mejora.

2.7.1.10.1.1. Dimensión 1: Reprogramación

La primera dimensión determinada es las reprogramaciones, la cual se buscará reducir con el objetivo de optimizar los costos de flete.

2.7.1.10.1.1.1. Indicador: Índice de ratio de efectividad de entrega

El indicador de ratio de efectividad de entrega se va a medir mediante el total de pedidos entregados y el total de todos los pedidos despachados.

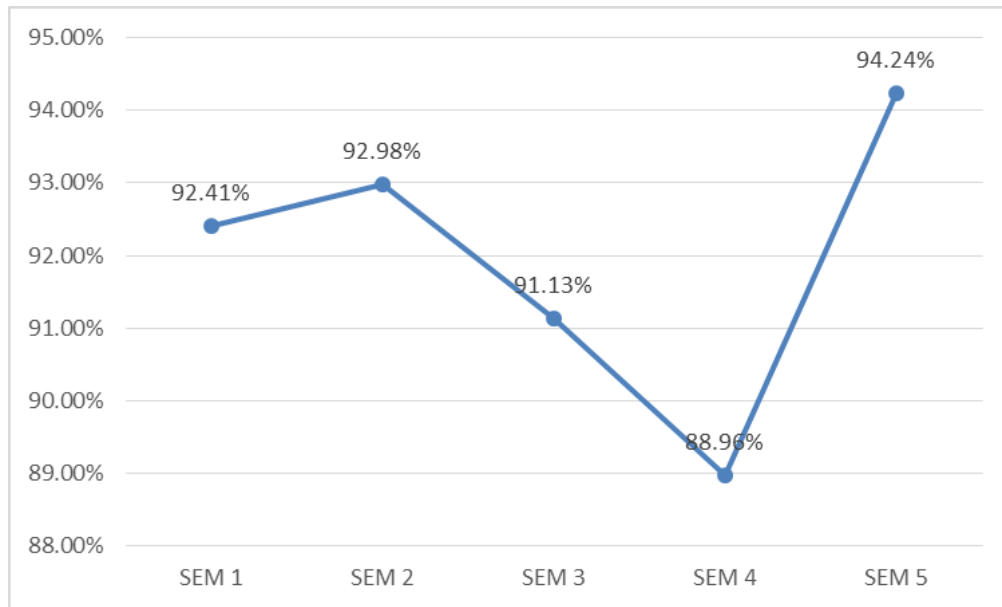
Este indicador nos dará como resultados cuál es el porcentaje de efectividad de entrega de los pedidos que son despachados diariamente en el centro de distribución de la empresa. La efectividad al 100% sería si todos los pedidos que son despachados en los diferentes móviles son entregados a su destino final (Clientes o tiendas), pero en las rutas se presentan diferentes problemas internos y externos que conllevan a que no se entregue el pedido a su solicitante.

Tabla 5 - Índice de Ratio de Efectividad de Entrega

Etiquetas de fila	ENTREGADO		NO ENTREGADO		Total PEDIDOS	Total % PE
	PEDIDOS	% PE	PEDIDOS	% PE		
SEM 1	511	92.41%	42	7.59%	553	100.00%
02-ene	177	86.76%	27	13.24%	204	100.00%
03-ene	27	96.43%	1	3.57%	28	100.00%
04-ene	219	95.63%	10	4.37%	229	100.00%
05-ene	88	95.65%	4	4.35%	92	100.00%
SEM 2	1880	92.98%	142	7.02%	2022	100.00%
07-ene	331	94.03%	21	5.97%	352	100.00%
08-ene	134	90.54%	14	9.46%	148	100.00%
09-ene	310	95.98%	13	4.02%	323	100.00%
10-ene	326	93.41%	23	6.59%	349	100.00%
11-ene	364	90.10%	40	9.90%	404	100.00%
12-ene	415	93.05%	31	6.95%	446	100.00%
SEM 3	2651	91.13%	258	8.87%	2909	100.00%
14-ene	557	93.77%	37	6.23%	594	100.00%
15-ene	464	91.88%	41	8.12%	505	100.00%
16-ene	472	92.37%	39	7.63%	511	100.00%
17-ene	287	88.85%	36	11.15%	323	100.00%
18-ene	477	89.16%	58	10.84%	535	100.00%
19-ene	394	89.34%	47	10.66%	441	100.00%
SEM 4	1338	88.96%	166	11.04%	1504	100.00%
21-ene	100	93.46%	7	6.54%	107	100.00%
22-ene	256	94.81%	14	5.19%	270	100.00%
23-ene	483	94.71%	27	5.29%	510	100.00%
24-ene	260	77.15%	77	22.85%	337	100.00%
25-ene	209	84.96%	37	15.04%	246	100.00%
26-ene	30	88.24%	4	11.76%	34	100.00%
SEM 5	2322	94.24%	142	5.76%	2464	100.00%
01-feb	676	94.68%	38	5.32%	714	100.00%
02-feb	312	90.70%	32	9.30%	344	100.00%
28-ene	769	95.53%	36	4.47%	805	100.00%
29-ene	399	94.55%	23	5.45%	422	100.00%
30-ene	166	92.74%	13	7.26%	179	100.00%
Total general	8702	92.07%	750	7.93%	9452	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10 - Diagrama de Efectividad de Entrega por Semana



Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la tabla 5 muestra las primera 5 semanas del año se ha alcanzado una efectividad de entrega de 92.41% en la primera semana, en cantidad de un total de 553 pedidos, 42 de ellos no fueron entregados, siendo reprogramados y en algunos casos anulados; en la segunda semana con un resultado de efectividad de entrega de 92.98%, teniendo un total de 2022 pedidos despachados de los cuales 142 pedidos no fueron entregados; la tercera semana obtuvo una efectividad en la entrega de pedidos de 91.13%, siendo el total de 2909 pedidos despachados y 258 pedidos no entregados, en la cuarta semana se obtuvo la efectividad de entrega más baja del mes ya que de un total de 1504 pedidos atendidos, fueron reprogramados y/o anulados 166 pedidos obteniendo un 88.96% de efectividad en la entrega y por último en la quinta semana la efectividad de entrega fue de 94.24% ya que de los 2464 pedidos despachados fueron 142 pedidos reprogramados y algunos anulados.

2.7.1.10.1.1.2. Indicador: Índice de ratio de reprogramaciones

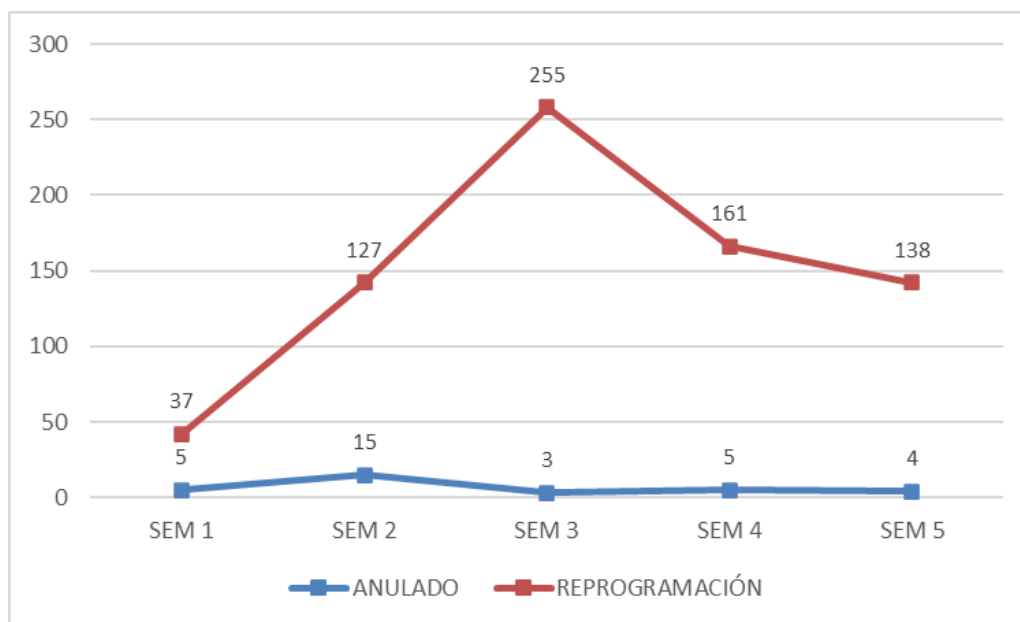
El indicador de ratio de reprogramaciones se va a medir mediante el total de pedidos no reprogramados y el total de todos los pedidos despachados. Este indicador nos dará como resultados la clasificación de pedidos reprogramados, pero se debe tener en cuenta que dentro de los pedidos no entregados algunos pedidos pueden ser anulados, por diferentes motivos, uno de los principales es porque el cliente al no recibir su pedido en la fecha solicitada ya no desea que se re programe y se le entregue al día siguiente, entonces se comunica con su vendedor y este anula el pedido para que no sea despachado nuevamente el día siguiente.

Tabla 6 - Índice de Ratio de Reprogramaciones

Semanas	ANULADO	REPROGRAMACIÓN	Total general
SEM 1	5	37	42
SEM 2	15	127	142
SEM 3	3	255	258
SEM 4	5	161	166
SEM 5	4	138	142
Total general	32	718	750

Fuente: Elaboración Propia

Figura 11 - Diagrama de Pedidos Reprogramados y Anulados por Semana



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede visualizar en la figura 11 se resumen los pedidos reprogramados que fueron aumentando en el paso de las semanas, en la primera semana del año hubo 37 pedidos reprogramados de un total de 42 pedidos no entregados, en la segunda semana hubo 142 pedidos que no se entregaron, de los cuales 127 pedidos fueron reprogramados para el día siguiente y 15 pedidos anulados, la tercera semana aumento a 258 pedidos no entregados de los cuales 255 fueron reprogramados y la diferencia anulados, en la cuarta semana fueron 161 pedidos reprogramados y 5 pedidos anulados y en la quinta semana de 142 pedidos no entregados 138 fueron reprogramados y 4 anulados.

2.7.1.10.1.2. Dimensión 2: Calidad de servicio

La segunda dimensión determinada es la calidad de servicio, la cual se buscará aumentar con el objetivo de optimizar los costos de flete.

2.7.1.10.1.2.1. Indicador: Índice reclamos atendidos

El indicador de reclamos se va a medir mediante el total de reclamos atendidos y el total de reclamos recibidos.

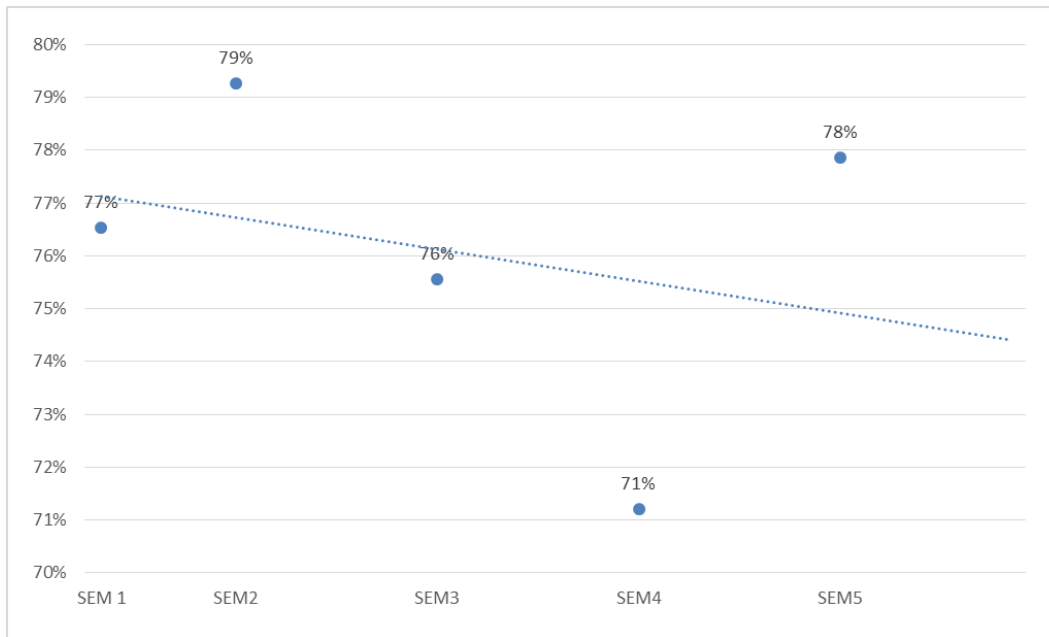
Este indicador nos dará todos los registros de reclamos que recibe la compañía por parte de los clientes y tiendas y la efectividad en la solución de estos mismos, la clasificación se realiza cuando los reclamos son procesados, estos indican cuando están en espera, luego son atendidos y al tener la solución registrada pasan a ser aprobados.

Tabla 7 - Índice de Reclamos Atendidos

SEM	FECHA	RECLAMOS	RECLAMOS APROBADOS	RECLAMOS ATENDIDOS	RECLAMOS EN ESPERA	PORCENTAJE	ACUMULADO
SEM1	02/01/2019	45	36	29	7	81%	↓ 77%
SEM1	03/01/2019	42	38	26	12	68%	
SEM1	04/01/2019	41	35	27	8	77%	
SEM1	05/01/2019	40	35	28	7	80%	
SEM2	07/01/2019	39	28	24	4	86%	→ 79%
SEM2	08/01/2019	36	31	26	5	84%	
SEM2	09/01/2019	30	29	25	4	86%	
SEM2	10/01/2019	45	41	25	16	61%	
SEM2	11/01/2019	38	35	28	7	80%	
SEM2	12/01/2019	39	33	26	7	79%	↓ 76%
SEM3	14/01/2019	46	35	27	8	77%	
SEM3	15/01/2019	48	28	21	7	75%	
SEM3	16/01/2019	50	32	26	6	81%	
SEM3	17/01/2019	60	40	29	11	73%	
SEM3	18/01/2019	85	65	45	20	69%	
SEM3	19/01/2019	70	55	43	12	78%	↓ 71%
SEM4	21/01/2019	56	48	36	12	75%	
SEM4	22/01/2019	74	66	45	21	68%	
SEM4	23/01/2019	60	42	35	7	83%	
SEM4	24/01/2019	50	39	28	11	72%	
SEM4	25/01/2019	49	29	19	10	66%	
SEM4	26/01/2019	66	41	26	15	63%	↓ 78%
SEM5	28/01/2019	77	52	38	14	73%	
SEM5	29/01/2019	85	49	43	6	88%	
SEM5	30/01/2019	69	51	38	13	75%	
SEM5	31/01/2019	72	57	47	10	82%	
SEM5	01/02/2019	74	56	42	14	75%	
SEM5	02/02/2019	60	39	29	10	74%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 12 - Diagrama de Reclamos Atendidos



Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la figura 12, el acumulado en porcentaje de todos los reclamos recibidos y de los cuales se clasificaron en atendidos, en la primera semana fueron 168 reclamos recibidos de los cuales 144 fueron aprobados y 34 se encuentran en espera de atención resultando un promedio de 77% de reclamos atendidos, en la segunda semana 227 reclamos recibidos de los cuales 197 reclamos fueron aprobados y 43 en espera de atención resultando un promedio de 79% de reclamos atendidos, la semana tres 359 reclamos fueron recepcionados de los cuales 255 reclamos fueron aprobados y 64 se encontraron en espera de una solución resultando un promedio de 76% reclamos atendidos, en la cuarta semana fueron aprobados 265 reclamos de una total de 355 reclamos recepcionados durante la semana resultando un promedio de 71% reclamos atendidos y en la quinta semana 437 reclamos fueron recepcionados de los cuales 304 reclamos fueron aprobados y 67 en espera de una solución resultando a nivel de porcentaje en 78% reclamos atendidos.

2.7.1.10.1.2.2. Indicador: Índice de efectividad de carguío

El indicador de efectividad de carguío se va a medir mediante el total de unidades despachadas del centro de distribución y el total de unidades programadas.

Este indicador nos dará como resultado a efectividad de carguío y despacho de unidades del centro de distribución de la compañía, ya que existe programación de unidades diarias de unidades la cual es lanzada a las áreas correspondientes para seguir lo programado, pero siempre hay circunstancias que se presentan durante el día, lo cual muchas veces no se cumple la totalidad de los programado y por ende todas la unidades programados no culminan en ser despachadas, lo cual se ve afectado en la fecha de entrega de mercadería.

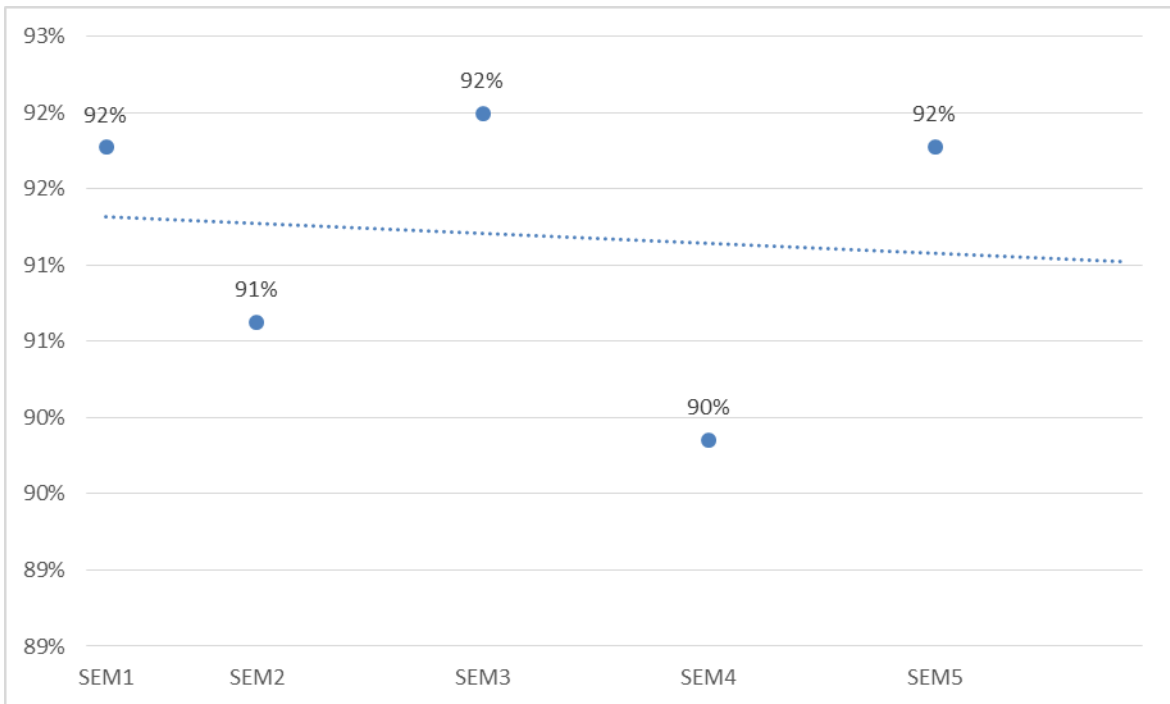
Tabla 8 - Índice de Efectividad de Carguío

SEM	Fecha	Placa Vehículo Despachadas	Placas programadas	DECIMAL	PORCENTAJE	ACUMULADO
SEM1	02/01/2019	20	22	0.91	91%	92%
SEM1	03/01/2019	13	14	0.93	93%	
SEM1	04/01/2019	19	21	0.90	90%	
SEM1	05/01/2019	13	14	0.93	93%	
SEM2	07/01/2019	24	27	0.89	89%	91%
SEM2	08/01/2019	16	19	0.84	84%	
SEM2	09/01/2019	27	28	0.96	96%	
SEM2	10/01/2019	16	16	1.00	100%	
SEM2	11/01/2019	20	22	0.91	91%	
SEM2	12/01/2019	15	18	0.83	83%	
SEM3	14/01/2019	22	26	0.85	85%	92%
SEM3	15/01/2019	17	19	0.89	89%	
SEM3	16/01/2019	26	29	0.90	90%	
SEM3	17/01/2019	33	34	0.97	97%	
SEM3	18/01/2019	35	36	0.97	97%	
SEM3	19/01/2019	31	33	0.94	94%	

SEM4	21/01/2019	24	26	0.92	92%	90%
SEM4	22/01/2019	18	21	0.86	86%	
SEM4	23/01/2019	39	42	0.93	93%	
SEM4	24/01/2019	33	40	0.83	83%	
SEM4	25/01/2019	23	25	0.92	92%	
SEM4	26/01/2019	15	16	0.94	94%	
SEM5	28/01/2019	52	52	1.00	100%	92%
SEM5	29/01/2019	31	31	1.00	100%	
SEM5	30/01/2019	30	37	0.81	81%	
SEM5	31/01/2019	17	22	0.77	77%	
SEM5	01/02/2019	48	48	1.00	100%	
SEM5	02/02/2019	24	26	0.92	92%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 13 - Diagrama de Efectividad de Carguío



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la figura 13, la efectividad en el carguío durante las primeras cinco semanas del mes son las siguientes: en la primera semana de 71 unidades programadas para que sean cargadas fueron despachadas 65 móviles resultando una efectividad de 92%, en la

segunda semana de 130 vehículos programados fueron despachados 118 unidades de transporte resultando una efectividad de carguío de 91%, en la tercera semana 177 vehículos fueron programados para que salgan a reparto pero fueron despachados y cargados solo 164 teniendo una efectividad en el carguío de 92%, en la cuarta semana fueron programados 170 unidades de transporte y cargadas 152 móviles resultando una efectividad de 90% y por último en la quinta semana fueron cargados y despachados 202 unidades móviles de 216 unidades programadas resultando una efectividad en el carguío de 92%.

2.7.1.10.1.3. Variable Independiente: Ciclo de Deming

La situación actual de la metodología se basa específicamente en la dimensión Verificar ya que tenemos el detalle de costos, es decir nuestra variable dependiente, en la dimensión mencionada se verifica que los costos de flete no excedan el presupuesto asignado al Área de Distribución.

A continuación, se muestra cual es el importe total que se gastó en el mes de enero con respecto a fletes. Al tener todo el registro de las rutas que se realizan durante mes de enero se obtuvo un gasto en flete de S/. 824, 987.42, excediendo en 22% el presupuesto asignado para el mes de enero, el cual era de S/. 678,595.13, una diferencia abismal de más de S/ 145,000.00

Tabla 9 - Resumen de Gastos por Semana

Semana	C001	C002	C011	Lima	Provincias	Total General
1	S/ 13,728.81	S/ 1,235.00	S/ 46,526.66	S/ 61,490.47	S/ -	S/ 61,490.47
2	S/ 6,115.00	S/ 2,040.00	S/ 79,346.00	S/ 87,501.00	S/ 41,598.30	S/ 129,099.30
3		S/ 560.00	S/ 110,085.14	S/ 110,645.14	S/ 157,997.70	S/ 268,642.84
4		S/ 3,100.00	S/ 108,246.50	S/ 111,346.50	S/ 101,376.35	S/ 212,722.85
5	S/ 1,200.00	S/ 1,520.00	S/ 91,938.12	S/ 94,658.12	S/ 58,373.84	S/ 153,031.96
Lima	S/ 21,043.81	S/ 8,455.00	S/ 436,142.42	S/ 465,641.23	S/ 359,346.19	S/ 824,987.42

Fuente: Elaboración Propia

Esta diferencia fue analizada detalladamente, comparando con servicios que se habían realizado durante el mes, lo cual nos arrojó que el exceso de gastos estaba centrado en servicios que se habían realizado en el mes anterior (Diciembre) y recién había sido facturado en el mes de Enero y pedidos reprogramados, los cuales al ser pedidos no entregados eran despachados nuevamente al día siguiente generando que en la ruta que un transportista tenía dos o tres puntos eran de reprogramación, reduciendo los puntos de entrega que podía ser el transportista y asignando a otro para que realice el servicio, lo cual elevaba el costo de flete porque salía más rutas para entregar pedidos trabajados en el día como pedidos reprogramados del día anterior.

A continuación, se detalla los pedidos entregados y no entregados durante el mes de enero, lo cual se ve reflejado en la calidad de servicio que brinda la empresa y el elevado costo de flete que excede el presupuesto asignado.

Tabla 10 - Resumen de Pedidos por Semana

Etiquetas de fila	ENTREGADO		NO ENTREGADO		Total PEDIDOS	Total % PE
	PEDIDOS	% PE	PEDIDOS	% PE		
SEM 1	511	92.41%	42	7.59%	553	100.00%
SEM 2	1880	92.98%	142	7.02%	2022	100.00%
SEM 3	2651	91.13%	258	8.87%	2909	100.00%
SEM 4	1338	88.96%	166	11.04%	1504	100.00%
SEM 5	2322	94.24%	142	5.76%	2464	100.00%
Total general	8702	92.07%	750	7.93%	9452	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede visualizar en el resumen detallado de 9452 pedidos que fueron despachados durante el mes de enero, 750 fueron no entregados en la fecha indicada, los cuales fueron reprogramados para el día siguiente, siendo un 7.93% del total de pedidos que fueron despachos por segunda vez en 100 unidades de transporte, lo cual es un gasto en flete de aproximadamente S/. 78,000.00. A continuación, se detalla cuáles son los motivos por los cuales los pedidos no fueron entregados su destino final. Como se podrá visualizar existen distintos motivos de incidencia por los cuales los pedidos no son entregados, y además

podemos determinar que no hay una calificación de motivos, porque hay motivos que se va a presentar a continuación que son sinónimos o tienes el mismo significado que otros.

Tabla 11 - Motivos de Incidencia – SEM 1 Mes de enero 2019

Motivos	SEM 1		Total
	OPE	VTA	
Demora en Cliente		14	14
Dirección equivocada		1	1
Error de digitación		1	1
Cliente no se encontraba	1	5	6
Transportista no llegó a la hora	2		2
Total general	3	21	24

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12 - Motivos de Incidencia – SEM 2 Mes de enero 2019

Motivos	SEM 2			Total
	CD	OPE	VTA	
Cliente sin liquidez			1	1
Demora en Cliente		3	6	9
Dirección equivocada			8	8
Documentación incompleta/errada	2	4	3	9
Error de digitación			14	14
Mercadería en mal estado		2		2
Cliente no se encontraba		6	31	37
Transportista no llegó a la hora		4		4
Total general	2	19	63	84

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 - Motivos de Incidencia – SEM 3 Mes de enero 2019

Motivos	SEM 3			Total
	CD	OPE	VTA	
Cliente no se encontraba			53	53
Demora en Cliente		2	34	36
Dirección equivocada			26	26
Documentación incompleta/errada	1		1	2
Error de digitación			12	12
Falta de Cita			1	1
Mercadería en mal estado		4		4
Transportista no llegó a la hora		10		10
Total general	1	16	127	144

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 - Motivos de Incidencia – SEM 4 Mes de enero 2019

Motivos	SEM 4		Total
	OPE	VTA	
Ciente no se encontraba		14	14
Cliente no pidió	4		4
Cliente sin liquidez		2	2
Demora en Cliente		5	5
Dirección equivocada		10	10
Documentación incompleta/errada	2		2
Error de digitación		6	6
Error de Horario		1	1
Mal embalaje/rotulado	1		1
Mercadería en mal estado	4		4
Mercadería equivocada (Uno x otro)	1		1
Mercadería faltante	3		3
Pedido duplicado		4	4
Transportista no llegó a la hora	7	3	10
Total general	22	45	67

Fuente: Elaboración Propia

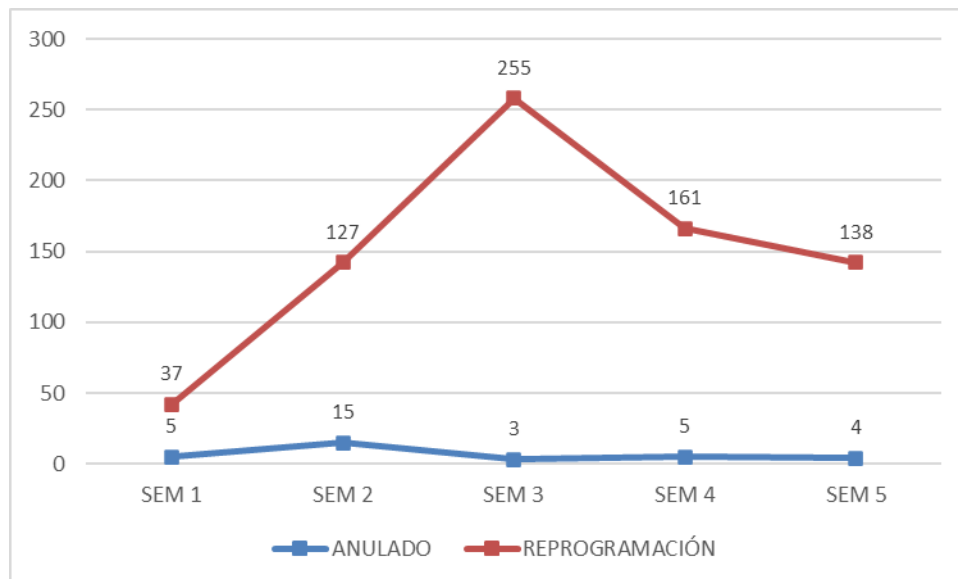
Tabla 15 - Motivos de Incidencia – SEM 5 Mes de enero 2019

Motivos	SEM 5		Total
	OPE	VTA	
Ciente no se encontraba		28	28
Demora en Cliente		9	9
Dirección equivocada		5	5
Error de digitación		4	4
Error de Horario	3	2	5
Error en fecha de entrega		4	4
Falta de Cita	1		1
Fecha de factura		2	2
Mercadería faltante	5		5
Pedido anulado		1	1
Problemas con agencia		5	5
Transportista no llegó a la hora	9	16	25
Total general	18	76	94

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra en la figura 14 las reprogramaciones de los pedidos no entregados que han sido atendidos durante el mes de enero.

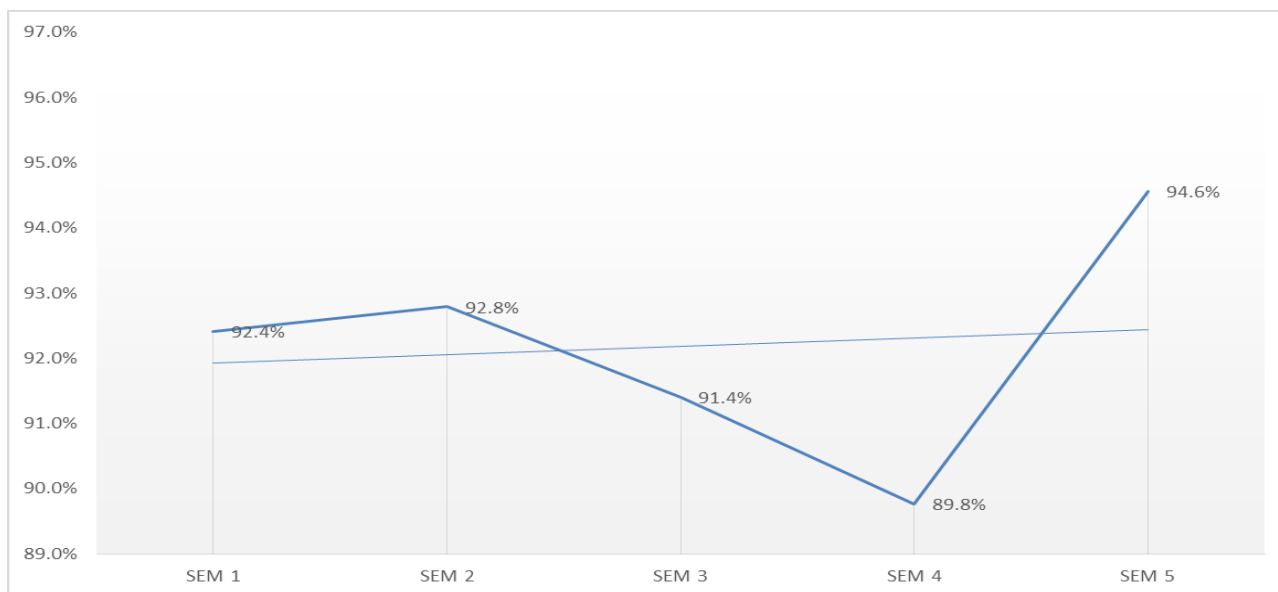
Figura 14 - Resumen de Pedidos No Entregados



Fuente: Elaboración Propia

En conclusión, durante el mes de enero la efectividad en la entrega, nuestro principal indicador para saber la causa de los costos elevados fue un promedio de 92.18 %.

Figura 15 - Efectividad de Entrega Mes de Enero



Fuente: Elaboración Propia

2.7.2. Propuesta de mejora

La propuesta de mejora es reducir las reprogramaciones y mejorar la calidad de servicio para optimizar los costos de flete aplicando el Ciclo de Deming, la cual fue la metodología que obtuvo 7 de puntuación y en este caso la empresa la considera más conveniente y manejable ya que es una alternativa más exacta para la solución del problema, por otra parte, su aplicación durara mientras se ejecutan los métodos sobre las operaciones de estudio, y es poco costosas y fácil de aplicar.

Se determinó que la aplicación del Ciclo de Deming es la solución más favorable para eliminar las causas que están originando la baja productividad, ya que es una herramienta factible para aplicarlo en el proceso de producción de zuncho y lograr el incremento de la productividad.

Como primer punto se propone la clasificación de los motivos de incidencia por los pedidos no entregados, estratificando por área responsables, lo cual ya se maneja actualmente.

Como segundo punto es realizar el seguimiento constante a los transportistas (Tracking) durante sus rutas, siendo el soporte que necesitan para solucionar las incidencias que se le presenten a la brevedad posible.

Como punto tres, se debe programar las rutas con el porcentaje de ocupabilidad de peso más próxima a la capacidad de la móvil, para que de esa forma el concepto de pago de flete sea ideal, también al realizar la asignación de los vehículos que van a realizar la carga de los pedidos programados sean los idóneos.

Como penúltimo punto, orientar a todos los vendedores en la generación de sus pedidos, para evitar la duplicidad de pedido, errores en monto que no coinciden, instrucciones sobre embalaje, entre otros.

Como último punto, consolidando todo lo propuesto, aplicar el Ciclo de Deming para optimizar los costos de flete en el Área de Distribución de la Empresa.

Lo propuesto será ejecutado durante los meses de febrero, marzo y abril, para ver los resultados progresivamente, basando en lo siguiente:

- Optimización de Costos de flete
- Reducción de reprogramaciones
- Mejoramiento de la calidad de servicio

2.7.2.1. Cronograma de Ejecución

ETAPA / TAREA	Area Responsable	% de Avance	SEMANA																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Análisis de la situación actual	Distribución	100%																								
Clasificación de los motivos de incidencia por los pedidos no entregados	Tracking	100%																								
Mejorar el cuadro de ocurrencias	Tracking	100%																								
Programar las rutas con el porcentaje de ocupabilidad de peso más próxima a la capacidad de la móvil	Distribución	100%																								
Capacitar al personal de Tracking y Despacho para darle a conocer cuáles es el objetivo que se quiere obtener aplicando el Ciclo de Deming	Distribución	100%																								
Reunirse con los proveedores (Transportistas) para darle a conocer los nuevos lineamientos	Distribución	100%																								
Mejorar el registro de gastos y controlar los costos de los mismos	Distribución	100%																								
Realizar la revisión diaria de las ocurrencias que se desarrollan el día anterior y así continuamente con el objetivo de mejorar el plan de acción que se deben tomar para ir reduciendo los pedidos no entregados	Distribución	100%																								
Determinación de los indicadores de medición de las dimensiones	Distribución	100%																								
Seguimiento constante a los transportistas durante sus rutas	Tracking	100%																								
Capacitación a todos los vendedores en la generación de sus pedidos	Distribución	100%																								
Establecer los lineamientos para los pagos de fletes	Distribución	100%																								
Requerimientos de mejora en la hoja de ruteo	Tracking	100%																								
Clasificación de pedidos para determinar ruta	Distribución	100%																								
Clasificación de los despachos	Distribución	100%																								
Control y seguimiento	Tracking	100%																								

Fuente: Elaboración Propia

2.7.2.2. Inversión

DATOS				COSTO UNITARIO		TIEMPO UTILIZADO			GASTO ASUMIDO		
FACTOR	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL	DENTRO DE LA EMPRESA	FUERA DE LA EMPRESA	TOTAL	POR LA UNIVERSIDAD	POR LA EMPRESA	POR EL INVESTIGADOR
HUMANO	2.3.27.25	Investigador	1 investigador	S/ 4.10	S/ 2,952.00	4 horas semanales	14 horas semanales	18 horas semanales	S/ -	S/ 656.00	S/ 2,296.00
	2.3.27.12	Asesor	1 asesor	S/ 49.80	S/ 998.00	-	1 hora semanal	1 hora semanal	S/ 996.00		S/ -
	2.1.18	Asist. De tracking (colaborador)	3 asist tracki	S/ 5.20	S/ 1,000.00	1 hora semanal	-	1 hora semanal	S/ -	S/ 1,000.00	S/ -
TOTAL					S/ 4,950.00				S/ 996.00	S/ 1,656.00	S/ 2,296.00
DATOS				COSTO UNITARIO		TIEMPO UTILIZADO			GASTO ASUMIDO		
FACTOR	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL	DENTRO DE LA EMPRESA	FUERA DE LA EMPRESA	TOTAL	POR LA UNIVERSIDAD	POR LA EMPRESA	POR EL INVESTIGADOR
BIENES Y MATERIALES	2.3	Computadora Samsung	1 unidad	S/ 239.00	S/ 239.00	2 horas semanales		2 horas semanales	S/ -	S/ 239.00	S/ -
	2.3.1	Laptop Lenovo	1 unidad	S/ 448.00	S/ 448.00	-	14 horas semanales	14 horas semanales	S/ -	S/ -	S/ 448.00
	2.3.1	Impresora Xerox	1 unidad	S/ 119.90	S/ 352.40	-	-	10 meses	S/ -	S/ 70.48	S/ 281.92
	2.3.19.1	Hojas bond A4	2 pack x 500	S/ 23.30	S/ 46.60	-	-	10 meses	S/ -	S/ 9.32	S/ 37.28
	2.3.19.1	Lapiceros	2 cajas x 4	S/ 3.10	S/ 6.22	-	-	10 meses	S/ -	S/ 1.24	S/ 4.98
	2.3.19.1	Lapices	3 cajas x 4	S/ 3.50	S/ 7.00	-	-	10 meses	S/ -	S/ 1.40	S/ 5.60
	2.3.15.99	Blocks	5 unidades	S/ 2.40	S/ 12.00	-	-	10 meses	S/ -	S/ 2.40	S/ 9.60
	2.3.15.99	Anillado	1 docena	S/ 4.30	S/ 51.60	-	-	10 meses	S/ -	S/ 10.32	S/ 41.28
	2.3.15.99	Flder Manila	1 docena	S/ 5.10	S/ 61.20	-	-	10 meses	S/ -	S/ 12.24	S/ 48.96
	2.3.19.19	Calculadora Cientifica	1 unidad	S/ 36.10	S/ 36.10	-	-	10 meses	S/ -	S/ 7.22	S/ 28.88
TOTAL					S/ 1,260.12				S/ -	S/ 353.62	S/ 906.50
DATOS				COSTO UNITARIO		TIEMPO UTILIZADO			GASTO ASUMIDO		
FACTOR	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL	DENTRO DE LA EMPRESA	FUERA DE LA EMPRESA	TOTAL	POR LA UNIVERSIDAD	POR LA EMPRESA	POR EL INVESTIGADOR
SERVICIOS	2.3.21.21	Movilidad	Global	S/ 48.00	S/ 480.00	-	10 meses	10 meses	S/ -	S/ -	S/ 480.00
	2.3.22.21	Telefonia Movil	Global	S/ 49.00	S/ 490.00	-	10 meses	10 meses	S/ -	S/ -	S/ 490.00
	2.3.22.23	Internet	Global	S/ 69.00	S/ 690.00	2 horas semanales	14 horas semanales	10 meses	S/ -	S/ 138.00	S/ 552.00
	2.3.22.44	Impresiones	Global	S/ 18.00	S/ 90.00	-	-	10 meses	S/ -	S/ -	S/ 90.00
TOTAL					S/ 1,750.00				S/ -	S/ 138.00	S/ 1,612.00
TOTAL GENERAL					S/ 7,960.12				S/ 996.00	S/ 2,147.62	S/ 4,814.50

Fuente: Elaboración Propia

2.7.3. Implementación de la propuesta

Para iniciar la ejecución de la propuesta aplicando el Ciclo de Deming, se establece la primera fase, la planificación, como actividades planificadas para iniciar la aplicación tenemos:

1. Mejorar el cuadro de ocurrencias que realiza Tracking (Área de Distribución).
2. Capacitar al personal de Tracking y Despacho para darle a conocer cuál es el objetivo que se quiere obtener aplicando el Ciclo de Deming.
3. Reunirse con los proveedores (Transportistas) para darle a conocer los nuevos lineamientos que será tomados al iniciar con la aplicación de la metodología, incluyendo los criterios que serán tomados para considerar los pagos de flete.
4. Mejorar el registro de gastos y controlar los costos de los mismos.
5. Realizar la revisión diaria de las ocurrencias que se desarrollan el día anterior y así continuamente con el objetivo de mejorar el plan de acción que se deben tomar para ir reduciendo los pedidos no entregados.

Se ejecuta con primera actividad la clasificación de las ocurrencias por pedidos no entregados.

Figura 16 - Clasificación de Motivos de Ocurrencia

<u>Accidente o problema de tránsito</u>
<u>Ciente no se encontraba</u>
<u>Cliente desistió de la compra</u>
<u>Cliente sin liquidez</u>
<u>Documentación incompleta/errada</u>
<u>Error de digitación</u>
<u>Error de horario</u>
<u>Mercadería equivocada (Uno x otro)</u>
<u>Orden de compra diferente a pedido</u>
<u>Pedido duplicado</u>
<u>Transportista no llegó a la hora</u>
<u>Mercadería sobrante</u>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la figura interior, se estableció 12 motivos las cuales son: accidente o problema de tránsito, denominada cual el transportista no tiene ningún acceso a la dirección de entrega del cliente, como segundo motivo establecido tenemos que el cliente no se

encontraba, la cual refiere como descripción que cuando el transportista se encuentra en el punto de entrega al cliente y este no se encuentra, ya sea porque está en una reunión, salió de viaje de emergencia, problemas internos o no hay nadie en la dirección de entrega, entre otros; otro motivo es el cliente desistió de la compra, refiere que la mercadería no la recibe por falta de paletizado, enzunchado y termosellado, la fecha de entrega es atrasado, requiere descripción completa en guía, entre otros; el cuarto motivo que se estableció es que cliente se encuentra sin liquidez, la descripción principalmente es si el pedido tiene condición de pago contra entrega el cliente debe de cancelar el pedido cuando al mercadería es entregada, por ello este motivo se estableció porque el cliente al momento en la entrega no se encuentra con efectivo.

Otro de los motivos establecidos es que la documento es incompleta/errada, quiere decir que la documentación que se envía junto al pedido no cuenta con sello en la orden de compra, la mercadería entrega no tiene hoja de seguridad, entre otros. Error de digitación también es un motivo que se estableció la cual se definió cuando un pedido no tiene las especificaciones de mercadería que es enviado al cliente, por ejemplo, un cliente solicita hojas bond A4 y el vendedor digita A5, el pedido es en otra dirección de entrega, entre otros. Error de horario, motivo de ocurrencia cuando por ejemplo el transportista no llega a la hora por falta de ventana horaria, también porque el cliente solo atiende hasta las 4 pm y en la ventana horaria indica que atienden hasta las 3 pm.

La mercadería equivocada, la cual es definida por el mismo motivo establecido, es decir se envía una mercadería que no fue solicitada por el cliente; otros de los motivos establecidos esta que la orden de compra diferente al pedido, la descripción de este motivo es que la orden de compra no coincide con guía, tiene diferente razón social que la guía, entre otros.

Pedido duplicado también es uno de los motivos por los cuales los pedidos despachados no son entregados, quiere decir que el pedido del cliente ya ha sido atendido y nuevamente es enviado; otro de los motivos por los cuales existen reprogramaciones es que el transportista no llego a la hora, este motivo se cuándo en su ruta de entregas, el transportista no conoce exactamente cuándo es el tiempo que se demora en cada entrega del cliente ya que cada cliente es diferente, algunos son más minuciosos al momento de la verificación de su pedido,

extendiendo el tiempo de entrega, la cual trae como consecuencia que su siguiente punto de entrega no llega dentro del rango de la ventana horaria y como último motivo establecido es por mercadería sobrante, ya que algunos pedidos que son despachados tienen mercadería excedente del pedido solicitado.

Se determinó el registro de gastos, los cuales como primer paso se detalla por rutas las especificaciones para considerar el pago justo de flete, en el detalle se coloca lo siguiente:

- Punto de despacho
- Numero de transporte
- Fecha de Salida
- Fecha de Llegada
- Código de Proveedor
- Nombre de la Empresa de Transporte
- Placa
- Capacidad (KG)
- Peso de carga (KG)
- Puntos
- Volumen (Metros Cúbicos)

Con estos detalles por ruta determinados se tomará los siguientes criterios para abonar flete completo.

Figura 17 - Tarifario por Capacidad de Móvil

Cap. (KG)	Monto
1000	S/ 200.00
2000	S/ 220.00
4000	S/ 320.00
5000	S/ 320.00
8000	S/ 350.00
10000	S/ 350.00
15000	S/ 450.00
20000	S/ 550.00
30000	S/ 700.00

Fuente: Elaboración Propia

En la figura anterior se visualiza la tarifa de flete por capacidad de móvil para las rutas locales, pero el lineamiento establecido para que el pago de flete sea al 100% considera los siguientes criterios:

1. La ruta debe tener un mínimo de 7 puntos de entrega.
2. La ocupabilidad de carga debe ser 90% mínimo de la capacidad de la móvil, de lo contrario en volumen de mercadería.
3. Solo será considerado de flete completo cuando haya rutas con pedidos urgentes o clientes especiales.

Teniendo estos criterios se debe cumplir con uno de ellos para que el pago del flete sea completo de lo contrario se prorratea, adicionalmente si hay sobre peso se cancela el excedente como un adicional.

Al iniciar con la ejecución de la metodología se desarrolló la mejora del cuadro de ocurrencias en donde se va a detallar los campos necesarios que indiquen los pedidos que no son entregados.

Campos que se detallan:

1. Semana: Rango de Lunes a Sábado.
2. Fecha de Registro: Día que se despacha el pedido.
3. Transporte: Numero de transporte que realiza la ruta de entrega. Está clasificado por cuatro tipos de transportes:
 - Transportes Tipo 1: Referente a rutas que hacen reparto a clientes locales.
 - Transportes Tipo 2: Referente a rutas que hacen reparto a tiendas locales y agencias.
 - Transportes Tipo 3: Referente a rutas directas a tiendas y clientes nacional.
 - Transportes Tipo 5: Referente a rutas que hacen traslados entre centros de distribución, Lima y Provincia.
 - Transportes Tipo 8: Referente a rutas que hacen reparto de segundo tramo; de la agencia a destino final.

4. Número de Pedido: Código por el cual se generó el pedido.
5. Razón Social del RP: Nombre del cliente.
6. Denominación Canal de Distribución: Clasificado en:
 - Tipo 10: Pedidos de clientes minoristas.
 - Tipo 11: Pedidos de clientes corporativos.
 - Tipo 12: Pedidos de clientes mayoristas.
7. Vendedor: Nombre del vendedor que le pertenece el cliente.
8. Oficina de Ventas: Código de punto de generación de pedido (Oficina o tiendas).
9. Cantidad de Pedido: Numero de cantidad de pedidos.
10. Estado (Despachado / No Despachado): Estado de pedido.
11. Tipo (Entregado / No Entregado): Tipo de entrega.
12. Nro. De Corte: Se ha establecido 3 cortes que se realizan durante el día para que los pedidos entregados sean recibidos en el transcurso del día. Las horas de corte son 2.30 pm, 5.30 pm y 9.30 pm.
13. Descripción de Ocurrencia.
14. Motivo de Ocurrencia: La clasificación que se estableció en el grafico 3.
15. Área Responsable: Clasificado en Operaciones, Ventas y Control Documentario.
16. Responsable: Clasificados según la responsabilidad del área.
17. Observación: En este campo se describe si el pedido será reprogramado, anulado, continuará su ruta al siguiente día, entre otros.
18. Usuario que Registra la Ocurrencia: Trackeador que hace el seguimiento al pedido.
19. Número de Transporte: Numero de transporte que realiza la ruta de entrega.
20. Placa Vehículo: Placa de la unidad que realiza la entrega de pedidos.
21. Transportista: Nombre de la empresa encargada de la ruta de entrega.

En el anexo 7.3. mostramos el cuadro detallado que será utilizado para los registros de todos los pedidos programados, así sean despachados o no despachados, entregados o no entregados, este cuadro de ocurrencia será de vital importancia para realizar el seguimiento detallado a todos los pedidos, con el objetivo de reducir las reprogramaciones que trae como consecuencia que los gastos de flete se eleven.

Otra mejora planificada que debe se ejecutó en la mejora en el registro detallado de los gastos de flete. Los gastos de flete son registrados en tres grupos: despachos lima, despachos provincia y despachos de segundo tramo.

1. Despachos Lima:

Estos son calculados mediante planilla de liquidación de pagos de transportistas, por fecha de corte, de viernes a sábado. Son enviados a los proveedores para que presenten sus facturen y sigan con el proceso de programación y liberación de pago.

Como detallamos en el grafico 14 el tarifario de las unidades móviles según tonelaje, este puede tener algunos adicionales como: sobrepeso de carga, exceso de puntos, recojos, estibas, entre otros; adicionalmente hay empresas que tienen tarifario denominado especial los cuales varían depende de la capacidad de la móvil, estos proveedores con tarifa especial son contratados durante campaña escolar ya que por la cantidad de mercadería que es despachadas son más unidades móviles que se necesitan para abastecer las cargas pero se trata de optimizar lo más posible para que los gastos no se eleven mucho.

En la planilla se detalla los siguientes puntos:

- Documento de Compra: Generado en el sistema para que se realice el abono.
- Hoja de Entrada: Generado en el sistema para que se realice el abono.
- Gasto de Transporte: Generado en el sistema donde se imputa el gasto por punto de entrega prorrateado.
- Transporte: Numero de transporte de la ruta de entrega.
- Centro: Punto de salida de la móvil.
- Fecha de Salida: Día que sale la móvil a reparto.
- Fecha de Llegada: Día en que la móvil liquida su ruta en Control Documentario.
- Código de Transportista: Generado a cada empresa de transporte.
- Nombre de Empresa de Transporte.
- Placa.
- Cap. (KG): Capacidad útil de la móvil.

- Peso de Carga (KG): De la mercadería.
- Puntos: De entrega.
- Sub Total S/.: Tarifa de flete por capacidad de móvil.
- Abono Taxi: Aplica a unidades móvil de 1 y 2 Toneladas, cuando no cumplen con algún criterio para cancelar flete completo y se abona como taxi.
- Abono Estiba: Aplica cuando se adiciona pago por estibas en un punto de entrega no accesible para la móvil.
- Rein. (+/-): Aplica cuando hay un adicional faltante o pendiente a la empresa de transporte.
- Monto a Descontar: Cuando el transportista comete una falta y se procede al descuento.
- Motivo de Descuento: Explicación referente al monto descontado.
- Observaciones: Referente a los abonos que se realice en los campos anteriores.
- Total.

En el anexo 7.4. mostramos el formato de planilla de liquidación de pagos con los campos detallados línea arriba, este formato se utiliza para los pagos a nivel locales, incluye transporte 1, 2 y 5. Con este formato tiene el registro detallado correspondiente a todas las unidades de vehículos que son despachados a nivel local.

2. Despachos Provincia:

Estos despachos son directos a nivel nacional, es decir son los transporte número 3, que son registrados a través de planilla, pero a diferencia de los locales, estos son cargados cuando el proveedor entrega sus guías de retorno de entrega de mercadería y presenta su factura, y el tiempo de entrega se extiende a comparación de los despachos locales que son diarios, además su tarifa depende del peso y volumen de la mercadería despachado, la cual es discutida ya que hay ocasiones que los proveedores toman otros criterios que no es acorde a las tarifas coordinadas por peso (KG) y volumen.

3. Despachos de Segundo Tramo:

Estos despachos son los denominados segundo tramo, porque son los despachos que son enviados por una ruta de transporte local a la agencia de transportes, para que este sea enviado al destino final, por ello es denominado con ese nombre. Estos despachos no tienen una ruta directa por ello no tienen un transporte que sea detallado y pueda registrarse como una planilla, estos datos serán obtenidos a través de las guías de remisión, y serán cargados de la misma forma que los despachos directos nacionales cuando el proveedor entrega sus guías de retorno de entrega de mercadería y presenta su factura.

En conclusión, todos los despachos serán registrados detalladamente por peso y gastos de flete, para analizar cuáles son los puntos donde se distribuye más mercadería, por ende, fletes más elevados, cuadros comparativos con históricos con el objetivo de optimizar los costos de flete aplicando la metodología ejecutada.

2.7.4. Resultados

2.7.4.1. Post test

2.7.4.1.1. Variable independiente: Costos

Costos es la variable independiente que se busca optimizar aplicando la metodología, para ello se determinó dos dimensiones que serán los puntos claves para determinar la mejora.

2.7.4.1.1.1. Dimensión 1: Reprogramación

2.7.4.1.1.1.1. Indicador: Índice de Ratio de efectividad de entrega

El indicador de ratio de efectividad de entrega se va a medir mediante el total de pedidos entregados y el total de todos los pedidos despachados.

Este indicador nos dará como resultados cuál es el porcentaje de efectividad de entrega de los pedidos que son despachados diariamente en el centro de distribución de la empresa. La efectividad al 100% sería si todos los pedidos que son despachados en las diferentes móviles

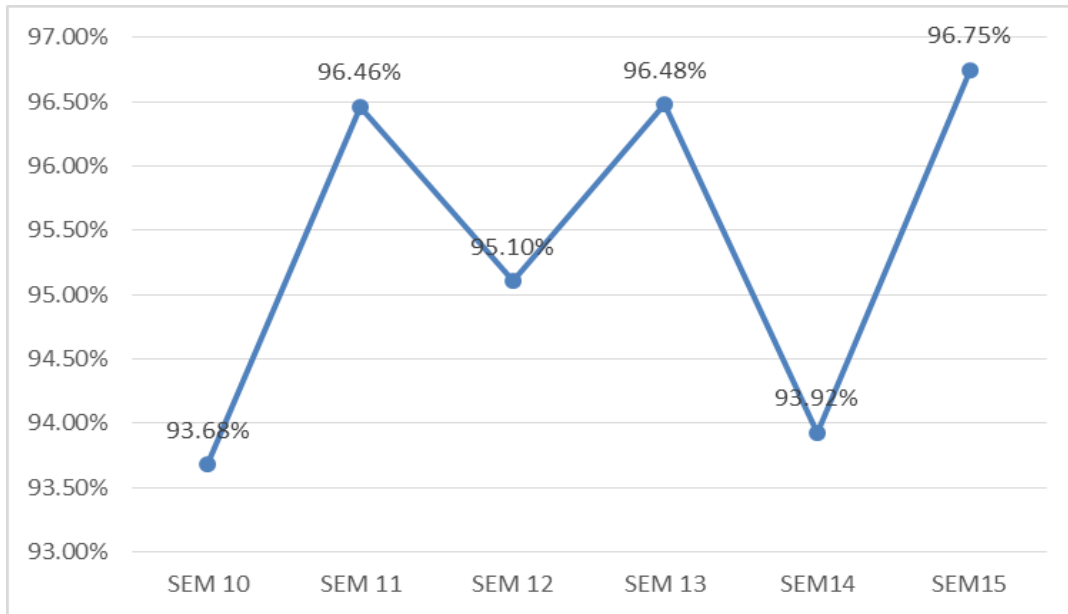
son entregados a su destino final (Clientes o tiendas), pero en las rutas se presentan diferentes problemas internos y externos que conllevan a que no se entregue el pedido a su solicitante.

Tabla 16 - Resumen de Pedidos por Semana (Mes de Marzo)

Etiquetas de fila	ENTREGADO		NO ENTREGADO		Total PEDIDOS	Total % PE
	PEDIDOS	% PE	PEDIDOS	% PE		
SEM 10	1957	93.68%	132	6.32%	2089	100.00%
4-Mar	294	92.45%	24	7.55%	318	100.00%
5-Mar	313	97.20%	9	2.80%	322	100.00%
6-Mar	326	92.09%	28	7.91%	354	100.00%
7-Mar	615	92.20%	52	7.80%	667	100.00%
8-Mar	273	94.46%	16	5.54%	289	100.00%
9-Mar	136	97.84%	3	2.16%	139	100.00%
SEM 11	2016	96.46%	74	3.54%	2090	100.00%
11-Mar	272	91.58%	25	8.42%	297	100.00%
12-Mar	258	96.63%	9	3.37%	267	100.00%
13-Mar	661	97.49%	17	2.51%	678	100.00%
14-Mar	343	97.44%	9	2.56%	352	100.00%
15-Mar	317	96.65%	11	3.35%	328	100.00%
16-Mar	165	98.21%	3	1.79%	168	100.00%
SEM 12	1456	95.10%	75	4.90%	1531	100.00%
18-Mar	278	93.60%	19	6.40%	297	100.00%
19-Mar	252	91.64%	23	8.36%	275	100.00%
20-Mar	313	97.51%	8	2.49%	321	100.00%
21-Mar	269	95.05%	14	4.95%	283	100.00%
22-Mar	235	96.31%	9	3.69%	244	100.00%
23-Mar	109	98.20%	2	1.80%	111	100.00%
SEM 13	1480	96.48%	54	3.52%	1534	100.00%
25-Mar	278	95.86%	12	4.14%	290	100.00%
26-Mar	256	96.97%	8	3.03%	264	100.00%
27-Mar	275	96.15%	11	3.85%	286	100.00%
28-Mar	318	97.55%	8	2.45%	326	100.00%
29-Mar	222	95.28%	11	4.72%	233	100.00%
30-Mar	131	97.04%	4	2.96%	135	100.00%
SEM 14	1314	93.92%	85	6.08%	1399	100.00%
1-Abr	194	95.57%	9	4.43%	203	100.00%
2-Abr	198	92.52%	16	7.48%	214	100.00%
3-Abr	280	92.72%	22	7.28%	302	100.00%
4-Abr	371	93.45%	26	6.55%	397	100.00%
5-Abr	173	95.58%	8	4.42%	181	100.00%
6-Abr	98	96.08%	4	3.92%	102	100.00%
SEM 15	1695	96.75%	57	3.25%	1752	100.00%
10-Abr	388	98.23%	7	1.77%	395	100.00%
11-Abr	318	96.07%	13	3.93%	331	100.00%
12-Abr	301	94.36%	18	5.64%	319	100.00%
13-Abr	138	97.18%	4	2.82%	142	100.00%
8-Abr	293	96.38%	11	3.62%	304	100.00%
9-Abr	257	98.47%	4	1.53%	261	100.00%
Total general	9918	95.41%	477	4.59%	10395	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 18 - Diagrama de Efectividad de Entrega



Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la tabla 16 luego de aplicar la metodología se tiene los siguientes resultados, en la décima semana, en cantidad de un total de 2089 pedidos, 132 de ellos no fueron entregados, siendo reprogramados y en algunos casos anulados teniendo una efectividad en la entrega de 93.68%; en la onceava semana con un resultado de efectividad de entrega de 96.46%, teniendo un total de 2090 pedidos despachados de los cuales 74 pedidos no fueron entregados; la semana doce obtuvo una efectividad en la entrega de pedidos de 95.10%, siendo el total de 1531 pedidos despachados y 75 pedidos no entregados, en la semana trece se obtuvo la efectividad de entrega más baja del mes ya que de un total de 1480 pedidos atendidos, fueron reprogramados y/o anulados 54 pedidos obteniendo un 96.48% de efectividad en la entrega, en la semana catorce los pedidos despachados fueron un total de 1314, siendo 85 pedidos los reprogramados resultando una efectividad en la entrega de 93.92% y por último en la decimoquinta semana la efectividad de entrega fue de 96.75% ya que de los 1752 pedidos despachados fueron 57 pedidos reprogramados y algunos anulados.

2.7.4.1.1.1.2. Indicador: Índice de ratio de reprogramaciones

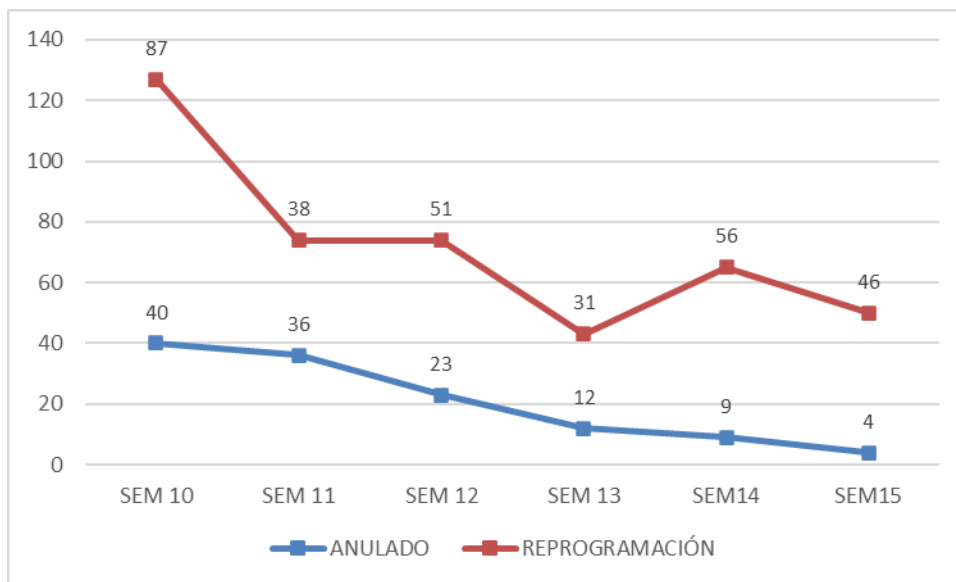
El indicador de ratio de reprogramaciones se va a medir mediante el total de pedidos no reprogramados y el total de todos los pedidos despachados. Este indicador nos dará como resultados la clasificación de pedidos reprogramados, pero se debe tener en cuenta que dentro de los pedidos no entregados algunos pedidos pueden ser anulados, por diferentes motivos, uno de los principales es porque el cliente al no recibir su pedido en la fecha solicitada ya no desea que se re programe y se le entregue al día siguiente, entonces se comunica con su vendedor y este anula el pedido para que no sea despachado nuevamente el día siguiente.

Tabla 17 - Resumen de Pedidos Reprogramados y Anulados

Semanas	ANULADO	REPROGRAMACIÓN	Total general
SEM 10	40	87	127
SEM 11	36	38	74
SEM 12	23	51	74
SEM 13	12	31	43
SEM14	9	56	65
SEM15	4	46	50
Total general	124	309	433

Fuente: Elaboración Propia

Figura 19 - Diagrama de Pedidos Reprogramados y Anulados



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede visualizar la figura 19 el resumen de los pedidos reprogramados fueron reduciendo en el paso de las semanas luego de la aplicación de la metodología, en la décima semana del año hubo 87 pedidos reprogramados de un total de 132 pedidos no entregados, en la semana once hubo 74 pedidos que no se entregaron, de los cuales 38 pedidos fueron reprogramados para el día siguientes y 36 pedidos anulados, en la semana doce se tuvo 75 pedidos no entregados de los cuales 51 fueron reprogramados y la diferencia anulados, en la semana trece fueron 31 pedidos reprogramados y 12 pedidos anulados, en la semana catorce de 85 pedidos no entregados fueron reprogramados 56 pedidos y en la decimoquinta semana de 57 pedidos no entregados 46 fueron reprogramados y 4 anulados.

2.7.4.1.1.2. Dimensión 2: Calidad de servicio

La segunda dimensión determinada es la calidad de servicio, la cual se buscará aumentar con el objetivo de optimizar los costos de flete.

2.7.4.1.1.2.1. Indicador: Índice de reclamos atendidos

El indicador de reclamos se va a medir mediante el total de reclamos atendidos y el total de reclamos recibidos.

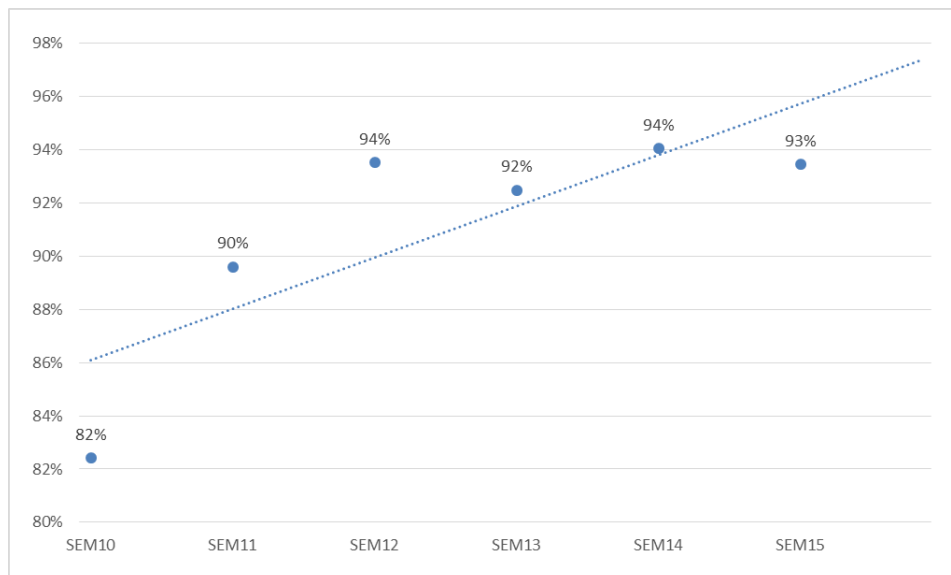
Este indicador nos dará todos los registros de reclamos que recibe la compañía por parte de los clientes y tiendas y la efectividad en la solución de estos mismos, la clasificación se realiza cuando los reclamos son procesados, estos indican cuando están en espera, luego son atendidos y al tener la solución registrada pasan a ser aprobados.

Tabla 18 - Resumen de Reclamos Atendidos

SEM	FECHA	RECLAMO	RECLAMOS APROBADOS	RECLAMOS ATENDIDOS	RECLAMOS EN ESPERA	PORCENTAJE	ACUMULADO
SEM10	04/03/2019	60	38	31	7	82%	82%
SEM10	05/03/2019	50	41	32	9	78%	
SEM10	06/03/2019	49	36	32	4	89%	
SEM10	07/03/2019	66	41	32	9	78%	
SEM10	08/03/2019	77	39	33	6	85%	
SEM10	09/03/2019	85	42	35	7	83%	
SEM11	11/03/2019	69	39	32	7	82%	90%
SEM11	12/03/2019	39	31	29	2	94%	
SEM11	13/03/2019	36	28	26	2	93%	
SEM11	14/03/2019	30	25	23	2	92%	
SEM11	15/03/2019	45	28	26	2	93%	
SEM11	16/03/2019	29	19	16	3	84%	
SEM12	18/03/2019	45	31	28	3	90%	94%
SEM12	19/03/2019	32	26	25	1	96%	
SEM12	20/03/2019	38	27	26	1	96%	
SEM12	21/03/2019	31	24	22	2	92%	
SEM12	22/03/2019	45	31	29	2	94%	
SEM12	23/03/2019	42	29	27	2	93%	
SEM13	25/03/2019	36	28	25	3	89%	92%
SEM13	26/03/2019	37	32	30	2	94%	
SEM13	27/03/2019	29	25	24	1	96%	
SEM13	28/03/2019	35	24	22	2	92%	
SEM13	29/03/2019	32	26	25	1	96%	
SEM13	30/03/2019	33	25	22	3	88%	
SEM14	01/04/2019	36	27	25	2	93%	94%
SEM14	02/04/2019	37	29	27	2	93%	
SEM14	03/04/2019	41	28	27	1	96%	
SEM14	04/04/2019	29	25	24	1	96%	
SEM14	05/04/2019	27	23	22	1	96%	
SEM14	06/04/2019	26	21	19	2	90%	
SEM15	08/04/2019	34	19	18	1	95%	93%
SEM15	09/04/2019	36	28	26	2	93%	
SEM15	10/04/2019	32	25	23	2	92%	
SEM15	11/04/2019	37	24	23	1	96%	
SEM15	12/04/2019	26	21	19	2	90%	
SEM15	13/04/2019	28	19	18	1	95%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 20 - Diagrama de Reclamos



Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la figura 20, el acumulado en porcentaje de todos los reclamos recibidos y de los cuales se clasificaron en atendidos, luego de la aplicación de la metodología, en la décima semana fueron 387 reclamos recibidos de los cuales 237 fueron aprobados y 42 se encuentran en espera de atención resultando un promedio de 82% de reclamos atendidos, en la semana once fueron 248 reclamos recibidos de los cuales 170 reclamos fueron aprobados y 18 en espera de atención resultando un promedio de 90% de reclamos atendidos, la semana doce 233 reclamos fueron recepcionados de los cuales 168 reclamos fueron aprobados y 11 se encontraron en espera de una solución resultando un promedio de 94% reclamos atendidos, en la decimotercera semana fueron aprobados 160 reclamos de una total de 202 reclamos recepcionados durante la semana resultando un promedio de 92% reclamos atendidos, en la semana catorce de 196 reclamos recepcionados, fueron aprobados 153 reclamos y 9 reclamos a la espera teniendo como porcentaje promedio de atención de reclamos durante la semana de 94% y en la decimoquinta semana 193 reclamos fueron recepcionados de los cuales 136 reclamos fueron aprobados y 9 en espera de una solución resultando a nivel de porcentaje en 93% reclamos atendidos.

2.7.4.1.1.2.2. Indicador: Índice de efectividad de carguío

El indicador de efectividad de carguío se va a medir mediante el total de unidades despachadas del centro de distribución y el total de unidades programadas.

Este indicador nos dará como resultado a efectividad de carguío y despacho de unidades del centro de distribución de la compañía, ya que existe programación de unidades diarias de unidades la cual es lanzada a las áreas correspondientes para seguir lo programado, pero siempre hay circunstancias que se presentan durante el día, lo cual muchas veces no se cumple la totalidad de los programado y por ende todas la unidades programados no culminan en ser despachadas, lo cual se ve afectado en la fecha de entrega de mercadería.

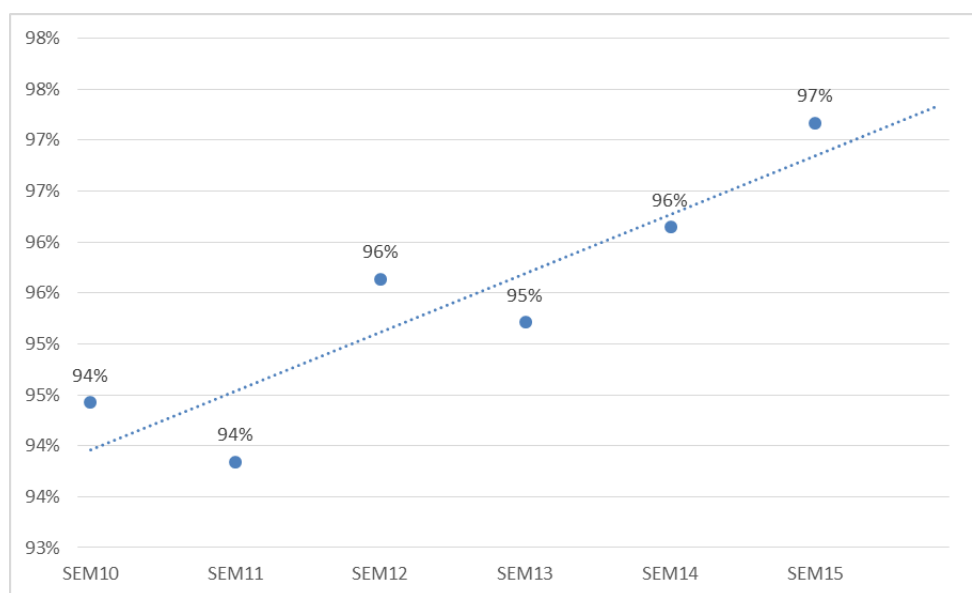
Tabla 19 - Resumen de Efectividad en el Carguío

SEM	Fecha	Placa Vehículo Despachad	Placas programad	DECIMA	PORCENTAJ	ACUMULAD
SEM10	04/03/2019	27	28	0.96	96%	94%
SEM10	05/03/2019	32	32	1.00	100%	
SEM10	06/03/2019	33	35	0.94	94%	
SEM10	07/03/2019	29	30	0.97	97%	
SEM10	08/03/2019	30	30	1.00	100%	
SEM10	09/03/2019	19	24	0.79	79%	
SEM11	11/03/2019	25	28	0.89	89%	94%
SEM11	12/03/2019	27	27	1.00	100%	
SEM11	13/03/2019	36	38	0.95	95%	
SEM11	14/03/2019	30	32	0.94	94%	
SEM11	15/03/2019	29	34	0.85	85%	
SEM11	16/03/2019	21	21	1.00	100%	
SEM12	18/03/2019	30	30	1.00	100%	96%
SEM12	19/03/2019	31	33	0.94	94%	
SEM12	20/03/2019	32	32	1.00	100%	
SEM12	21/03/2019	28	29	0.97	97%	
SEM12	22/03/2019	23	23	1.00	100%	
SEM12	23/03/2019	15	18	0.83	83%	
SEM13	25/03/2019	29	29	1.00	100%	95%
SEM13	26/03/2019	30	30	1.00	100%	
SEM13	27/03/2019	28	28	1.00	100%	
SEM13	28/03/2019	29	31	0.94	94%	
SEM13	29/03/2019	23	25	0.92	92%	
SEM13	30/03/2019	18	21	0.86	86%	

SEM14	01/04/2019	24	26	0.92	92%	96%
SEM14	02/04/2019	19	19	1.00	100%	
SEM14	03/04/2019	24	26	0.92	92%	
SEM14	04/04/2019	27	28	0.96	96%	
SEM14	05/04/2019	23	24	0.96	96%	
SEM14	06/04/2019	19	19	1.00	100%	
SEM15	08/04/2019	32	33	0.97	97%	97%
SEM15	09/04/2019	24	24	1.00	100%	
SEM15	10/04/2019	27	27	1.00	100%	
SEM15	11/04/2019	24	26	0.92	92%	
SEM15	12/04/2019	30	32	0.94	94%	
SEM15	13/04/2019	16	16	1.00	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 21 - Diagrama de Efectividad en el Carguío



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la figura 21, la efectividad en el carguío después de la aplicación de la metodología: en la décima semana de 179 unidades programadas para que sean cargadas fueron despachadas 170 móviles resultando una efectividad de 94%, en la onceava semana de 180 vehículos programados fueron despachados 168 unidades de transporte resultando una efectividad de carguío de 94%, en la semana doce 165 vehículos fueron programados para que salgan a reparto pero fueron despachados y cargados solo 159 teniendo una efectividad en el carguío de 96%, en la decimotercera semana fueron programados 164

unidades de transporte y cargadas 157 móviles resultando una efectividad de 95%, en la semana catorce fueron cargados y despachados 136 unidades móviles de 142 unidades programadas resultando una efectividad en el carguío de 96% y en la semana quince fueron programadas 158 unidades para reparto de mercadería y fueron cargadas 153 móviles resultando una efectividad en el carguío de 97%.

A continuación, se mostrarán los motivos de incidencias de pedidos no entregados por semana desde la 9 (Mes de Febrero) hasta la 17 (Mes de Abril).

Tabla 20 - Motivos de Incidencia – SEM 09 Mes de marzo 2019

Motivos	SEM 9		Total
	OPE	VTA	
Transportista no llegó a la hora	7	4	11
Ciente no se encontraba		10	10
Pedido duplicado		10	10
Ciente desistió de la compra		10	10
Dirección equivocada		8	8
Problemas con agencia		7	7
Ciente sin liquidez		6	6
Error de Horario		5	5
Mal embalaje/rotulado	4		4
Documentación incompleta/errada		3	3
Mercaderia faltante	3		3
Error de digitación		2	2
Mercaderia equivocada (Uno x otro)	1	1	2
Falta de charla	1		1
Error de Programación	1		1
Ciente solicito por error		1	1
Error de fecha de entrega		1	1
Ciente no pidio		1	1
Total general	17	69	86

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 20 se visualiza que los motivos de incidencia por los cuales los pedidos no fueron entregados tuvieron mayor responsabilidad en el Área de Ventas representando 69 pedidos no entregados de los 86 que no llegaron a sus destino final durante la Semana 9, mientras que la diferencia 17 pedidos tuvo responsabilidad en el Área de Operaciones, además los motivos

por los cuales se reprogramaron los pedidos fueron principalmente porque el transportista no llegó a la hora, el cliente no se encontraba, el pedido es duplicado, el cliente desistió de la compra y dirección equivocada de entrega.

Tabla 21 - Motivos de Incidencia – SEM 10 Mes de marzo 2019

Motivos	SEM 10			Total
	CD	OPE	VTA	
Transportista no llegó a la hora	4	30		34
Daños de transporte		22		22
Pedido duplicado			10	10
Cliente sin liquidez			8	8
Error de carguío		8		8
Dirección equivocada			7	7
Error de Horario			5	5
Orden de compra diferente a Pedido		2	3	5
Cliente desistió de la compra		3	2	5
Cliente no pidió			5	5
Error de Programación		4		4
Ciente no se encontraba			4	4
Documentación incompleta/errada			4	4
Mal embalaje/rotulado		3		3
Error de digitación			3	3
Mercadería faltante		2		2
Problemas con agencia			1	1
Total general	4	76	52	130

Fuente: Elaboración Propia

En la Semana 10 el Área de Operaciones tuvo mayor responsabilidad con 74 pedidos no entregados de los 132 reprogramados, seguidamente 52 pedidos tuvieron responsabilidad el Área de Ventas y 4 pedidos el Área de Control Documentario; los motivos de incidencia más comunes durante la semana fueron transportista no llegó a la hora, daños de transporte, pedido duplicado, cliente sin liquidez, error en carguío y dirección equivocada.

Tabla 22 - Motivos de Incidencia – SEM 11 Mes de marzo 2019

Motivos	SEM 11			Total
	CD	OPE	VTA	
Pedido duplicado			15	15
Error de digitación			12	12
Dirección equivocada			9	9
Mal embalaje/rotulado		8		8
Cliente desistió de la compra			8	8
Transportista no llegó a la hora		7		7
Documentación incompleta/errada	1	1	3	5
Cliente sin liquidez			2	2
Mercadería equivocada (Uno x otro)		2		2
Error de Horario			2	2
Mercadería faltante		1		1
Problemas con agencia		1		1
Orden de compra diferente a Pedido			1	1
Cliente no pidió			1	1
Total general	1	20	53	74

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 22 se visualiza los pedidos no entregados en la Semana 11, los cuales tuvieron responsabilidad el Área de Ventas con 53 pedidos, luego 20 pedidos con responsabilidad en el Área de Operaciones y 1 pedido con responsabilidad del Área de Control Documentario. Los motivos principalmente durante la semana fueron pedido duplicado, error de digitación, dirección equivocada, mal embalaje/rotulado, cliente desistió de la compra y transportista no llegó a la hora.

Tabla 23 - Motivos de Incidencia – SEM 12 Mes de marzo 2019

Motivos	SEM 12		Total
	OPE	VTA	
Cliente desistió de la compra		10	10
Pedido duplicado		8	8
Ciente no se encontraba		7	7
Transportista no llegó a la hora	7		7
Dirección equivocada		6	6
Documentación incompleta/errada		4	4
Falta de Cita	1	3	4
Error de Horario		3	3
Mercadería faltante	3		3
Razón social del cliente equivocada		3	3
Mal embalaje/rotulado	3		3
Cliente sin liquidez		2	2
Error de digitación		2	2
Error de Programación	2		2
Mercaderia equivocada (Uno x otro)	2		2
Orden de compra diferente a Pedido		2	2
Error de fecha de entrega		2	2
Error de carguío		1	1
Problemas con agencia		1	1
Total general	18	54	72

Fuente: Elaboración Propia

En la Semana 11 los pedidos entregados tuvieron responsabilidad en dos Áreas: de Ventas y Operaciones, siendo la primera responsable de 54 pedidos no entregados y la segunda de 18 pedidos no entregados, los motivos de incidencia por los cuales los pedidos no fueron entregados fueron causados principalmente porque el cliente desistió de la compra, el pedido fue duplicado, el cliente no se encontraba, el transportista no llegó a la hora y la dirección de entrega era equivocada.

Como se puede ver al paso de las semanas los motivos de incidencia que son los más habituales son que el transportista no llegó a la hora, pedido duplicado y cliente desistió de la compra.

Tabla 24 - Motivos de Incidencia – SEM 13 Mes de marzo 2019

Motivos	SEM 13		Total
	OPE	VTA	
Error de digitación		9	9
Ciente desistió de la compra		7	7
Transportista no llegó a la hora	4		4
Pedido duplicado		4	4
Error de carguío	4		4
Ciente no se encontraba	1	3	4
Mal embalaje/rotulado	3		3
Error de Programación	3		3
Mercadería faltante	3		3
Error de Horario		3	3
Dirección equivocada		2	2
Orden de compra diferente a Pedido		1	1
Total general	18	29	47

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 24 se muestra que los pedidos no entregados fueron 47, 29 de ellos tiene responsabilidad el Área de Ventas y 18 el Área de Operaciones, entre los principales motivos de incidencias se tuvo el error en digitación de pedidos, el cliente desistió de la compra, el transportista no llego a la hora, el pedido es duplicado y hubo error de carguío.

En esta semana se vio una notable reducción de pedidos no entregados, comparados a la semana 12 los cuales los pedidos no entregados fueron 72 y en la Semana 13 fueron 47, una reducción de 25 pedidos.

Tabla 25 - Motivos de Incidencia – SEM 14 Mes de abril 2019

Motivos	SEM 14		Total
	OPE	VTA	
Transportista no llegó a la hora	45		45
Ciente no se encontraba		7	7
Mercadería faltante	4		4
Cliente desistió de la compra		4	4
Pedido duplicado		4	4
Documentación incompleta/errada	2	2	4
Error de Horario		3	3
Orden de compra diferente a Pedido		2	2
Dirección equivocada		2	2
Error de digitación	1		1
Mercadería equivocada (Uno x otro)	1		1
Problemas con agencia		1	1
Total general	53	25	78

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 25 se visualiza que los motivos de incidencia por los cuales los pedidos no fueron entregados tuvieron mayor responsabilidad en el Área de Operaciones representando 53 pedidos no entregados de los 78 que no llegaron a sus destino final durante la Semana 14, mientras que la diferencia 25 pedidos tuvo responsabilidad en el Área de Ventas, además los motivos por los cuales se reprogramaron los pedidos fueron principalmente porque el transportista no llego a la hora con 45 pedidos no entregados por dichos motivo y porque el cliente no se encontraba.

Tabla 26 - Motivos de Incidencia – SEM 15 Mes de abril 2019

Motivos	SEM 15		Total
	OPE	VTA	
Transportista no llegó a la hora	20		20
Ciente no se encontraba		13	13
Error de digitación		7	7
Pedido duplicado		3	3
Mercadería faltante	3		3
Cliente desistió de la compra		3	3
Orden de compra diferente a Pedido		2	2
Dirección equivocada		2	2
Error de Programación	2		2
Cliente solicito por error		1	1
Error de Horario		1	1
Total general	25	32	57

Fuente: Elaboración Propia

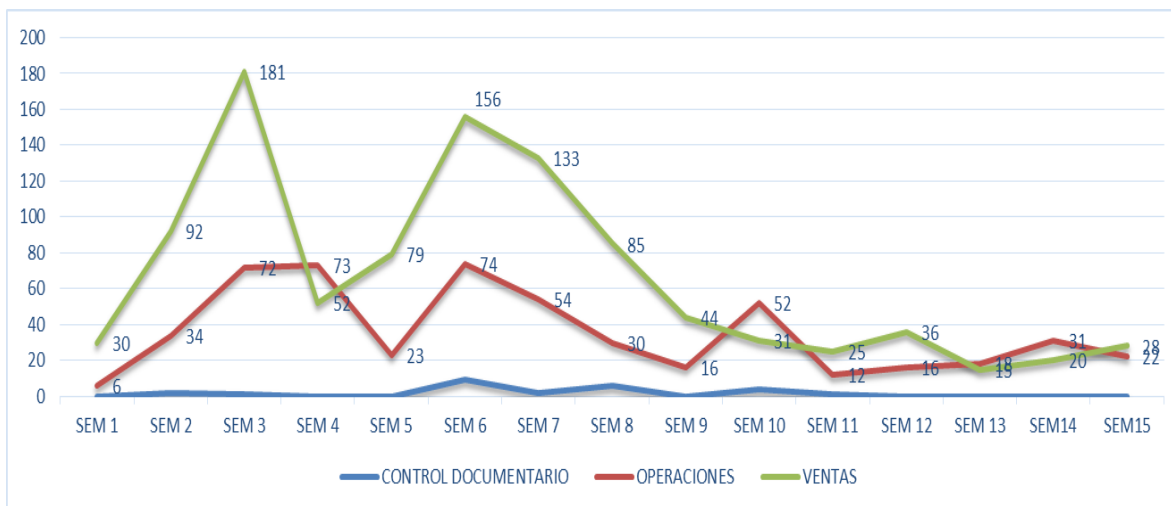
En la Semana 15 el Área de Ventas tuvo mayor responsabilidad con 32 pedidos no entregados de los 57 reprogramados, mientras que 25 pedidos tuvieron responsabilidad el Área de Operaciones; los motivos de incidencia más comunes durante la semana fueron transportista no llegó a la hora, daños de transporte, cliente no se encontraba y error de digitación.

A continuación, se muestra cómo ha ido evolucionando el número de reprogramaciones clasificados por áreas: Ventas, Operaciones (Distribución y Producción) y Control Documentario.

Debemos tener en cuenta que los pedidos no entregados no son iguales que las reprogramaciones. Los pedidos no entregados son todos aquellos que no llegaron a su destino final ya sea por cualquier motivo mencionado anteriormente, y las reprogramaciones son todos los pedidos que al día siguiente son despachados nuevamente para llegar al ser entregados, es diferente ya que una cantidad de pedidos no entregados no son reprogramados

ya que muchas veces son anulados ya sean por pedidos duplicados o porque el cliente desistió de la compra.

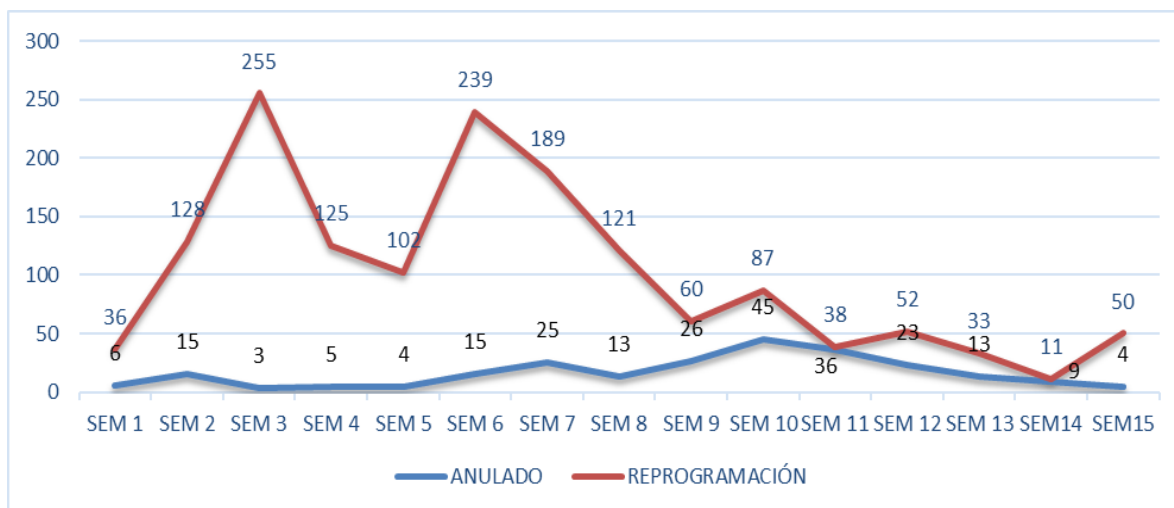
Figura 22 - Reprogramadas por Áreas



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 22 se muestra el número de reprogramaciones por área desde la Semana 1 (Mes de Enero) hasta la Semana 15 (Mes Abril), a lo largo de la semana hubo altos y bajos en las reprogramaciones, luego de la aplicación de la metodología se llegó a la Semana 15 con 40 reprogramaciones.

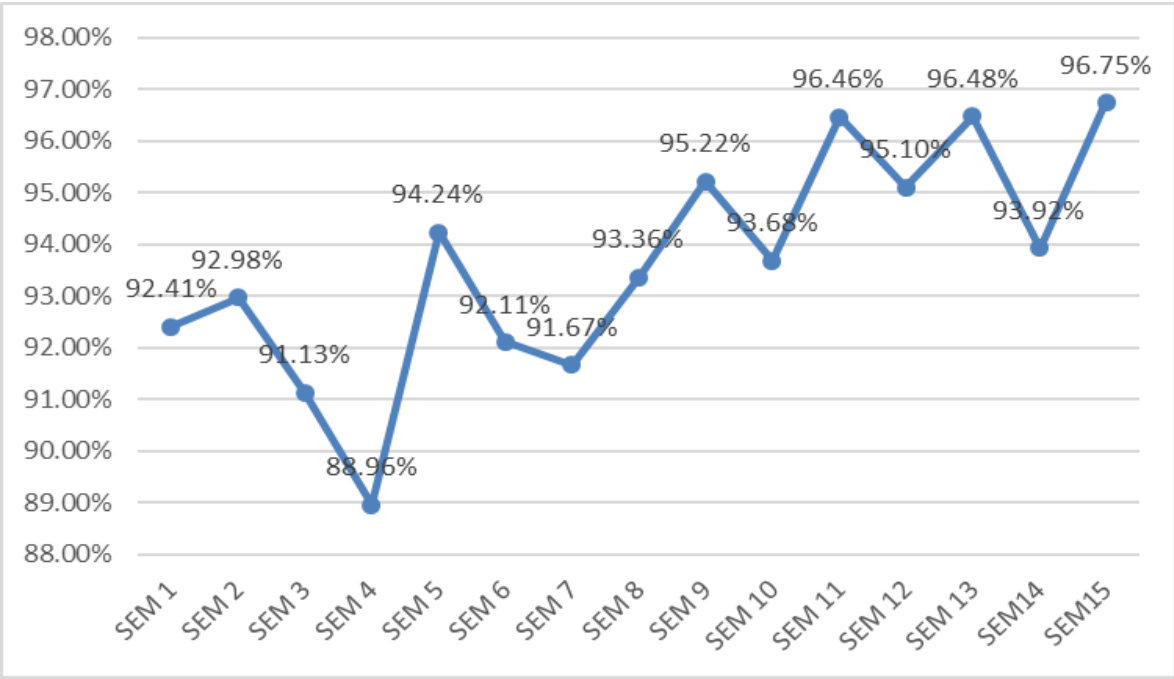
Figura 23 - Pedidos No Entregados de la Sem 1 hasta la Sem 15



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra la gráfica de efectividad de la entrega, la evolución durante la semana 1 hasta la semana 15.

Figura 24 - Efectividad de la entrega de la Sem 1 hasta la Sem 15



Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en la figura 24, la efectividad de la entrega y el nivel de servicio en la Semana 1 es de 92.41% y su evolución a lo largo de la aplicación del Ciclo de Deming concluye en la Semana 15 con una efectividad en la entrega de 96.75%.

2.7.4.1.1.3. Variable Independiente: Ciclo de Deming

Teniendo la mejora en la efectividad de la entrega, nivel de servicio al cliente y la reducción de las reprogramaciones y pedidos no entregados, esto lo veremos reflejado en los gastos de flete.

A continuación, mostramos, como se ha ido reduciendo y optimizando los gastos de flete desde la Semana 1 hasta la Semana 15.

Figura 25 - Presupuesto de Enero

CONTROL PRESUPUESTAL LIMA

SEMANA	C001	C002	C011	ADICIONALES	SERVICIOS	SUB TOTAL
1	S/. 2,200	S/. 1,835	S/. 62,510		S/. 6,820	S/. 73,365
2	S/. 315	S/. 1,160	S/. 82,975	S/. 13,934	S/. 14,292	S/. 112,676
3	S/. 320	S/. 560	S/. 89,975	S/. 12,907	S/. 66,506	S/. 170,268
4		S/. 2,780	S/. 85,265	S/. 10,362	S/. 96,194	S/. 194,601
5		S/. 1,120	S/. 62,410	S/. -	S/. 39,443	S/. 102,973
Sub Total	S/. 2,835	S/. 7,455	S/. 383,135	S/. 37,203	S/. 216,436	S/. 653,884

CONTROL PRESUPUESTAL PROVINCIA

SEMANA	C001	C002	C011	ADICIONALES	SERVICIOS	SUB TOTAL
1			S/. 13,380			S/. 13,380
2			S/. 16,080			S/. 16,080
3			S/. 16,080			S/. 16,080
4			S/. 24,300			S/. 24,300
5			S/. 38,760			S/. 38,760
Sub Total			S/. 108,600			S/. 108,600

Total general	S/. 762,484
Ppto	S/. 678,595

Avance	112.36%
---------------	----------------

Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza el presupuesto asignado para el mes de enero fue de S/. 678,595.00 para todos los gastos en flete realizados por el Área de Distribución, sin embargo, los gastos que se realizaron en flete ascendió a S/. 762,484.00 lo que equivale al 112.36%, teniendo un excedente de 12.36% el presupuesto asignado, según el registro de datos este exceso se da por costo de flete adicionales ocasionado por pedidos no entregados y reprogramados lo cual al ser despachados nuevamente al siguiente día acortan la ruta de nuevos pedidos y trae como consecuencia que más unidades sean despachadas y por ende el flete de transporte aumenta.

Figura 26 - Presupuesto de Febrero

Semana	C001	C002	C011	Lima	Provincias	Total General
6	S/ 6,800	S/ 3,390	S/ 130,990	S/ 141,180	S/ 105,814	S/ 246,994.78
7	S/ 1,090	S/ 2,960	S/ 101,934	S/ 105,984	S/ 106,858	S/ 212,841.73
8	S/ 7,150	S/ 4,940	S/ 107,398	S/ 119,488	S/ 23,406	S/ 142,894.01
9	S/ 4,050	S/ 7,045	S/ 78,784	S/ 89,879	S/ 103,096	S/ 192,974.90
Lima	S/ 19,090	S/ 18,335	S/ 419,106	S/ 456,531	S/ 339,174	S/ 795,705.42

Presupuesto
S/ 750,188.00
106%

Fuente: Elaboración Propia

En los gastos de flete en mes de febrero, en donde ya se inició la ejecución de la metodología, nuestro presupuesto del mes fue de S/. 750,188.00 y los gastos registrados por reparto de mercadería local y nacional fueron de S/. 795,705.42, lo cual con la mejora realiza en el seguimiento a transportista y cuadro de ocurrencias se redujo los gastos hasta en un 6% comparado al año anterior, tomando en cuentas que son meses en los cuales la empresa realiza su mayor venta (Campaña Escolar).

Figura 27 - Presupuesto de Marzo

Semana	C001	C002	C011	Total general	Provincias	Total General
9		S/ 1,110.00	S/ 19,435.60	S/ 20,545.60		S/ 20,545.60
10	S/ 8,000.00	S/ 10,761.04	S/ 107,505.58	S/ 126,266.62	S/ 51,850.72	S/ 178,117.34
11	S/ 13,600.00	S/ 12,530.00	S/ 121,703.94	S/ 147,833.94	S/ 91,702.98	S/ 239,536.92
12	S/ 2,600.00	S/ 7,761.87	S/ 105,169.06	S/ 115,530.93	S/ 183,794.98	S/ 299,325.91
13	S/ 3,520.00	S/ 9,050.00	S/ 89,734.02	S/ 102,304.02	S/ 101,999.15	S/ 204,303.17
Total general	S/ 27,720.00	S/ 41,212.91	S/ 443,548.20	S/ 512,481.11	S/ 429,347.83	S/ 941,828.94

Presupuesto
S/ 953,850.00
99%

Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza el presupuesto asignado para el mes de marzo fue de S/. 953,850.00 para todos los gastos en flete realizados por el Área de Distribución, los gastos que se realizaron en flete fueron de S/. 941,828.94 lo que equivale al 99% del presupuesto asignado, teniendo un ahorro de S/. 12, 021 en transporte de mercadería ya que, en la evolución de la filosofía durante esos meses, se redujo los pedidos no entregados y se aumentó el nivel de servicio y efectividad en la entrega.

La ejecución del Ciclo de Deming aporta de manera positiva en la optimización de los costos de flete ya que a partir de la reducción de los pedidos no entregados y reprogramaciones los costos de flete disminuyen.

Figura 28 - Presupuesto Abril

Semana	C001	C002	C011	Lima	Provincia	Total General
14	S/ 2,100.00	S/ 5,755.00	S/ 46,391.78	S/ 54,246.78	S/ 66,828.98	S/ 121,075.76
15	S/ 2,276.60	S/ 12,620.00	S/ 58,775.92	S/ 73,672.52	S/ 87,277.76	S/ 160,950.28
16		S/ 10,240.00	S/ 42,080.77	S/ 52,320.77	S/ 109,957.79	S/ 162,278.56
17	S/ 1,800.00	S/ 13,030.00	S/ 84,534.15	S/ 99,364.15	S/ 93,902.25	S/ 193,266.40
Lima	S/ 6,176.60	S/ 41,645.00	S/ 231,782.62	S/ 279,604.22	S/ 357,966.78	S/ 637,571.00

Presupuesto
S/ 642,498.17
99%

Fuente: Elaboración Propia

Como se visualiza en el resumen mostrado el gasto de flete realizado en el mes de abril fue de S/. 637,571.00 equivalente a 99% y se tenía un presupuesto asignado para el mes de S/. 642,498.17, con lo cual se logró un ahorro de S/. 4,927.17.

Como se puo observar, la evolución de la reducción de los pedidos no entregados y reprogramaciones ayudo de manera optimista en la reducción de costos de flete en el área de

distribución lo cual determina que la aplicación del Ciclo de Deming durante los meses de enero a abril apporto en la optimización de los costos de flete de la Empresa Tai Loy S.A.

2.7.5. Análisis económico - financiero

De acuerdo a la implementación del PHVA es decir implementar el ciclo de Deming se consigue evaluar el costo de los pedidos reprogramados de acuerdo al rango del cobro de flete con respecto al tonelaje de la unidad básicamente son entre 2 TN a 4 TN es por ello que oscila entre 200 a 320 soles, analizamos el post test que se establece por semanas parte de la semana 1 que empieza el 02 de enero hasta la semana 5 son 36 días laborables, con el pre test que es de la semana 11 hasta la semana 15. Determinar qué cambios sucedieron se debe a una mejor estructura establecida que depara una inversión de por media para poder lograr el objetivo (beneficio) en unidades monetarias. Para ello se deberá tasar indicadores que medirán si esta inversión es factible o no aplicar el PHVA según el beneficio esperado por la empresa TAILOY S.A.

Por eso se muestra el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno y el Costo-Beneficio se considera una evaluación de un plazo de 5 meses por las mejoras establecidas.

En total se requiere s/.7960.12 como inversión. En cuanto a los beneficios se da una reducción considerable de reprogramaciones y una optimización de costo de flete ya que se opta por otros medios más fluidos de entrega. Este beneficio será de s/. 15366.00. Este beneficio se obtuvo con la reducción de los pedidos reprogramados así fue como se optimizo los costos de flete.

Tabla 27 - Flujo de Caja Económico prueba

	MESES					
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
INVERSION	7,960.12					
BENEFICIOS		15,366.00	15,366.00	15,366.00	15,366.00	15,366.00
FLUJO DE CAJA	7,960.12	15,366.00	15,366.00	15,366.00	15,366.00	15,366.00
FLUJO ACUMULADO	7,960.12	7,405.88	7,960.12	7,405.88	7,960.12	7,405.88
VAN	12,538.10					
TIR	91.65%					

Tasa de descuento: 25%

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN DEL VAN:

Se puede afirmar que el valor actual neto es rentable y factible para seguir aplicando la metodología. Como se puede observar en este proyecto de inversión está teniendo un beneficio neto de 12538.1 a valores actuales.

INTERPRETACIÓN DEL TIR:

De acuerdo a los cálculos antes desarrollado en la tasa interna de retorno podemos decir que, al obtener un buen margen de rentabilidad, pues aplicando la TIR, este proyecto genera un 91.65%.

III) DISCUSIÓN

El fin de esta investigación es optimizar los costos de flete, y se implementó la herramienta del ciclo de Deming (PHVA). Así como la reducción de puntos por tramo y de pedidos reprogramados. Ante esto se coincidió con la tesis titulada Aplicación del ciclo de Deming para optimizar los costos de flete en el área de distribución de la empresa Tai Loy S.A. Lima – 2019.

Se concuerda en varios puntos, que para reducir los pedidos reprogramados se debe reducir los puntos por transporte. Además, el autor expone que los pedidos reprogramados nos generan más costo de flete por los reprocesos que se generan. Debemos tener mapeado los pedidos reprogramados semanales y tener un tracking estratificado y zonificado por cortes para poder ocupar la gran mayoría de todos los transportes que salen a ruta en el día a día.

3.1. Análisis descriptivo

En este análisis se va a realizar mediante el software SPSS, lo cual nos brindará información sobre los datos evaluados en cuanto a sus parámetros, media, mediana, moda, varianza, entre otros.

3.1.1. Efectividad de entrega

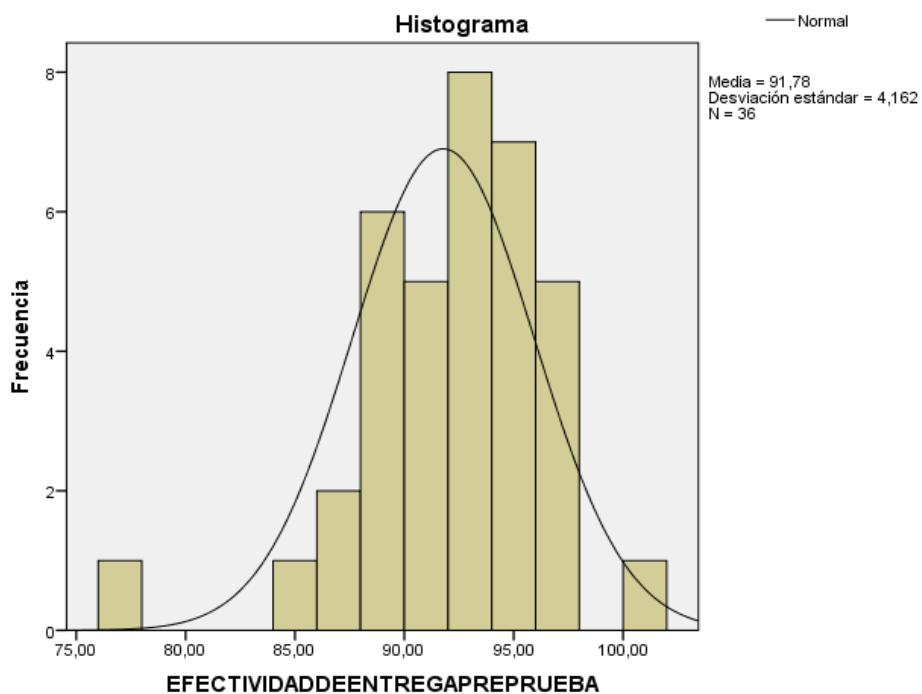
Tabla 28 - Efectividad de entrega (Pre prueba y post)

Descriptivos		Estadístico	Error estándar
EFFECTIVIDAD	Media	91,7778	,69363
DE	95% de intervalo de confianza		
ENTREGA	para la media	Límite inferior 90,3696	
PREPRUEBA		Límite superior 93,1859	
	Media recortada al 5%	92,0432	
	Mediana	92,5000	
	Varianza	17,321	
	Desviación estándar	4,16181	
	Mínimo	77,00	
	Máximo	100,00	
	Rango	23,00	
	Rango intercuartil	6,00	

	Asimetría		-1,191	,393
	Curtosis		3,314	,768
EFFECTIVIDAD DE ENTREGA POSTPRUEBA	Media		95,5833	,34589
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	94,8811	
		Límite superior	96,2855	
	Media recortada al 5%		95,6481	
	Mediana		96,0000	
	Varianza		4,307	
	Desviación estándar		2,07537	
	Mínimo		92,00	
	Máximo		98,00	
	Rango		6,00	
	Rango intercuartil		3,00	
	Asimetría		-,582	,393
	Curtosis		-,993	,768

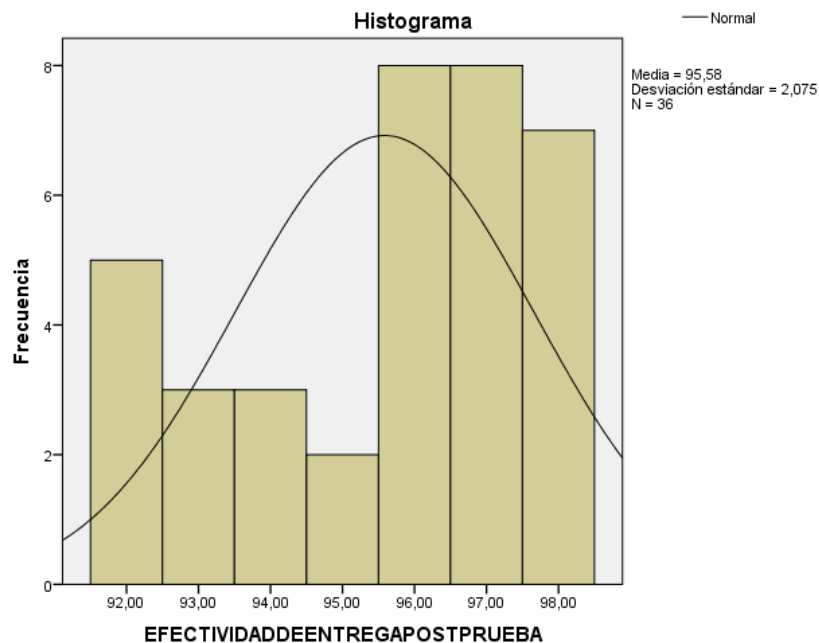
Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 29 - Histograma de efectividad de entrega pre prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 30 - Histograma efectividad de entrega post prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Como se puede visualizar en los resultados generados por el programa, nuestra desviación estándar redujo de 4,16181 a 2,07537.

Se obtuvo que el índice de ratio de efectividad de entrega de la empresa tenía un promedio de 91.94% cuando se inició el estudio, aplicando la metodología se alcanzó un nuevo índice de efectividad de entrega obteniendo un promedio de 95.40%., como se puede ver la diferencia ha aumentado en un 3.46% por lo tanto se puede afirmar que con el ciclo de Deming se incrementó el índice de ratio de efectividad de entrega.

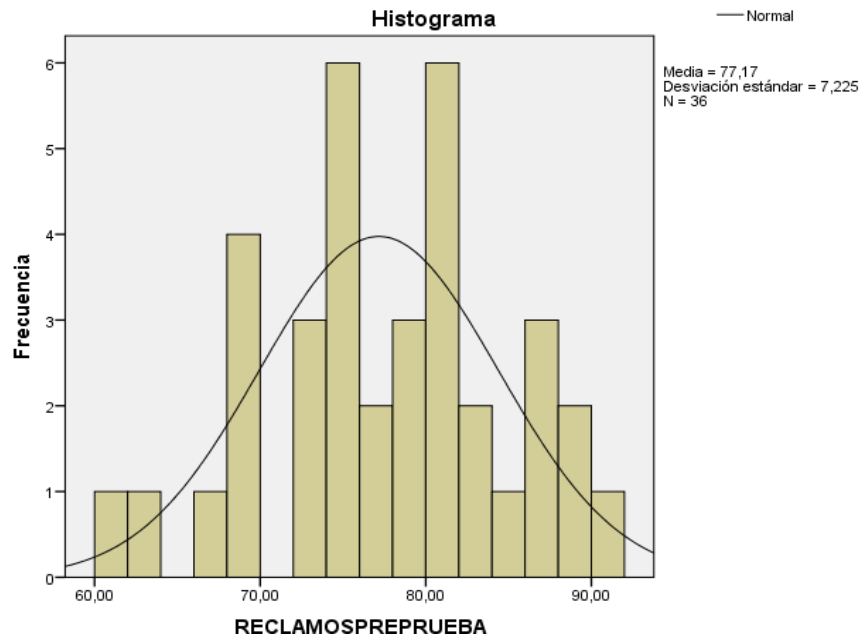
3.1.2. Reclamos atendidos

Tabla 29 - Reclamos (Pre prueba y post prueba)

Descriptivos		Estadístico	Error estándar	
RECLAMOSPREPRUEBA	Media	77,1667	1,20416	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	74,7221 79,6112	
	Media recortada al 5%	77,3210		
	Mediana	77,5000		
	Varianza	52,200		
	Desviación estándar	7,22496		
	Mínimo	61,00		
	Máximo	91,00		
	Rango	30,00		
	Rango intercuartil	8,75		
	Asimetría	-,264	,393	
	Curtosis	-,338	,768	
	RECLAMOSPOSTPRUEBA	Media	90,9444	,87100
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior Límite superior	89,1762 92,7127	
Media recortada al 5%		91,3827		
Mediana		93,0000		
Varianza		27,311		
Desviación estándar		5,22600		
Mínimo		78,00		
Máximo		96,00		
Rango		18,00		
Rango intercuartil		6,00		
Asimetría		-1,176	,393	
Curtosis		,488	,768	

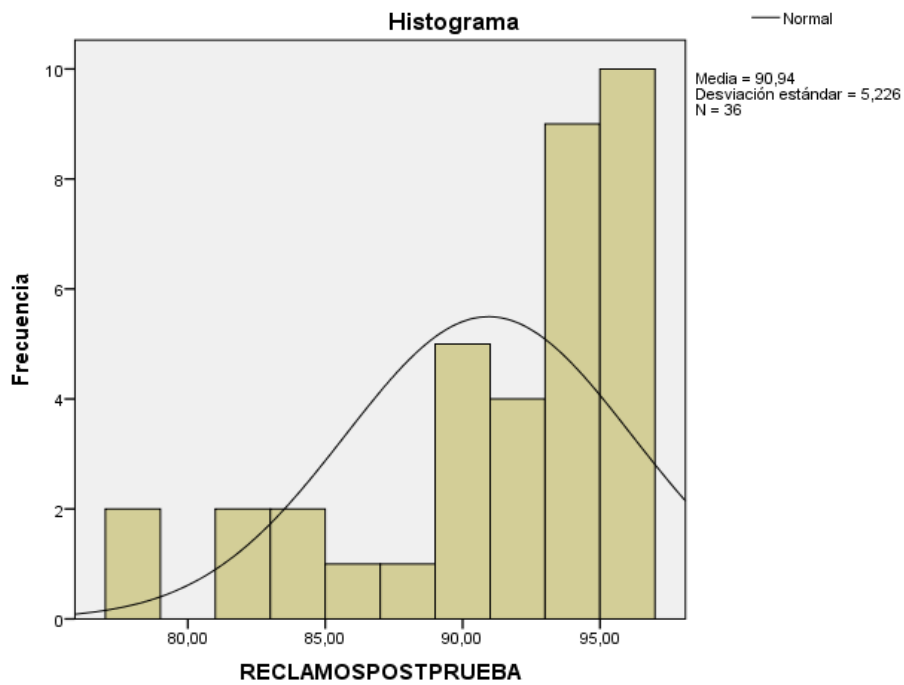
Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 31 - Histograma reclamos pre prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 32 - Histograma reclamos post prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Como se puede visualizar en los resultados generados por el programa, nuestra desviación estándar redujo de 7,22496 a 5,22600.

Se obtuvo que el índice de reclamos atendidos por la empresa era de 76.20% durante el primer mes de estudio, aplicando la metodología se alcanzó un nuevo índice de reclamos obteniendo 90.83%, como se puede ver la diferencia se aumentó la efectividad en atención de reclamos de clientes en 14.63%, por lo tanto, se puede afirmar que con el ciclo de Deming incremento el índice de reclamos atendidos.

3.1.3. Efectividad de carguío

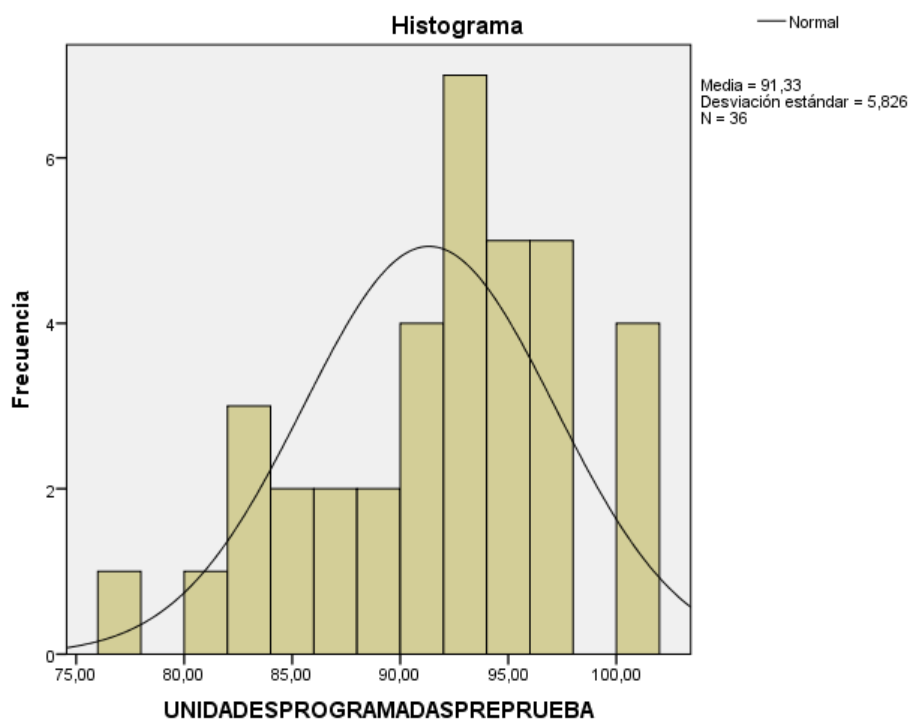
Tabla 30 - Unidades Programadas (Pre prueba y post prueba)

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
UNIDADES PROGRAMADAS PREPRUEBA	Media	91,3333	,97101	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	89,3621	
		Límite superior	93,3046	
	Media recortada al 5%	91,5494		
	Mediana	92,5000		
	Varianza	33,943		
	Desviación estándar	5,82605		
	Mínimo	77,00		
	Máximo	100,00		
	Rango	23,00		
	Rango intercuartil	9,00		
	Asimetría	-,548	,393	
	Curtosis	-,228	,768	
UNIDADES PROGRAMADAS POSTPRUEBA	Media	95,3889	,90963	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	93,5422	
		Límite superior	97,2355	
	Media recortada al 5%	95,9444		
	Mediana	96,5000		
	Varianza	29,787		
	Desviación estándar	5,45777		
	Mínimo	79,00		

Máximo	100,00	
Rango	21,00	
Rango intercuartil	7,50	
Asimetría	-1,340	,393
Curtosis	1,470	,768

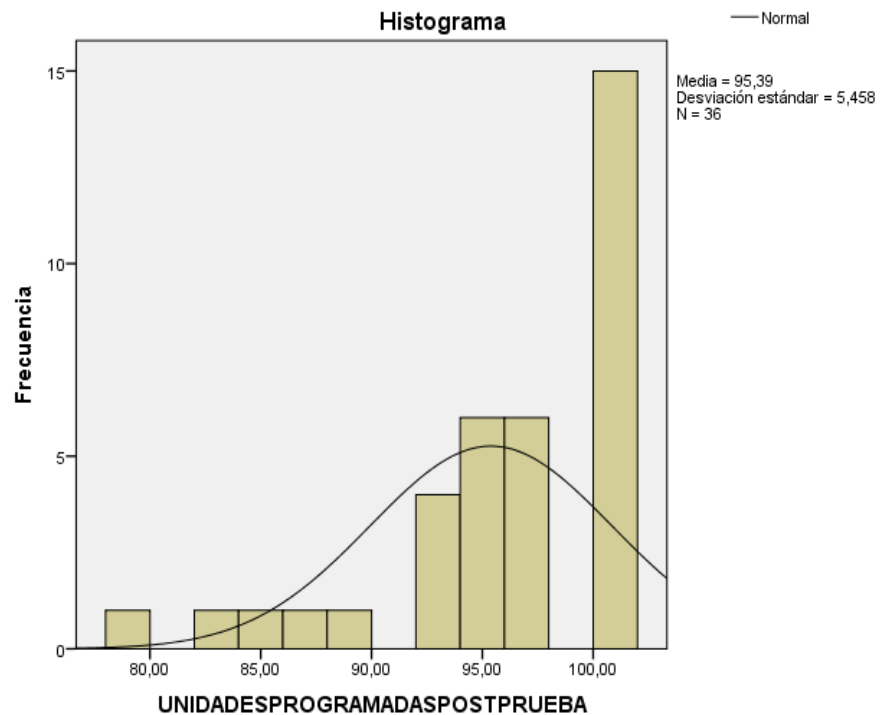
Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 33 - Histograma unidades programadas pre prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 34 - Histograma unidades programadas post prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Como se puede visualizar en los resultados generados por el programa, nuestra desviación estándar redujo de 5,82605 a 5,45777.

Se obtuvo que el índice de efectividad de carguío de unidades de transporte de la empresa era un promedio de 91.40% cuando se inició el estudio, aplicando la metodología se alcanzó un nuevo índice de efectividad de carguío obteniendo un promedio de 95.33%, como se puede ver la diferencia se aumentó en 3.93%, por lo tanto, se puede afirmar que con el ciclo de Deming aumento el índice de efectividad de carguío.

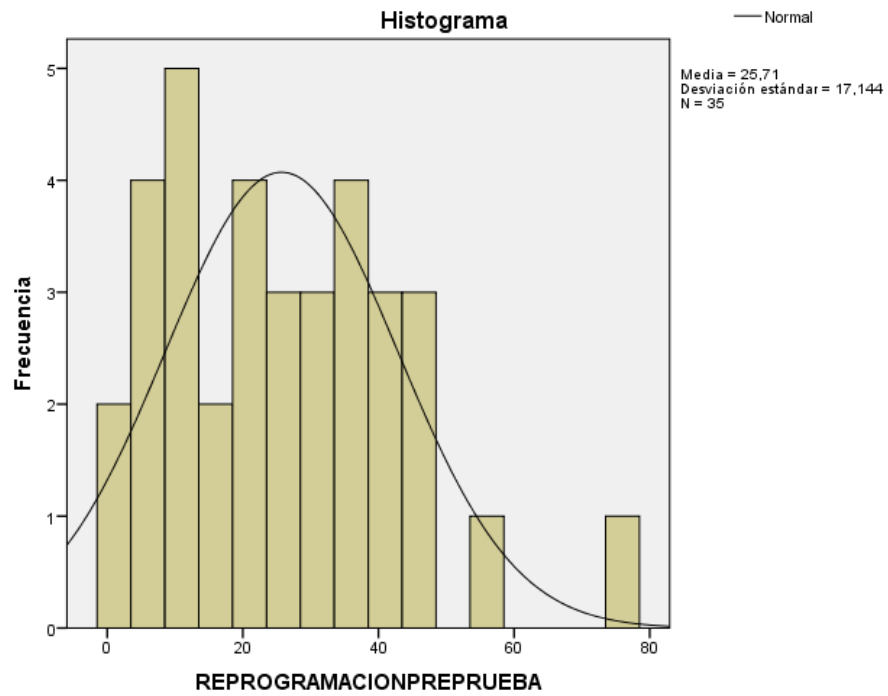
3.1.4. Ratio de reprogramaciones

Tabla 31 - Reprogramaciones (Pre prueba y post prueba)

Descriptivos		Estadístico	Error estándar	
REPROGRAMACION	Media	25,71	2,898	
PREPRUEBA	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	19,83 31,60	
	Media recortada al 5%	24,78		
	Mediana	25,00		
	Varianza	293,916		
	Desviación estándar	17,144		
	Mínimo	1		
	Máximo	75		
	Rango	74		
	Rango intercuartil	26		
	Asimetría	,646	,398	
	Curtosis	,437	,778	
	REPROGRAMACION	Media	8,57	1,152
	POSTPRUEBA	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	6,23 10,91
Media recortada al 5%		7,97		
Mediana		6,00		
Varianza		46,487		
Desviación estándar		6,818		
Mínimo		1		
Máximo		27		
Rango		26		
Rango intercuartil		7		
Asimetría		1,398	,398	
Curtosis		1,759	,778	

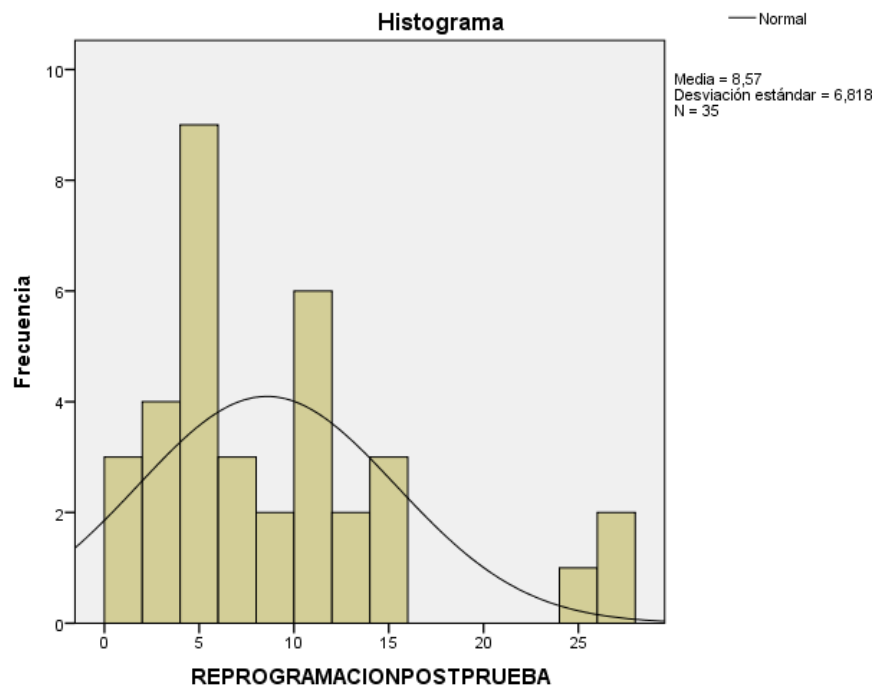
Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 35 - Histograma reprogramaciones pre prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

Figura 36 - Histograma reprogramaciones post prueba



Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Como se puede visualizar en los resultados generados por el programa, nuestra desviación estándar redujo de 17,144 a 6,818.

Se obtuvo que el índice de ratio de reprogramaciones de la empresa era de 750 pedidos no entregados cuando se inició el estudio, aplicando la metodología se alcanzó un nuevo índice de reprogramaciones obteniendo 433 pedidos no entregados, como se puede ver la diferencia se redujo en 377 pedido no entregados, por lo tanto, se puede afirmar que con el ciclo de Deming redujo el índice de ratio de reprogramaciones.

3.2. Análisis inferencial

Con la intención de contrastar la hipótesis general, es justo hallar si los datos adquiridos de la variable dependiente pre-prueba y post-prueba tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, dado de que es una muestra ≤ 36 datos, se dará acabo al análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

- Si $pvalor \leq 0.05$, la distribución no es normal (no paramétrica)
- Si $pvalor \geq 0.05$, la distribución es normal (paramétrica)

3.2.1. Análisis inferencial mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov

3.2.1.1. Efectividad de Entrega

Tabla 32 - Efectividad de entrega (Pre prueba y post prueba)

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
EFFECTIVIDADDEENTREGA PREPRUEBA	,127	36	,149
EFFECTIVIDADDEENTREGA OPOSTPRUEBA	,218	36	,000

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: La efectividad de entrega en la pre-prueba es mayor que 0,05 y post-prueba es menor que 0,05 es decir tiene un comportamiento no paramétrico y paramétrico respectivamente, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se utilizara la prueba de Wilcoxon.

3.2.1.2. Reclamos

Tabla 33 - Reclamos (Pre prueba y post prueba)

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RECLAMOSPREPRUEBA	,077	36	,200*	,983	36	,828
RECLAMOSPOSTPRUEBA	,219	36	,000	,844	36	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: El índice de reclamos en la pre-prueba es mayor que 0,05 y post-prueba es menor que 0,05 es decir tiene un comportamiento no paramétrico y paramétrico respectivamente, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se utilizara la prueba de Wilcoxon.

3.2.1.3. Efectividad de Carguío

Tabla 34 - Efectividad de carguío (Pre prueba y post prueba)

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
UNIDADESPROGRAMADA SPREPUEBA	,129	36	,138
UNIDADESPROGRAMADA SPOSTPRUEBA	,218	36	,000

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: La efectividad del carguío en la pre-prueba es mayor que 0,05 y post-prueba es menor que 0,05 es decir tiene un comportamiento no paramétrico y paramétrico respectivamente, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se utilizara la prueba de Wilcoxon.

3.2.1.4. Ratio de Reprogramaciones

Tabla 35 - Reprogramaciones (Pre prueba y post prueba)

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
REPROGRAMACIONESPRE POST	,085	35	,200*
REPROGRAMACIONESPOS TPRUEBA	,190	35	,003

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: El ratio de reprogramaciones en la pre-prueba es mayor que 0,05 y post-prueba es menor que 0,05 es decir tiene un comportamiento no paramétrica y paramétrico respectivamente, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se utilizara la prueba de Wilcoxon.

3.2.2. Análisis inferencial mediante Wilcoxon

3.2.2.1. Dimensión 1: Reprogramación

Hipótesis Nula

La aplicación del Ciclo de Deming no reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

Hipótesis Alterna

La aplicación del Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

Regla de aceptación y rechazo de la Hipótesis:

Si $(M\text{-pre}) > (M\text{-post})$ entonces se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Si $(M\text{-pre}) < (M\text{-post})$ entonces se acepta la H1 y se rechaza la Ho

Tabla 36 - Prueba de Wilcoxon Efectividad de entrega

Estadísticos de prueba ^a	
	PREEFFECTIVIDAD ADDE ENTREGA - POSTEFFECTIVIDAD DADDEENTREGA
Z	-5,237 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Este resultado nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de los investigadores, donde propone que la aplicación del Ciclo de Deming aumenta el ratio de efectividad en la entrega.

Tabla 37 - Prueba de Wilcoxon Reprogramaciones

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTREPROGRAMACIÓN - PREREPROGRAMACIÓN
Z	-4,063 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Este resultado nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de los investigadores, donde propone que la aplicación del Ciclo de Deming reduce el ratio de reprogramaciones.

3.2.2.2. Dimensión 2: Calidad de Servicio

Hipótesis Nula

La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

Hipótesis Alterna

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

Regla de aceptación y rechazo de la Hipótesis:

Si $(M\text{-pre}) > (M\text{-post})$ entonces se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

Si $(M\text{-pre}) < (M\text{-post})$ entonces se acepta la H_1 y se rechaza la H_0

Tabla 38 - Prueba de Wilcoxon Reclamos

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTRECLAMOS - PRERECLAMOS
Z	-4,924 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Este resultado nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de los investigadores, donde propone que la aplicación del Ciclo de Deming aumenta el índice de reclamos atendidos.

Tabla 39 - Prueba de Wilcoxon Efectividad de carguío

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTUNIDADE SPROGRAMAD AS - PREUNIDADES PROGRAMADA S
Z	-2,902 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,004

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Datos procesados mediante SPSS V36

INTERPRETACIÓN: Este resultado nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de los investigadores, donde propone que la aplicación del Ciclo de Deming aumenta el índice de efectividad en el carguío.

IV) CONCLUSIONES

Primera: El análisis inferencial de Wilcoxon nos dio como resultado valor (sig bilateral) de 0.000, indicándonos una correlación positiva moderada entre la variable independiente Ciclo de Deming y los indicadores de la dimensión de reprogramación; con esto se contradice la hipótesis nula (H_0), y se reconoce la hipótesis 1 (H_1); luego hay evidencia estadística para afirmar que el Ciclo de Deming incrementa la efectividad de entrega y reduce el ratio de reprogramaciones.

Segunda: El análisis inferencial de Wilcoxon nos dio como resultado valor (sig bilateral) de 0.000, indicándonos una correlación positiva moderada entre la variable independiente Ciclo de Deming y los indicadores de calidad de servicio; con esto se contradice la hipótesis nula (H_0), y se reconoce la hipótesis 1 (H_1); luego hay evidencia estadística para afirmar que el Ciclo de Deming incrementa el índice de reclamos atendidos y mejora el índice de efectividad de carguío.

Tercera: El análisis inferencial de Wilcoxon nos dio como resultado valor (sig bilateral) de 0.000, indicándonos una correlación positiva moderada entre la variable independiente Ciclo de Deming y la variable dependiente costos; con esto se contradice la hipótesis nula (H_0), y se reconoce la hipótesis 1 (H_1); luego hay evidencia estadística para afirmar que el Ciclo de Deming optimiza los costos de flete.

V) RECOMENDACIONES

Primera: La empresa aplique la metodología Ciclo de Deming planteada en la presente investigación ya que proporcionarán una mejora en la variable, en este caso se busca la optimización de los costos de flete en el área de distribución, es decir, que la herramienta propuesta para optimizar los costos de flete se esparza en toda la organización, y se convierta diariamente en las ocupaciones con el propósito de impulsar un progreso continuo.

Segunda: Ejecutar inducciones y capacitación persistentemente para los colaboradores con la intención de alcanzar el empoderamiento, una mayor responsabilidad y el compromiso con la organización. Los colaboradores deben estar involucrados con la ejecución de dichas actividades, de esa manera se llegará al logro de los objetivos proyectados por la organización.

Tercera: Efectuar una inspección continuamente acerca de las tareas producidas con el fin de reconocer eventuales dilemas, de esta forma ser capaz de tomar medidas necesarias y adecuadas para resolverlas.

REFERENCIAS

ANAYA Tejero, Julio Juan. 2009. *El transporte de mercancías.* Española (Madrid) : ESIC EDITORIAL, 2009. ISBN: 978-84-7356-612-4.

ASCENCIO, and PUELLES, . 2014. *Plan de mejora continua aplicando herramienta de producción Esbelta en el área de producción de molino San Nicolás S.R.L.* Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú : s.n., 2014. Tesis de Postgrado.

BARRIOS MALDONADO, María Alejandra. 2015. *Circulo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango.* Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala : s.n., 2015. p. 115, Tesis Titulo Magister en Administración de Empresas.

BAZAN Paredes, David Antonio. 2017. *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en los cambios de modelo en el área de costura de una empresa de confecciones.* Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú : s.n., 2017. p. 180.

CABRERA, and VARGAS, . 2011. *Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones de la ciudad Cali aplicando herramientas como Lean Manufacturing.* Universidad Ice Si. Cali, Colombia : s.n., 2011. Tesis de Postgrado.

CARMONA Pastor, . 2010. *Manual del Transportista.* España : Ediciones Diaz de Santos, 2010. ISBN 978-84-7978-686-1.

CASAS Tomaylla, Yolanda Teresa. 2018. *Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA.* Universidad Cesar Vallejo. Lima, Peru : s.n., 2018. p. 94.

COYA, . 2014. *Propuesta de un modelo de gestión de calidad para una asociación de pymes del sector comercial peruano que permite aumentar la productividad.* 2014.

CRUELLES, . 2012. *Productividad e intensivos: Como hacer que los tiempos de fabricación se cumplan.* Barcelona, España : Editorial Marcobombo, 2012.

CRUZ, . 2010. *Manual para la implementación sostenible de las 5S.* Republica Dominicana : Editorial Santo Domingo R.D., 2010.

CRUZ, . 2012. *Propuesta integral de un modelo de gestión por procesos de negocio.* Mexico D.F. : s.n., 2012.

CURACA Gomez, Miguel Antonio. 2017. *Implementación del ciclo de Deming para incrementar la productividad del área de impresiones flexo gráficas de una empresa textil.* Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú : s.n., 2017. p. 132.

DE LA PARRA, . 1997. *Guía práctica para lograr calidad en el servicio.* Lima : s.n., 1997. 38.

EUSKALIST, . 1998. *Metodología Ciclo de Deming para mejorar la productividad en mejor lugar de trabajo recuperado.* 1998.

FELIPE Y VARGAS, . 2011. *Mejora el sistema productivo de una Comercializadora de artículos escolares en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing.* Universidad Icesi. Cali, Colombia : s.n., 2011. Tesis de pregrado.

FERNANDEZ Navarro, . 2016. *Aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad del área de ventas de construcción civil de Siderperú.* Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú : s.n., 2016. p. 156.

FLORES, and GALLARDO, . *Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos aplicada a una Hacienda dedicada a la producción y comercialización de Banano ubicada en el Sector Costa Azul de la Vía Puerto Inca, La Troncal.*

FUENTES, . 2012. *Satisfacción laboral y su influencia en la productividad.* Universidad Rafael Landivar. Guatemala : s.n., 2012. Tesis de Pregrado.

GARCIA, . 2010. *“La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa Alicante.* s.l. : Editorial Club Universitario, 2010.

GOMEZ Herrera, Carlos Eduardo. 2016. *Estrategias para la optimización de costos de logística de un centro de distribución nacional de productos de consumo masivo.* Universidad de América. Bogota, Colombia : s.n., 2016.

GONZALES, . 2015. *Propuesta de un modelo de gestión estratégica del pedido en una asociación mediante consorcio de Mypes de Villa El Salvador para la mejora de la competitividad y un crecimiento sostenido.* Lima, Villa El Salvador : s.n., 2015.

INFANTES, and ERAZO, . 2013. *Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de la herramienta Lean Manufacturing.* Universidad de San Buena Ventura. Cali, Colombia : s.n., 2013. Tesis de Pregrado.

OROZCO, . 2015. *Plan de mejora para aumentar la productividad de ventas de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport Chiclayo.* Universidad Señor de Sipán. Pimentel : s.n., 2015. p. 202, Tesis de Pregrado.

ROJAS, . 2016. *Propuesta de distribución de planta para aumentar la productividad en una empresa metalmeccanica en Ate.* Lima, Perú : s.n., 2016.

SALAZAR Sotero, Harol Gianmarco. 2017. *Optimización de rutas de distribución para disminuir los costos de transporte de la empresa Chema s.a.* Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú : s.n., 2017. p. 162.

ZAMBRANO Carrillo, Carolina y RODRIGUEZ Portés, Sergio. 2013. *Propuesta de un modelo de mejora continua en los procesos del laboratorio ambiental IPSOMARY S.A. basado en un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2008.* Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil. Guayaquil, Ecuador : s.n., 2013. p. 178, Tesis "Tiulo de Magister en Sistemas INtegrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad".

ANEXOS

7.1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
Generales		
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?	Determinar cómo el Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.	La aplicación del Ciclo de Deming optimiza los costos de flete en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.
Específicos		
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?	Determinar cómo el Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.	La aplicación del Ciclo de Deming reduce las reprogramaciones en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019?	Determinar cómo el Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de distribución de la Empresa Tai Loy S.A. – Lima 2019.

7.2. Cálculo del VAN y la TIR

CÁLCULO del VAN y la TIR

Esta hoja te permite calcular fácilmente el Valor Actual Neto (V.A.N.) y la Tasa Interna de Retorno (T.I.R.) de un negocio o proyecto de inversión. Pon tus datos en las celdas con fondo blanco. Tienes todas las explicaciones a la derecha.

1 Datos para el análisis						
Inversión	importe	<input style="width: 80%;" type="text" value="7,960"/>				
			AÑOS			
Flujo de caja (neto anual)	inversión	1	2	3	4	5
	-7,960	7,406	7,960	7,406	7,960	7,406

2 Cálculo del V.A.N. y la T.I.R.	
Tasa de descuento	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; width: 15%;"> % <input style="width: 80%;" type="text" value="25.00%"/> </div> <div style="margin-left: 10px;"> ◀ Pon la tasa de descuento aquí </div> </div>
V.A.N a cinco meses	12,538.10 Valor positivo, inversión (en principio) factible
T.I.R a cinco meses	91.65% Valor superior a la tasa, inversión (en principio) factible

información

[¿Qué poner aquí?](#)

[La tasa de descuento](#)

[¿Qué es el VAN?](#)
[¿Cómo se calcula?](#)
[Análisis resultado](#)

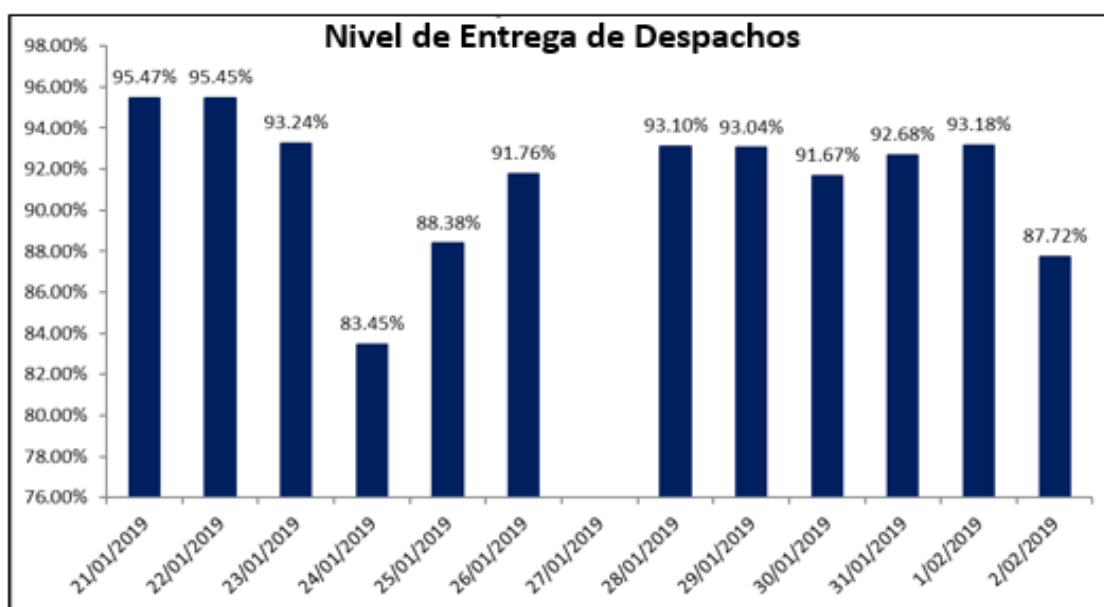
[¿Qué es la TIR?](#)
[¿Cómo se calcula?](#)
[Análisis resultado](#)

7.4. Planilla de liquidación de pagos

TRANSPORTE	Centro	Semana	Mes	Fecha Salida	Fecha Llegada	Código de Transport	Nombre de Empresa de Transporte	Placa	Cap. (KG)	Peso de Carga (KG)	Puntos	Sub Total \$/	Abono Taxi	Abono Estiba	Rein. (+/-)	Monto a Desconta	Motivo de Descuent	Observaciones	TOTAL
2000122890	C011	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000032	AK TRANSPORTE Y LOGISTICA SAC	B9Y801	10000	6629.946	2	350							350
2000122943	C002	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000032	AK TRANSPORTE Y LOGISTICA SAC	B9I887	4000	826.811	3	320							320
2000123125	C002	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000032	AK TRANSPORTE Y LOGISTICA SAC	B9I887	4000	430.372	16	320							320
1000051238	C011	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000133	ARELLANO ROMERO FELIX TEODORO	ADQ824	1000	244.93	3	200							200
2000123124	C002	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000181	D Y D PROYECTOS MULTIPLES Y	C2K887	4000	244.868	18	320							320
1000051148	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000394	GRUPO TUPÍÑO SAC	ACW801	20000	14760	1	550							550
2000122899	C011	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000473	LIMA TRUCK CARGO S.A.C.	AVT856	4000	3720.329	1	320							320
2000122920	C011	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000473	LIMA TRUCK CARGO S.A.C.	AVT796	4000	3607	1	320							320
2000123091	C011	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000177	LOGISTICA TERRESTRE PEREZ CRUZ S.A.	D9T837	10000	10206.808	1	350							350
1000051188	C010	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000530	MEGOTRANS OPL S.A.C.	M3K767	2500	2888.589	26	220							220
1000051189	C010	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000530	MEGOTRANS OPL S.A.C.	F6Q925	4000	1248.18	23	130							130
1000051147	C010	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000530	MEGOTRANS OPL S.A.C.	F6Q925	4000	2099.346	9	130							130
1000051187	C010	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000530	MEGOTRANS OPL S.A.C.	F6N837	5000	2134.231	29	260							260
2000122789	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000254	RAMIREZ VELEZ GLADYS JANET	F9A855	4000	4334.5	1	320							320
2000122842	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000402	SERVICIOS TRANSPORTES	AYA725	4000	4071.089	2	320							320
2000122536	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000402	SERVICIOS TRANSPORTES	D9S716	5000	1170.085	7	320							320
5000001623	C001	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	C8W727	30000	25713.6	1	600							600
5000001622	C001	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	D2I859	30000	24076.8	1	600							600
5000001621	C001	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	D6E937	30000	26030.4	1	600							600
5000001618	C002	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	C8W727	30000	25351.2	1	600							600
5000001620	C002	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	A3F931	30000	25539.2	1	600							600
5000001617	C002	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	A3F931	30000	12998.768	1	600							600
5000001619	C002	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000321	TRANSPORTE E INVERSIONES JAAY	D7K939	30000	25925.76	1	600							600
2000123018	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000075	TRANSPORTE JERLISSA S.A.C.	W1N843	10000	4003.717	3	350							350
2000121727	C011	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000075	TRANSPORTE JERLISSA S.A.C.	B6H746	4000	2423.502	5	320							320
2000123075	C011	18	Mayo	02.05.2019	02.05.2019	50000392	TRANSPORTES TERRESTRES SANTA	F1I857	15000	15206.372	1	450							450
2000122831	C011	18	Mayo	02.05.2019	00.00.0000	50000472	V & D INVESEMENTS S.A.C.	AWR939	4000	3347.227	1	320							320
2000122739	C011	18	Mayo	02.05.2019	03.05.2019	50000472	V & D INVESEMENTS S.A.C.	AWJ949	4000	3763.398	2	320							320

C002	4		Total 4	5		Total 5	Total general
	C011	C002		C011	C002		
Cientes Mayoristas	S/.387	S/.34,439	S/.34,826	S/.115	S/.32,476	S/.32,591	S/.67,417
Tienda Lima	S/.784	S/.19,990	S/.20,774	S/.52	S/.11,915	S/.11,967	S/.32,741
Cientes Corporativos	S/.235	S/.19,136	S/.19,371		S/.12,363	S/.12,363	S/.31,734
Reprogramaciones		S/.3,765	S/.3,765		S/.1,751	S/.1,751	S/.5,516
Tienda Provincia - 1er Tramo	S/.469	S/.2,077	S/.2,546	S/.465	S/.1,165	S/.1,630	S/.4,176
Franquicia Lima	S/.36	S/.1,590	S/.1,625	S/.46	S/.844	S/.890	S/.2,515
Cientes Web		S/.1,905	S/.1,905		S/.234	S/.234	S/.2,139
Franquicia Provincia - 1er Tramo	S/.4	S/.1,383	S/.1,387	S/.51	S/.511	S/.562	S/.1,949
CDs	S/.790	S/.170	S/.961	S/.380	S/.550	S/.930	S/.1,890
Cds Provincia - 1er Tramo		S/.158	S/.158				S/.158
Copy Ventas	S/.75	S/.52	S/.127	S/.12		S/.12	S/.139
Total general	S/.2,780	S/.84,665	S/.87,445	S/.1,120	S/.61,810	S/.62,930	S/.150,375

Destinatario	C001	C002	C011	Total general
Cientes Mayoristas	S/.	-	S/. 855.79	S/. 146,268.18
Tienda Lima	S/.	2,515.00	S/. 2,411.12	S/. 112,776.24
Cientes Corporativos	S/.	-	S/. 316.66	S/. 87,567.50
Reprogramaciones	S/.	-	S/. -	S/. 11,353.13
Tienda Provincia - 1er Tramo	S/.	-	S/. 1,154.70	S/. 10,904.86
Cientes Web	S/.	-	S/. -	S/. 7,760.46
Franquicia Lima	S/.	-	S/. 258.44	S/. 6,929.76
Transferencia Cds	S/.	320.00	S/. 2,073.98	S/. 5,303.21
Franquicia Provincia	S/.	-	S/. 271.05	S/. 3,700.36
Copy Ventas	S/.	-	S/. 109.77	S/. 482.17
Cds Provincia - 1er Tramo	S/.	-	S/. -	S/. 375.65
Relacionada	S/.	-	S/. 3.48	S/. 3.48
Provincia				S/. 108,600.00
Adicionales				S/. 37,203.24
Servicios				S/. 223,255.79
Total general	S/.	2,835.00	S/. 7,455.00	S/. 762,484.03



7.8. Detalle de gastos mes de febrero

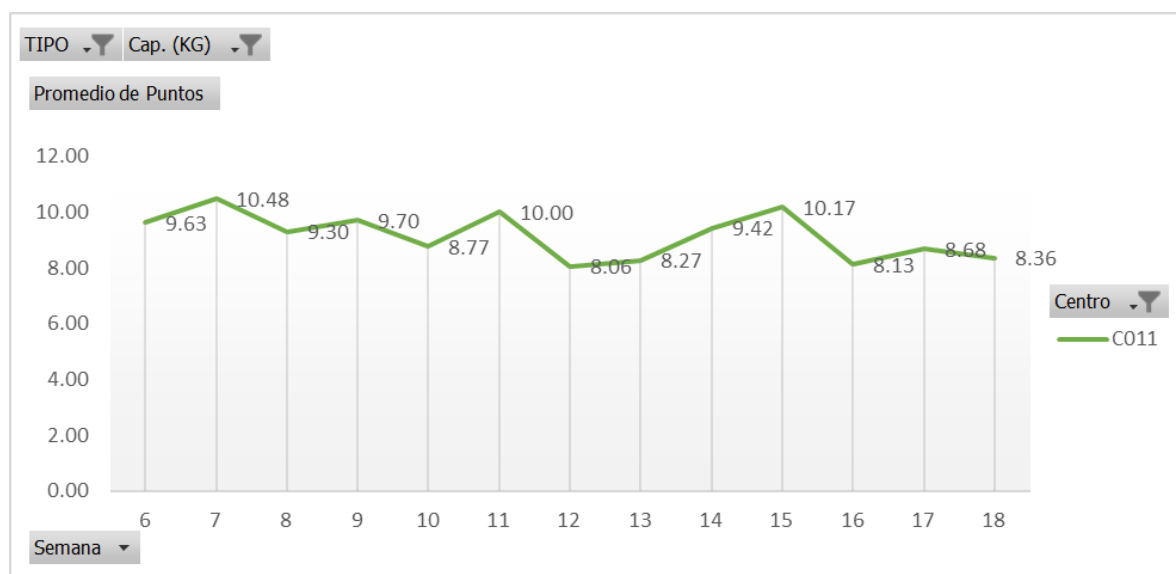
Semana	8							9						
Centros ▾	Unidad	Gastos	Puntos	Prom_Puntos	Costo por Punto	Costo por Tn	Ocup_Peso	Unidad	Gastos	Puntos	Prom_Puntos	Costo por Punto	Costo por Tn	Ocup_Peso
C001														
8000	2	S/ 700.00	2	1.00	S/ 175.00	S/ 13.29	122.83%							
10000	10	S/ 3,500.00	10	1.00	S/ 175.00	S/ 13.00	100.40%	4	S/ 1,550.00	4	1.00	S/ 193.75	S/ 19.76	100.42%
15000								2	S/ 1,300.00	2	1.00	S/ 325.00	S/ 39.30	60.14%
20000	1	S/ 550.00	1	1.00	S/ 275.00	S/ 9.71	95.54%							
30000	7	S/ 15,900.00	7	1.00	S/ 1,135.71	S/ 26.27	87.22%	2	S/ 1,200.00	2	1.00	S/ 300.00	S/ 12.31	81.45%
C002														
1000								1	S/ 440.00	5	5.00	S/ 44.00	S/ 1,125.15	19.55%
2000	3	S/ 660.00	43	14.33	S/ 7.93	S/ 32.03	29.99%	2	S/ 440.00	19	9.50	S/ 21.77	S/ 686.92	23.63%
4000	9	S/ 2,880.00	125	13.89	S/ 35.81	S/ 111.38	33.54%	15	S/ 4,800.00	164	10.93	S/ 20.43	S/ 322.98	22.28%
8000								1	S/ 315.00	1	1.00	S/ 157.50	S/ 19.39	101.55%
10000	5	S/ 1,750.00	16	3.20	S/ 91.39	S/ 12.02	68.88%	3	S/ 1,050.00	4	1.33	S/ 145.83	S/ 23.21	75.46%
C011														
1000	28	S/ 6,700.00	272	9.71	S/ 24.36	S/ 123.00	80.94%	23	S/ 5,570.00	166	7.22	S/ 28.44	S/ 219.74	75.95%
2000	46	S/ 10,880.00	472	10.26	S/ 14.54	S/ 35.62	76.41%	33	S/ 7,120.00	313	9.48	S/ 13.80	S/ 79.04	73.63%
4000	119	S/ 40,177.79	792	6.66	S/ 64.28	S/ 22.98	90.63%	88	S/ 29,346.92	701	7.97	S/ 60.03	S/ 58.99	94.02%
5000	11	S/ 3,960.00	49	4.45	S/ 110.66	S/ 19.46	78.54%	11	S/ 3,702.30	63	5.73	S/ 63.17	S/ 46.43	83.50%
8000	5	S/ 1,575.00	10	2.00	S/ 112.88	S/ 13.31	85.55%	5	S/ 1,575.00	13	2.60	S/ 84.00	S/ 24.13	82.12%
10000	71	S/ 30,560.00	133	1.87	S/ 152.11	S/ 11.69	94.27%	50	S/ 19,470.00	104	2.08	S/ 140.54	S/ 21.71	92.87%
12000								2	S/ 720.00	3	1.50	S/ 135.00	S/ 14.61	103.50%
15000	16	S/ 10,174.87	19	1.19	S/ 258.98	S/ 12.63	85.75%	19	S/ 8,950.00	22	1.16	S/ 215.79	S/ 18.69	89.61%
16000								1	S/ -	3	3.00	S/ -	S/ -	100.14%
20000	6	S/ 3,300.00	9	1.50	S/ 240.63	S/ 7.96	89.56%	3	S/ 1,730.00	3	1.00	S/ 288.33	S/ 19.08	75.77%
30000	9	S/ 34,526.27	38	4.22	S/ 935.17	S/ 36.46	85.60%	3	S/ 600.00	3	1.00	S/ 100.00	S/ 6.78	70.96%
			396.25	7.77	S/ 53.46	S/ 50.27	85.25%			310.75	7.60	S/ 41.36	S/ 101.05	86%

Semana	8		9	
Tipos ▾	Peso_Tn	Costo_Flete	Peso_Tn	Costo_Flete
CDs	189.61	S/ 1,899.18	199.10	S/ 3,168.96
Cds Provincia	114.03	S/ 2,546.44	122.30	S/ 1,459.44
Cientes Corporativos	3927.38	S/ 41,607.33	3217.62	S/ 31,763.85
Cientes Mayoristas	2312.79	S/ 16,095.78	1430.54	S/ 10,273.51
Franquicia	4057.95	S/ 5,921.06	2562.19	S/ 3,639.87
Intituciones Publicas	11.58	S/ 96.25	24.64	S/ 105.59
Relacionada	8.85	S/ 58.36	3.95	S/ 98.41
Tienda Lima	2282.06	S/ 4,295.91	2120.87	S/ 2,998.95
Tienda Provincia	19560.26	S/ 44,767.78	15109.04	S/ 36,370.62
Total general	32464.50	S/ 117,288.11	24790.26	S/ 89,879.22

7.9. Detalle de gastos mes de marzo

Semana	12								13							
Centros	Unidad_	Peso_ (TN)	Gastos_	Puntos_	Prom_Puntos	Costo por Punto_	Costo por Tn_	Ocup_Peso	Unidad_	Peso_ (TN)	Gastos_	Puntos_	Prom_Puntos	Costo por Punto_	Costo por Tn_	Ocup_Peso
C001																
4000									1	4.92	S/ 320.00	1	1.00	S/ 320.00	80	123.10%
20000	1	15.21	S/ 550.00	1	1.00	S/ 550.00	27.50	76.07%								
30000	4	103.63	S/ 2,050.00	4	1.00	S/ 512.50	17.08	86.36%	5	130.56	S/ 3,200.00	5	1.00	S/ 640.00	21.33	87.04%
C002																
1000	3	1.07	S/ 660.00	37	12.33	S/ 17.84	220.00	35.79%	1	0.19	S/ 220.00	11	11.00	S/ 20.00	220.00	19.17%
4000	12	21.10	S/ 3,955.25	125	10.42	S/ 31.64	82.40	43.97%	24	28.15	S/ 7,680.00	234	9.75	S/ 32.82	80.00	29.32%
8000	2	8.67	S/ 790.00	2	1.00	S/ 395.00	49.38	54.19%								
10000	6	40.50	S/ 2,356.62	8	1.33	S/ 294.58	39.28	67.50%	2	19.97	S/ 700.00	2	1.00	S/ 350.00	35.00	99.86%
15000									1	10.85	S/ 450.00	1	1.00	S/ 450.00	30.00	72.33%
C011																
1000	31	21.64	S/ 6,728.00	266	8.58	S/ 25.29	217.03	69.79%	31	21.98	S/ 6,287.88	290	9.35	S/ 21.68	202.83	70.90%
2000	48	68.54	S/ 10,700.00	360	7.50	S/ 29.72	111.46	71.40%	57	81.05	S/ 12,788.25	447	7.84	S/ 28.61	112.18	71.10%
4000	125	439.20	S/ 41,482.73	689	5.51	S/ 60.21	82.97	87.84%	111	384.49	S/ 37,464.91	726	6.54	S/ 51.60	84.38	86.60%
5000	14	52.55	S/ 4,680.00	47	3.36	S/ 99.57	66.86	75.08%	12	33.01	S/ 4,624.85	41	3.42	S/ 112.80	77.08	55.02%
8000	6	37.28	S/ 1,890.00	19	3.17	S/ 99.47	39.38	77.66%	10	69.38	S/ 3,174.72	18	1.80	S/ 176.37	39.68	86.73%
10000	58	543.76	S/ 23,755.02	113	1.95	S/ 210.22	40.96	93.75%	41	370.00	S/ 15,688.47	110	2.68	S/ 142.62	38.26	90.24%
15000	21	281.61	S/ 10,133.31	24	1.14	S/ 422.22	32.17	89.40%	15	195.33	S/ 6,804.94	23	1.53	S/ 295.87	30.24	86.81%
20000	9	146.04	S/ 5,200.00	9	1.00	S/ 577.78	28.89	81.13%	4	51.87	S/ 2,200.00	5	1.25	S/ 440.00	27.50	64.84%
30000	1	19.19	S/ 600.00	1	1.00	S/ 600.00	20.00	63.96%	1	14.76	S/ 700.00	1	1.00	S/ 700.00	23.33	49.20%
				1528	7.20	S/ 53.70	S/ 119.58	78.89%				1661	7.91	S/ 53.67	S/ 119.12	73.49%

7.10. Detalle de gastos mes de abril

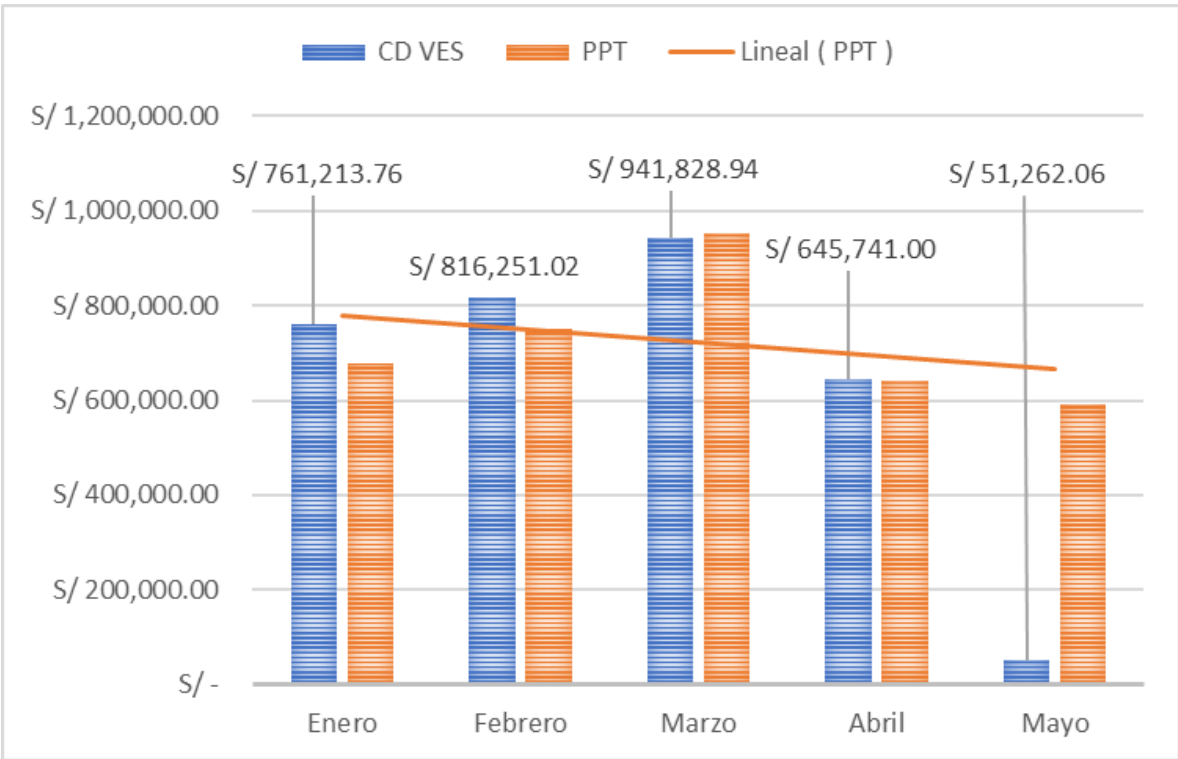


Semana	17								18							
Centros	Unidad	Peso_(TN)	Gastos	Puntos	Prom_Puntos	Costo x Punto	Costo x Tn	Ocup_Peso	Unidad	Peso_(TN)	Gastos	Puntos	Prom_Puntos	Costo x Punto	Costo x Tn	Ocup_Peso
C001																
30000	2	50.11	S/ 1,200.00	2	1.00	S/ 600.00	S/ 20.00	83.51%	4	26.03	S/ 2,400.00	4	1.00	S/ 600.00	S/ 20.00	86.77%
C002																
4000	37	25.52	S/ 11,840.00	270	7.30	S/ 43.85	S/ 80.00	17.24%	12	3.26	S/ 3,840.00	109	9.08	S/ 35.23	S/ 80.00	40.74%
20000	1	5.86	S/ 550.00	1	1.00	S/ 550.00	S/ 27.50	29.31%								
30000									4		S/ 2,400.00	4	1.00	S/ 600.00	S/ 20.00	
C010																
4000									6		S/ 520.00	36	6.00	S/ 14.44	S/ 21.67	
5000									2		S/ 520.00	62	31.00	S/ 8.39	S/ 52.00	
2500									3		S/ 440.00	28	9.33	S/ 15.71	S/ 58.67	
C011																
1000	35	23.42	S/ 8,000.00	341	9.74	S/ 23.46	S/ 228.57	66.92%	23	9.89	S/ 4,600.00	180	7.83	S/ 25.56	S/ 200.00	61.80%
2000	33	53.10	S/ 8,220.00	289	8.76	S/ 28.44	S/ 124.55	80.45%	26	25.42	S/ 5,720.00	208	8.00	S/ 27.50	S/ 110.00	66.88%
4000	76	273.69	S/ 24,467.03	471	6.20	S/ 51.95	S/ 80.48	90.03%	56	119.00	S/ 17,968.84	390	6.96	S/ 46.07	S/ 80.22	87.50%
5000	6	19.47	S/ 1,920.00	33	5.50	S/ 58.18	S/ 64.00	64.89%	4	9.68	S/ 1,280.00	29	7.25	S/ 44.14	S/ 64.00	64.55%
8000	9	49.67	S/ 2,835.00	26	2.89	S/ 109.04	S/ 39.38	68.99%	4	20.02	S/ 1,260.00	24	6.00	S/ 52.50	S/ 39.38	83.42%
10000	23	218.04	S/ 8,096.37	57	2.48	S/ 142.04	S/ 35.20	94.80%	21	142.58	S/ 7,581.91	37	1.76	S/ 204.92	S/ 36.10	101.84%
15000	7	78.62	S/ 3,200.00	23	3.29	S/ 139.13	S/ 30.48	74.88%	5	42.64	S/ 2,250.00	11	2.20	S/ 204.55	S/ 30.00	94.76%
20000									3	30.80	S/ 1,650.00	4	1.33	S/ 412.50	S/ 27.50	77.00%
	189			1240	8.23	S/ 34.62	S/ 144.53	77.28%	142			883	7.60	S/ 33.04	S/ 130.07	79.72%

Semana	14	15	16	17	18	18	Total general
Semana	ABRIL	ABRIL	ABRIL	ABRIL	ABRIL	MAYO	
Almacenes	S/ 7,088.57	S/ 3,399.27	S/ 696.53	S/ 2,372.87	S/ 935.46	S/ 4,200.00	S/ 18,692.70
Clientes	S/ 25,531.23	S/ 38,065.79	S/ 25,840.07	S/ 36,159.83	S/ 16,791.39	S/ 8,603.07	S/ 150,991.38
Clientes Reprog	S/ 295.37	S/ 692.10	S/ 451.21	S/ 777.29	S/ 438.02	S/ 344.64	S/ 2,998.62
Franquicia	S/ 2,244.15	S/ 1,564.82	S/ 2,111.02	S/ 2,633.79	S/ 93.48	S/ 455.04	S/ 9,102.30
Relacionada	S/ 360.49	S/ 227.21	S/ 1,034.23	S/ 335.32		S/ 669.79	S/ 2,627.04
Tienda Prov	S/ 26,173.23	S/ 28,283.38	S/ 21,368.26	S/ 27,005.74	S/ 10,765.14	S/ 8,742.82	S/ 122,338.57
Tiendas Lima	S/ 723.74	S/ 1,439.96	S/ 819.45	S/ 1,043.56	S/ 12.25	S/ 379.64	S/ 4,418.60
Total general	S/ 62,416.78	S/ 73,672.52	S/ 52,320.77	S/ 70,328.40	S/ 29,035.75	S/ 23,395.00	S/ 311,169.21

Tipo	14	15	16	17	18	Total general
Proveedores	S/ 318.64	S/ 450.19	S/ 17,426.40	S/ 7,029.86	S/ 1,861.24	S/ 27,086.33
Transporte	S/ 66,510.34	S/ 86,340.91	S/ 76,704.91	S/ 78,140.27	S/ 32,118.94	S/ 339,815.37
Ventas		S/ 486.66	S/ 15,826.48	S/ 1,032.12	S/ 1,586.88	S/ 18,932.14
Total general	S/ 66,828.98	S/ 87,277.76	S/ 109,957.79	S/ 86,202.25	S/ 35,567.06	S/ 385,833.84

7.11. Resumen de gastos por mes



7.16. Juicio de expertos variable independiente



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN Planear							
	INDICADOR: Índice de Proyección de Mejora (IPM) FORMULA DE CALCULO: $IPM = \frac{\text{Gastos 2018}}{\text{Presupuesto 2018}}$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN Hacer							
	INDICADOR: Índice de Cumplimiento (IC) FORMULA DE CALCULO: $IC = \frac{N^{\circ} \text{ actividades realizadas}}{N^{\circ} \text{ actividades propuestas}}$	✓		✓		✓		
3	DIMENSIÓN Verificar							
	INDICADOR: Índice de Presupuesto (IP) FORMULA DE CALCULO: $IP = \frac{\text{Gastos}}{\text{Presupuesto Asignado}}$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN Actuar							
	INDICADOR: Índice de Plan de Acción (IPA) FORMULA DE CALCULO: $IPA = \frac{\text{Promedio de Puntos}}{\text{Gastos}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. D^o Mg: Delgado Armas, Antonio DNI: 89671642

Especialidad del validador: Ingeniero

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

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

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

Nota: Subrayar en la línea siguiente y dentro los ítems o constructos con subíndices que pertenecen a la dimensión.

11 de 04 del 2019

Firma del Experto Informante



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION VARIABLE INDEPENDIENTE	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN Planear							
	INDICADOR: Índice de Proyección de Mejora (IPM) FORMULA DE CALCULO: $IPM = \frac{\text{Gastos 2018}}{\text{Presupuesto 2018}}$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN Hacer							
	INDICADOR: Índice de Cumplimiento (IC) FORMULA DE CALCULO: $IC = \frac{N^{\circ} \text{ actividades realizadas}}{N^{\circ} \text{ actividades propuestas}}$	✓		✓		✓		
3	DIMENSIÓN Verificar							
	INDICADOR: Índice de Presupuesto (IP) FORMULA DE CALCULO: $IP = \frac{\text{Gastos}}{\text{Presupuesto Asignado}}$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN Actuar							
	INDICADOR: Índice de Plan de Acción (IPA) FORMULA DE CALCULO: $IPA = \frac{\text{Promedio de Puntos}}{\text{Gastos}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Alfredo Ortega Alba DNI: 09892789

Especialidad del validador: Ing. Química

08 de 06 del 2019

Firma del Experto Informante

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Si alguna de las afirmaciones en estos ítems identificados con el símbolo ✓ no refiere la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION VARIABLE INDEPENDIENTE	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN Planear							
	INDICADOR: Índice de Proyección de Mejora (IPM) FORMULA DE CALCULO: $IPM = \frac{\text{Gastos 2018}}{\text{Presupuesto 2018}}$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN Hacer							
	INDICADOR: Índice de Cumplimiento (IC) FORMULA DE CALCULO: $IC = \frac{\text{Nº actividades realizadas}}{\text{Nº actividades propuestas}}$	✓		✓		✓		
3	DIMENSIÓN Verificar							
	INDICADOR: Índice de Presupuesto (IP) FORMULA DE CALCULO: $IP = \frac{\text{Gastos}}{\text{Presupuesto Asignado}}$	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN Actuar							
	INDICADOR: Índice de Plan de Acción (IPA) FORMULA DE CALCULO: $IPA = \frac{\text{Promedio de Puntos}}{\text{Gastos}}$	✓		✓		✓		

 Observaciones: Si hay Suficiencia

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ESTRADA NÚÑEZ SANTIAGO DNI: 08063487

 Especialidad del validador: ING. QUÍMICO

1) Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

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

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

4) Si el ítem no es pertinente respecto los ítems planteados con el constructo, debe ser eliminado o redefinido

24 de 09 del 2019


 Firma: Santiago Estrada Núñez

7.17. Juicio de expertos variable dependiente



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN Reprogramación							
	INDICADOR: Índice de Ratio de Efectividad de Entrega (IREE)	✓		✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IREE = \frac{\text{No Pedidos Entregados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$							
2	INDICADOR: Índice de Ratio de Reprogramaciones (IRR)	✓		✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IRR = \frac{\text{Pedidos No Reprogramados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$							
	DIMENSIÓN Calidad de Servicio							
	INDICADOR: Índice de Reclamos (IR)	✓		✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IR = \frac{\text{Nº de Reclamos Atendidos}}{\text{Nº de Reclamos Recibidos}}$							
	INDICADOR: Índice de Efectividad de Cargulo (IEC)	✓		✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IEC = \frac{\text{Unidades Despachadas}}{\text{Unidades Programadas}}$							

Observaciones: _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dra Mg: Antonia Delgado Arenas DNI: 29671642

Especialidad del validador: Ingeniero

11 de 06 del 2019

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 *Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, su concepto, estado y efecto.

Nota: Seleccionar la opción "Sugerencias" cuando los ítems seleccionados son relevantes para mejorar la dimensión.

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION VARIABLE DEPENDIENTE	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN Reprogramación							
	INDICADOR: Índice de Ratio de Efectividad de Entrega (IREE)							
	FORMULA DE CALCULO: $IREE = \frac{\text{No Pedidos Entregados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$	✓		✓		✓		
2	INDICADOR: Índice de Ratio de Reprogramaciones (IRR)							
	FORMULA DE CALCULO: $IRR = \frac{\text{Pedidos No Reprogramados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN Calidad de Servicio							
	INDICADOR: Índice de Reclamos (IR)							
	FORMULA DE CALCULO: $IR = \frac{\text{Nº de Reclamos Atendidos}}{\text{Nº de Reclamos Recibidos}}$	✓		✓		✓		
	INDICADOR: Índice de Efectividad de Carguo (IEC)							
	FORMULA DE CALCULO: $IEC = \frac{\text{Unidades Despachadas}}{\text{Unidades Programadas}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: _____

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Salvador Ortega Alba DNI: 09192219

 Especialidad del validador: Fig. Técnico
18 de 06 del 2019



Firma del Experto Informante

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 *Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Si el ítem no tiene suficiente claridad los ítems clasificados como "suficientes" para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Nº	VARIABLE / DIMENSION VARIABLE DEPENDIENTE	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN Reprogramación								
1	INDICADOR: Índice de Ratio de Efectividad de Entrega (IREE)			✓	✓	✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IREE = \frac{\text{No Pedidos Entregados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$	✓		✓		✓		
	INDICADOR: Índice de Ratio de Reprogramaciones (IRR)			✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IRR = \frac{\text{Pedidos No Reprogramados}}{\text{Total Pedidos Despachados}}$	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN Calidad de Servicio								
2	INDICADOR: Índice de Reclamos (IR)			✓	✓	✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IR = \frac{\text{Nº de Reclamos Atendidos}}{\text{Nº de Reclamos Recibidos}}$	✓		✓		✓		
	INDICADOR: Índice de Efectividad de Carguío (IEC)			✓		✓		
	FORMULA DE CALCULO: $IEC = \frac{\text{Unidades Despachadas}}{\text{Unidades Programadas}}$	✓		✓		✓		

 Observaciones: Si hay deficiencia

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

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ESTERDA NUÑEZ SANTALD DNI: 08063487

 Especialidad del validador: Ing. Químico

de 06 del 2019

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Nota: Pertinencia, relevancia y claridad se validan cuando los ítems seleccionados son suficientes para medir la dimensión



 Firma del Excmo. Informante