

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial



**MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EN
LOS PROCESOS DE TRANSPORTE Y
DISTRIBUCIÓN DE ENVÍOS CON ORIGEN
INTERNACIONAL EN SERPOST S.A.**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Marco Antonio Tamayo Garcia

Código 20102742

Asesor

Carlos Ricardo Chirinos Cuadros

Lima – Perú

Julio de 2021



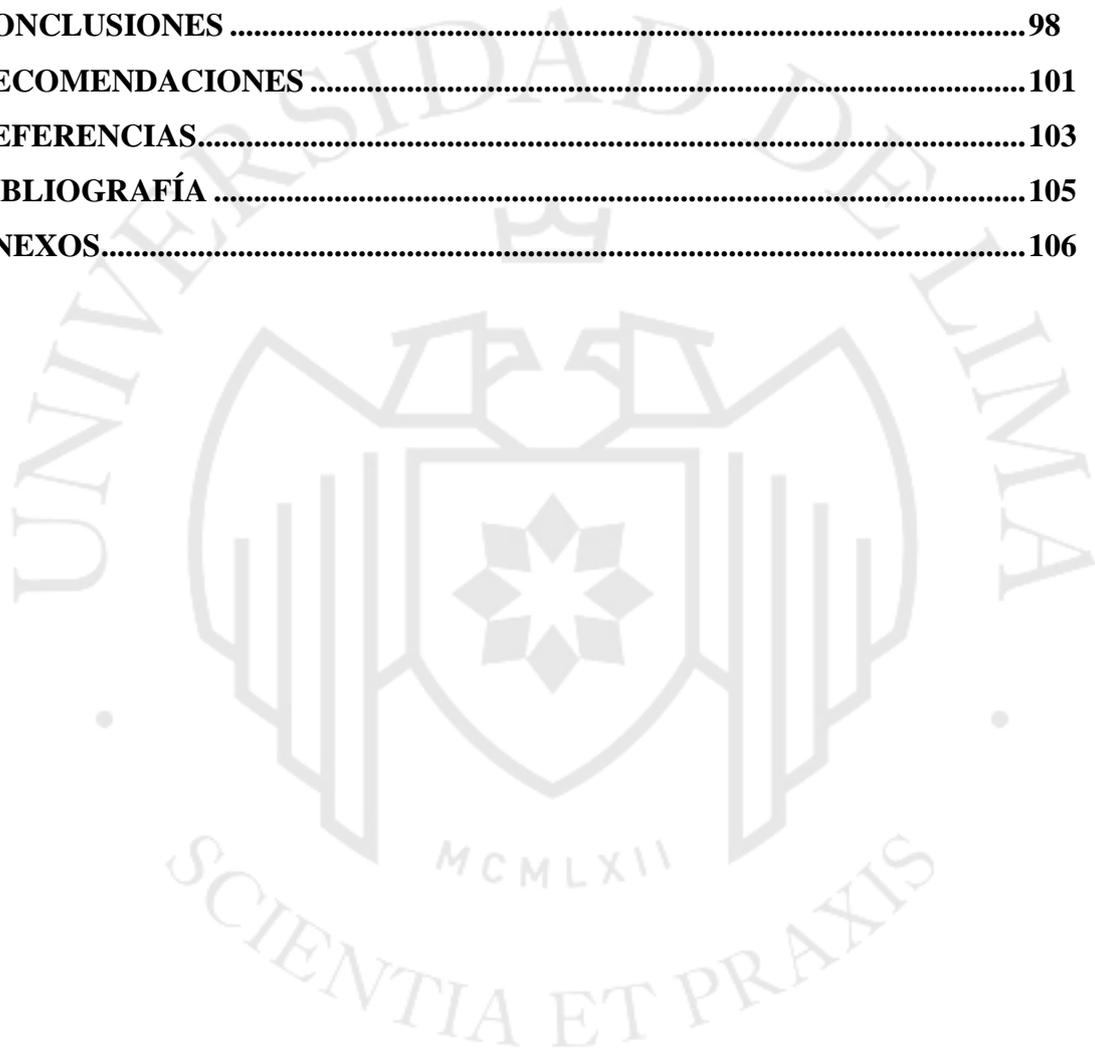
**IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF
SERVICE IN THE PROCESSES OF
DISTRIBUTION OF SHIPMENTS WHIT
INTERNATIONAL ORIGIN IN SERPOST S.A.**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	3
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 Antecedentes de la empresa.....	5
1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica	5
1.1.2 Descripción de los productos o servicios ofrecidos.....	6
1.4.1 Estrategia general de la empresa	9
1.1.5 Descripción de la problemática actual.....	12
1.2 Objetivos de la investigación.....	13
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación.....	14
1.4 Justificación de la investigación	14
1.5 Hipótesis de la investigación	15
1.6 Marco referencial de la investigación.....	15
1.7 Marco conceptual	17
CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA Y SELECCIÓN DEL SISTEMA O PROCESO A SER MEJORADO.....	21
2.1 Análisis del direccionamiento estratégico, visión, misión y objetivos organizacionales	21
2.2 Análisis externo de la empresa	22
2.2.1 Análisis del entorno competitivo	22
2.1.2 Análisis del entorno global	24
2.1.2.1 Variables políticas	24
2.1.2.2 Variables económicas	24
2.1.2.3 Variables sociales	24
2.1.2.4 Variables tecnológicas	25
2.1.2.5 Variables ambientales.....	25
2.1.2.6 Variables legales.....	26
2.3 Análisis interno de la empresa.....	26

2.3.1	Personal laboral	27
2.3.2	Operaciones	27
2.3.3	Parque automotor.....	30
2.3.4	Mercadotecnia	30
2.3.5	Tecnología	32
2.3.6	Finanzas	34
2.3.7	Análisis de la estructura organizacional	37
2.4	Identificación y descripción general de los procesos claves	37
2.4.1	Análisis de los indicadores generales de desempeño de los procesos claves.....	39
2.5	Determinación de posibles oportunidades de mejora	43
2.6	Selección del sistema o proceso a mejorar	43
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA O PROCESO OBJETO DE ESTUDIO		48
3.1	Análisis del sistema o proceso objeto de estudio	48
3.1.1	Descripción detallada del sistema o proceso objeto de estudio.....	55
3.1.2	Análisis de los indicadores específicos de desempeño del sistema o proceso.....	65
CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN		67
4.1	Planteamiento de alternativas de solución.....	67
4.2	Selección de alternativas de solución	68
4.2.1	Determinación y ponderación de criterios, evaluación de las alternativas	69
4.2.2	Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de alternativas de solución	70
4.2.3	Priorización de soluciones seleccionadas	71
CAPÍTULO V: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.....		72
5.1	Ingeniería de la solución.....	72
5.1.1	Renovación y redistribución de la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional.....	72
5.1.2	Adquirir vehículos menores para atender la demanda creciente en la distribución de envíos para los próximos 4 años	74
5.1.3	Adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permitan transportar los envíos de llegada internacional hacia el CCPL en los próximos 4 años	83

5.2	Actividades y cronograma de implementación de la solución	89
5.3	Objetivos y metas	89
5.4	Elaboración del presupuesto general requerida para la ejecución de la solución.....	90
5.5	Evaluación de Riesgos	92
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN.....		94
CONCLUSIONES		98
RECOMENDACIONES		101
REFERENCIAS.....		103
BIBLIOGRAFÍA		105
ANEXOS.....		106

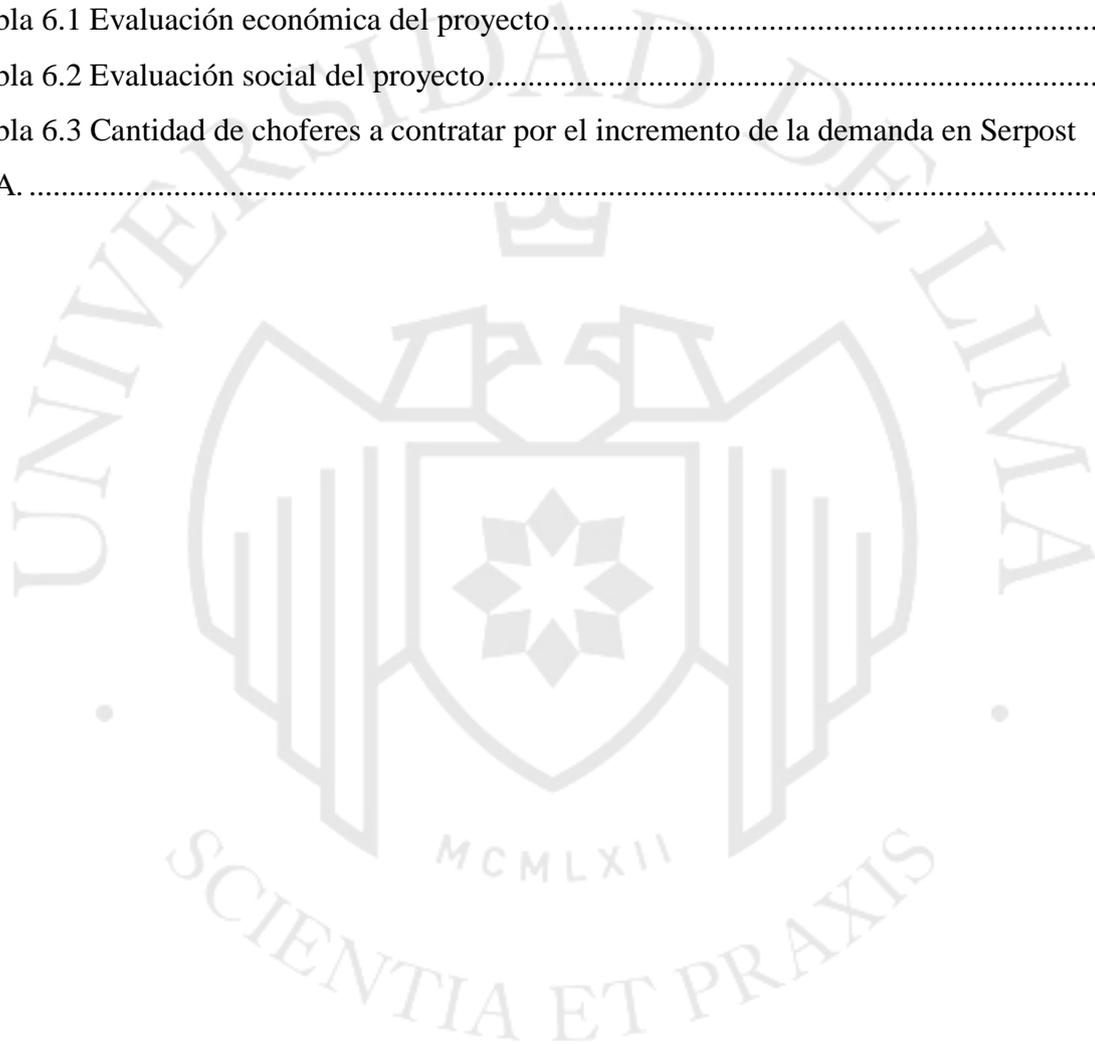


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Referencias de los productos personales con destino nacional e internacional.....	7
Tabla 1.2 Referencia de los productos empresariales con destino nacional e internacional .	8
Tabla 1.3 Plan estratégico de Serpost S.A.....	10
Tabla 1.4 Rango de precios referenciales por pesos y zonas de distribución.....	14
Tabla 2.1 Identificación de oportunidades y amenazas por análisis Pestel	26
Tabla 2.2 Información de planilla al mes de mayo del 2019.....	27
Tabla 2.3 Administraciones y oficinas a nivel nacional en Serpost S.A.	29
Tabla 2.4 Líneas de Negocio de Serpost S.A.	31
Tabla 2.5 Estado de Resultados de los años 2016 y 2017	35
Tabla 2.6 Indicadores de desempeño al 1° Trimestre del 2019.....	40
Tabla 2.7 Matriz de enfrentamiento de las oportunidades de mejora en Serpost S.A.	43
Tabla 2.8 Nivel de importancia de las oportunidades de mejora.....	43
Tabla 2.9 Valorización de cada oportunidad de mejora por variable	44
Tabla 2.10 Variables para la valorización de las oportunidades de mejora	44
Tabla 2.11 Ranking de factores para priorizar los problemas del proyecto	44
Tabla 2.12 Porcentaje de participación de la carga de llegada al CCPL en envíos	45
Tabla 2.13 Tiempos promedio de procesamiento de la carga internacional registrable de extremo a extremo en Serpost S.A.	46
Tabla 2.14 Tiempos promedios de procesamiento de la carga internacional común de extremo a extremo en Serpost S.A.	47
Tabla 3.1 Inventario actual de vehículos en Serpost S.A.	55
Tabla 3.2 Ingreso de la carga internacional al CCPL del 2011 al 2018 en sacas	59
Tabla 3.3 Análisis de ciclos de transporte de carga entre la oficina de canje aéreo y el centro de clasificación postal de Lima por hora al día	60
Tabla 3.4 Tráfico de envíos por año en las administraciones de Lima - Callao y provincia	61

Tabla 3.5 Tráfico de envíos en las administraciones de Lima - Callao por año.....	62
Tabla 3.6 Tráfico de envíos en las administraciones de Provincia por año	63
Tabla 3.7 Resumen del inventario de la flota vehicular de Serpost S.A. al 2019	64
Tabla 3.8 Indicadores de gestión para el proyecto de transporte y distribución	66
Tabla 4.1 Matriz de enfrentamiento de las soluciones al problema de Transporte y distribución	69
Tabla 4.2 Variables a considerar para la selección de la solución al proyecto	69
Tabla 4.3 Ponderación de cada variable	70
Tabla 4.4 Ranking de factores para priorizar las soluciones del proyecto	70
Tabla 4.5 Priorización de las alternativas de solución del proyecto.....	71
Tabla 5.1 Cuadro de redistribución de la flota inoperativa a renovar por tipo de vehículo y por administración destino a nivel nacional	73
Tabla 5.2 Planificación de la renovación de la flota vehicular inoperativa en Serpost S.A.	74
Tabla 5.3 Proyección del tráfico postal en las administraciones postales de Serpost S.A. a nivel nacional.....	77
Tabla 5.4 Promedio de envíos y de kg distribuidos por las administraciones Postales a nivel nacional por día	78
Tabla 5.5 Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones de los años 2019 y 2020 en las administraciones postales	79
Tabla 5.6 Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones de los años 2021 y 2022 en las administraciones postales	80
Tabla 5.7 Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones del año 2023 en las administraciones postales.....	81
Tabla 5.8 Resumen de los vehículos menores a comprar para las administraciones postales	82
Tabla 5.9 Planificación de la compra de las motos por incremento de la demanda del tráfico de envíos en las administraciones postales de Serpost S.A.	83
Tabla 5.10 Proyecciones del ingreso de la carga internacional al CCPL hasta el año 2023 (kg).....	85
Tabla 5.11 Muestras para el cálculo de la densidad de los envíos internacionales	86
Tabla 5.12 Planificación de la compra de la plataforma con los contenedores.....	86
Tabla 5.13 Matriz de enfrentamiento de los factores de la plataforma a adquirir	87
Tabla 5.14 Detalles de los factores de la plataforma por proveedor	87

Tabla 5.15 Evaluación y selección del proveedor para la compra de la plataforma	88
Tabla 5.16 Tiempo estimado para la implementación de los vehículos bajo el método de adjudicación simplificada.....	89
Tabla 5.17 Objetivos del proyecto de transporte y distribución en Serpost S.A.....	90
Tabla 5.18 Presupuesto para la compra de la flota vehicular requerida para el proyecto	91
Tabla 5.19 Capacidad actual vs capacidad futura	92
Tabla 5.20 Evaluación de riesgos del proyecto	93
Tabla 6.1 Evaluación económica del proyecto.....	95
Tabla 6.2 Evaluación social del proyecto.....	96
Tabla 6.3 Cantidad de choferes a contratar por el incremento de la demanda en Serpost S.A.....	97



INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Mapa estratégico de Serpost S.A.	11
Figura 2.1 Camioneta H1 del área de transportes en Serpost S.A.....	30
Figura 2.2 Acceso al Sistema Operativo Postal (SOP) - Correo tradicional y Canje Aéreo	33
Figura 2.3 Módulo del correo tradicional en el SOP	33
Figura 2.4 Módulo de Canje Aéreo en el SOP	34
Figura 2.5 Organigrama Organizacional de Serpost S.A.	37
Figura 2.6 Cadena de valor de Serpost S.A.....	39
Figura 3.1 Diagrama de causa - efecto del bajo nivel de calidad de servicio en los servicios comunes y registrables.....	53
Figura 3.2 Proceso de transporte y distribución de la carga internacional y nacional en Perú	54
Figura 3.3 Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A. : Motokar	55
Figura 3.4 Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A. : Motofurgón.....	56
Figura 3.5 Vehículo de transporte en Serpost S.A. : Camión Furgón	56
Figura 3.6 Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A. : Camionetas Panel	56
Figura 3.7 Vehículo de distribución en Serpost S.A. : Motocicletas	57
Figura 3.8 Comparación del volumen de cartas/sobres vs envíos de paquetería	58
Figura 3.9 Crecimiento y evaluación del correo postal de sobres a paquetes	58
Figura 3.10 Inventariado de la flota vehicular de Serpost S.A. por tipo y estado del vehículo	64
Figura 3.11 Inventario de los vehículos no operativos en Lima y Provincia	65
Figura 5.1 Prototipo de la moto de reparto para el proceso de distribución de la última milla.....	75
Figura 5.2 Tráfico de envíos de la Administración Postal de Lima.....	75
Figura 5.3 Trafico de envíos de la Administración Postal de Arequipa.....	76
Figura 5.4 Ingreso de carga internacional al aeropuerto Jorge Chávez desde el año 2011 al 2018 (kg).....	84

Figura 5.5 Contenedor de 20 pies para el proceso de ingreso de carga internacional al CCPL.....88



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Carga internacional acumulada en el CCPL (Comunes y registrables).....	107
Anexo 2: Carga acumulada en la oficina de Canje Aéreo.....	107



RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad analizar y proponer mejoras a los procesos de transporte y distribución de los envíos de origen internacional que ingresan a Serpost S.A., ya que existe una carga internacional en crecimiento que afecta directamente al transporte y a los tiempos de distribución de los envíos a nivel nacional.

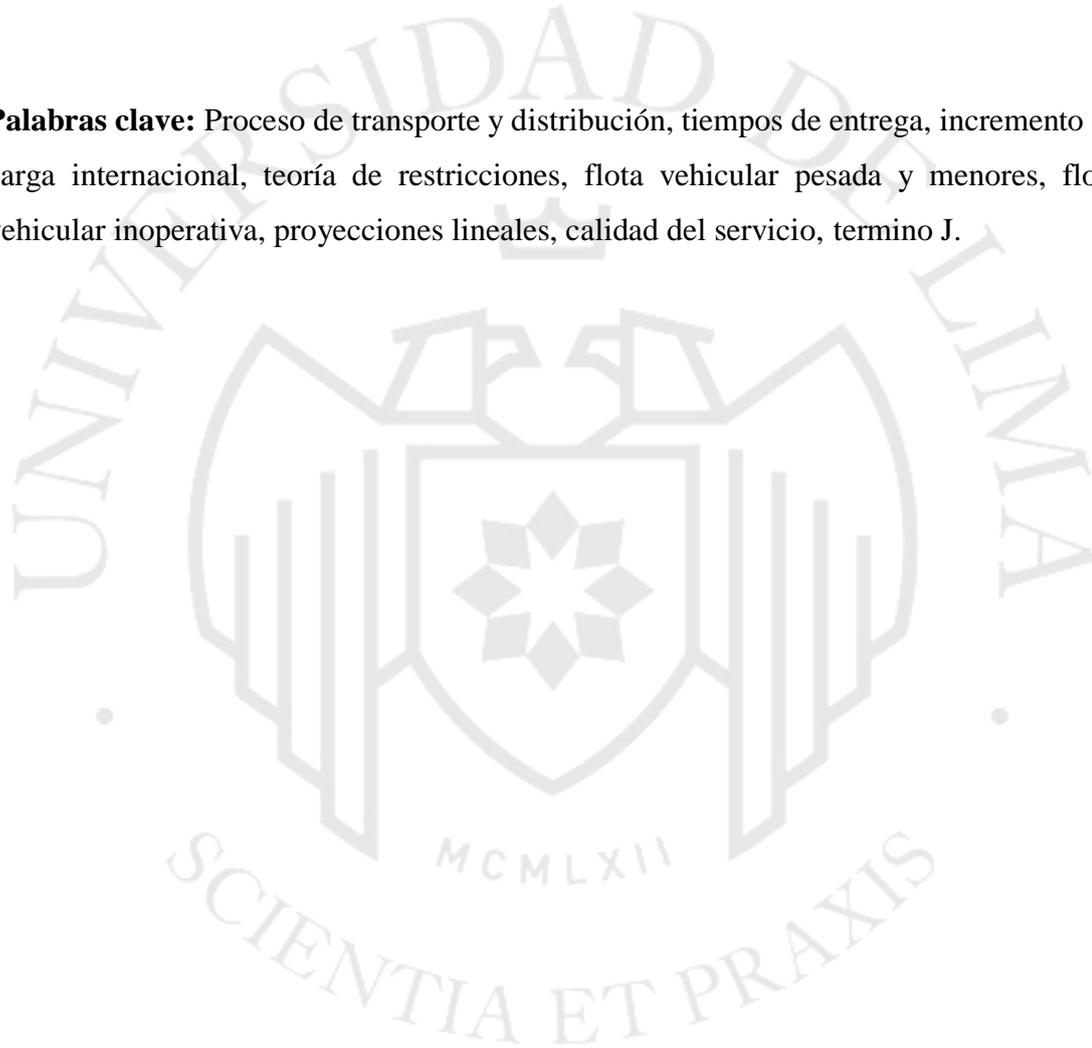
Para este trabajo se demostró la viabilidad técnica, económica y social. Además, se identificó y analizó el flujo de operaciones desde que la carga internacional ingresa al Perú (vía aérea o marítima) para que después se transporte al centro de clasificación postal (CCPL) y, por último, se transporte a las administraciones postales a nivel nacional. Se propuso mejoras para la empresa de acuerdo a los indicadores de desempeño del 2019, con lo cual, usando la técnica de ranking de factores, se sustentó que el proceso de transporte y distribución era el problema crítico a solucionar. Para el presente trabajo se enfocará solo en los procesos de transporte de la carga internacional aérea al CPPL (representa el 76% de la carga internacional) y la distribución a nivel nacional, la cual se identificó, usando la teoría de restricciones, que representa el mayor tiempo en la cadena logística (para el servicio común y registrable se necesitan 42 y 13 días en promedio respectivamente). Además, se identificó en ambos procesos que la empresa cuenta con el 36% de su flota vehicular inoperativa que también se abordará en el trabajo.

Para afrontar los problemas identificados se planteó diversas propuestas de solución sustentadas en 3 variables: generar un impacto directo en los procesos de transporte y distribución, implementación de la mejora en corto plazo, facilidad de implementación. Usando la técnica del ranking de factores se identificó y priorizó 4 propuestas de solución: renovación de la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional, adquirir vehículos menores que permitan atender una demanda creciente, adquirir vehículos pesados que permitan una mayor cantidad de envíos al CCPL y realizar un plan de mantenimiento preventivo a los vehículos a nivel nacional. Para la renovación de la flota vehicular se tendrá en cuenta la necesidad de carga en cada administración y su geografía, para la adquisición de vehículos menores y pesados se realizó una proyección lineal de la carga en kg durante los 4 años del proyecto, con lo cual se adquiriría

la cantidad de vehículos necesarios por año y por geografía para cada administración postal.

Los resultados esperados para el presente trabajo es mejorar los indicadores de calidad de servicio en los procesos de transporte y distribución. Se espera que al término del proyecto el indicador de tiempo promedio de entrega para el servicio común pase de un J+57 a J+37 y para el servicio registrable de un J+19 a J+11. Para lograrlo se necesita que cada año se mejore un 25% con respecto al resultado final.

Palabras clave: Proceso de transporte y distribución, tiempos de entrega, incremento de carga internacional, teoría de restricciones, flota vehicular pesada y menores, flota vehicular inoperativa, proyecciones lineales, calidad del servicio, termino J.



ABSTRACT

The purpose of this work is to analyze and propose improvements to the transport and distribution processes of shipments of international origin that enter Serpost SA, since there is a growing international cargo that directly affects the transport and distribution times of shipments at the national level

For this work the technical, economic and social viability was demonstrated. In addition, the flow of operations was identified and analyzed since the international cargo enters Peru (air or sea) so that it is later transported to the postal classification center (CCPL) and, finally, transported to postal administrations at the level. national. Improvements were proposed for the company according to the 2019 performance indicators, with which, using the factor ranking technique, it was sustained that the transportation and distribution process was the critical problem to be solved. For the present work, it will focus only on the processes of transporting international air cargo to the CPPL (it represents 76% of international cargo) and the distribution at the national level, which was identified, using the theory of restrictions, which represents the longer time in the logistics chain (for the common and recordable service it takes 42 and 13 days on average respectively). In addition, it was identified in both processes that the company has 36% of its vehicle fleet inoperative that will also be addressed at work.

To face the identified problems, various solution proposals were proposed based on 3 variables: generating a direct impact on the transportation and distribution processes, implementation of the improvement in the short term, ease of implementation. Using the factor ranking technique, 4 solution proposals were identified and prioritized: renewal of the transport and distribution vehicle fleet nationwide, purchase smaller vehicles that allow meeting a growing demand, purchase heavy vehicles that allow a greater number of shipments to the CCPL and carry out a preventive maintenance plan for vehicles nationwide. For the renewal of the vehicle fleet, the need for cargo in each administration and its geography will be taken into account, for the acquisition of smaller and heavy vehicles a linear projection of the load in kg was made during the 4 years of the project,

with which The number of vehicles needed per year and by geography was purchased for each postal administration.

The expected results for this work is to improve the service quality indicators in the transportation and distribution processes. At the end of the project, the average delivery time indicator for the common service is expected to go from J + 57 to J + 37 and for the registrable service from J + 19 to J + 11. To achieve this, it is necessary that each year an improvement of 25% with respect to the final result is required.

Keywords: Transportation and distribution process, delivery times, international cargo increase, theory of restrictions, heavy and minor vehicle fleet, inoperative vehicle fleet, linear projections, quality of service, term J.



CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes de la empresa

1.1.1. Breve descripción de la empresa y reseña histórica

A inicios de la década de los noventa se produjo la desregulación del sector con la consecuente ruptura del monopolio que tenía la Dirección General de Correos del mercado postal. Desde esta fecha, el número de empresas dedicadas a brindar servicios postales en los ámbitos locales nacional e internacional se ha incrementado año a año. Para el año 2009 la cantidad de empresas postales era 520, de las cuales, solo se compite directamente con unas pocas como: Olva Courier, Urbano, DHL, SMP Courier, entre otras. Como consecuencia de lo anterior, la competitividad del sector postal se ha incrementado.

Servicios Postales del Perú S.A. es una empresa descentralizada del sector transportes y comunicaciones. Es persona jurídica de derecho privado organizada de acuerdo a la ley de actividad Empresarial del Estado y a la Ley General de Sociedades, cuya actividad principal es la prestación de servicios postales en todas sus modalidades con ámbito de acción a nivel nacional e internacional.

Fue creada mediante el Decreto Legislativo N° 685 el 05 de noviembre de 1991, otorgándole a Serpost S.A. la concesión del servicio postal, por la cual prestará el servicio a nivel nacional con carácter de administración postal del Estado para el cumplimiento de los acuerdos y convenios internacionales.

Al ser la empresa responsable de ofrecer el servicio postal en todo el país, Serpost S.A. es consciente del rol que le corresponde apoyando los planes de desarrollo nacional, en especial aquellos referidos a promover las exportaciones y el crecimiento de las pequeñas empresas y microempresas. Serpost S.A. es el correo del Perú y se reafirma en su voluntad de tender redes de comunicación a través de envíos postales dentro y fuera del territorio nacional con una mejor calidad cada día.

1.1.2. Descripción de los productos o servicios ofrecidos

Dentro de los productos que ofrece Serpost S.A. encontramos el producto personal y el empresarial, los cuales son distribuidos a nivel nacional e internacional.

El producto personal se diferencia por destino nacional e internacional. En el destino nacional se encuentra el servicio básico (cartas, impresos, tarjetas postales, pequeños paquetes, encomiendas, etc.), servicio especial (cartas y paquetes hasta 31.50 kg con máximo 2 de días de plazo de entrega), apartado postal (servicio de correspondencia en una casilla bajo llave a disposición del usuario), y los giros postales (servicio de transferencia de dinero a nivel nacional). En el destino internacional se encuentra la carta común, carta certificada, pequeño paquete común (menor a 2 kilogramos), pequeño paquete certificado (menor a 2 kilogramos), encomienda segunda clase (peso entre 2 a 31 kilogramos), EMS (servicio más rápido con destino internacional), giros postales y el correo giro (envío de dinero de forma segura y rápida)

El producto empresarial se diferencia por destino nacional e internacional. En el destino nacional se encuentra la mensajería local y nacional (mensajería con certificación de entrega), paquetería (entre 2 a 30 kilogramos), In House (servicio orientado al manejo total de la correspondencia del cliente), habilitación de envíos (servicio de engrapado, etiquetado, embolsado y ensobrado), servicio de motorizados (asignación de motorizados dependiendo las necesidades del cliente), promociones (herramienta logística para la promoción de la marca en afiches, ánforas, etc.), apartado postal, y los COLECT (alternativa para empresas que desean hacerle seguimiento a sus clientes sin cobrarles algún gasto a ellos) En el destino internacional se encuentra el impreso común y registrable (correspondencia escrita y personalizada), pequeño paquete (envío menor a 2 kg), encomiendas y EMS. Ver tabla 1.1 y tabla 1.2 donde se especifica a detalle los servicios, tiempo de entrega, alquiler, cobertura, peso permitido y el precio a cobrarse por el servicio.

Tabla 1.1*Referencias de los productos personales con destino nacional e internacional*

Destino	Servicios	Tiempo estimado de entrega	Alquiler	Cobertura	Peso	Precio
Nacional	Servicio Básico	Local: a partir de 3 días Nacional: a partir de 5 días	No aplica	Territorio nacional	Hasta 30 kilogramos	Depende del peso y si la distribución es local o nacional
	Servicio Especial	Entre 24 y 48 horas	No aplica	Restringida	Hasta 31.5 kilogramos	Depende del peso y si la distribución es local o nacional
	Apartado Postal	No aplica	Mensual	Territorio nacional	No aplica	Apartado en Lima/Callao: S/30.00 Apartado en el resto del país: S/20.00 Duplicado de llave: S/5.00
	Giro Postal	De 3 a 5 días	No aplica	Restringida	No aplica	De \$1 a 30 \$: S/6.00 De S/1.00 a S/100.00: S/6.00 Las cantidades mayores cuestan igual + 0.5% del monto total
Internacional	Carta Común	Hasta 15 días	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Carta Certificada	Hasta 15 días	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Pequeño paquete Común	Hasta 15 días	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Pequeño paquete Certificado	Hasta 15 días	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Encomienda Segunda Clase	Hasta 30 días	No aplica	190 países	De 2 a 30 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	EMS	Hasta 7 días	No aplica	Restringida	Hasta 30 kilogramos (Depende del país de destino)	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Giro Postal	De 5 a 7 días	No aplica	Restringida	No aplica	Depende del país de destino y el monto a transferir

Nota. Adaptado de servicios – productos personales, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://www.serpost.com.pe/PersonasDestinoNacional_Standard.html).

Tabla 1.2*Referencia de los productos empresariales con destino nacional e internacional*

Destino	Servicios	Tiempo estimado de entrega	Alquiler	Cobertura	Peso	Precio
Nacional	Mensajería Local	Normal: 48 horas Urgente: 24 horas	No aplica	Local	Hasta 30 kilogramos	Previa Cotización
	Mensajería Nacional	Normal: 72 horas Urgente: 48 horas	No aplica	Nacional	Hasta 30 kilogramos	Previa Cotización
	Paquetería	Hasta 5 días	No aplica	Local	Hasta 30 kilogramos	Previa Cotización
	Apartado Postal	No aplica	Mensual	Territorio nacional	No aplica	Apartado en Lima/Callao: S/30.00 Apartado en el resto del país: S/20.00 Duplicado de llave: S/5.00
	COLECT	No aplica	No aplica	Local y Nacional	No aplica	No aplica
Internacional	Impreso Común	Hasta 15 días (No incluye tiempo de demora en aduana local o destino)	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Impreso Certificado	Hasta 15 días (No incluye tiempo de demora en aduana local o destino)	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Pequeño paquete Común	Hasta 15 días (No incluye tiempo de demora en aduana local o destino)	No aplica	190 países	Hasta 2 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	Encomienda Segunda Clase	Hasta 30 días (No incluye tiempo de demora en aduana local o destino)	No aplica	190 países	De 2 a 30 kilogramos	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario
	EMS	Hasta 7 días (No incluye tiempo de demora en aduana local o destino)	No aplica	Restringida	Hasta 30 kilogramos (Depende del país de destino)	Depende del peso y la distancia entre el remitente y el destinatario

Nota. Adaptado de *servicios – productos empresariales*, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://www.serpost.com.pe/EmpresasDestinoNacional_MLocal.html).

1.1.3. Descripción del mercado objetivo de la empresa

El mercado objetivo de Serpost S.A. son todas las personas e instituciones que requieran realizar algún tipo de envío tanto al extranjero como a nivel nacional mediante los diferentes servicios que ofrece la empresa. Serpost S.A. tiene la obligación de atender de manera eficiente y oportuna cada envío que es admitido e ingresado al centro de clasificación postal de Lima (CCPL) hasta que se haga la entrega al destinatario final (punto de entrega).

Siendo una empresa que cumple un rol social, Serpost S.A reporta los resultados de las operaciones a diferentes organizaciones estatales como son: FONAFE y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), los cuales regulan que los tiempos de distribución sean menores y que haya una cobertura cada vez mayor como parte de la responsabilidad social del operador postal. La cobertura es un reto grande en el Perú, ya que tiene una geografía complicada con una gran variedad de regiones y climas, la cual dificulta el acceso a ciertos destinos a nivel nacional; sin embargo, Serpost S.A., en la actualidad, es la empresa con mayor cobertura a nivel nacional llevando el servicio postal hasta los lugares más inaccesibles, con el fin de cumplir su misión, asumiendo los riesgos y costos que su finalidad demanda.

A la fecha, la imagen de Serpost S.A. no es la esperada de cara al remitente y destinatario debido a los grandes tiempos de entrega que se tienen en el proceso de distribución de los envíos, el cual es esencial optimizarlo con el objetivo de captar un mayor mercado e incrementar la calidad del servicio. Asimismo, Serpost S.A. está comprometido con lograr constantemente un incremento de sus puntos de atención como también reducir sus plazos de entrega.

1.4.1. Estrategia general de la empresa

El plan estratégico planteado por la empresa se encuentra en su totalidad alineado a los objetivos estratégicos de FONAFE, del Ministerio de transporte y comunicaciones (MTC) y de la Unión Postal Universal (UPU). El plan estratégico de la empresa se detalla en la siguiente tabla. (Ver tabla 1.3)

Tabla 1.3*Plan estratégico de Serpost S.A.*

Perspectiva	Descripción del plan estratégico de Serpost S.A.
Financiera	Incrementar el valor de la empresa
	Incrementar los ingresos
	Reducir los costos
Cliente	Posicionar a la empresa con mejores servicios y productos
	Ofrecer al mercado nuevos servicios y productos con mayor valor agregado
	Fortalecer las relaciones con los distintos tipos de clientes de Serpost S.A.
Proceso interno	Desarrollar la calidad del servicio
	Implementar estándares de rendimiento para lograr la optimización de los procesos operativos
	Desarrollar un programa de integración tecnológica interna que permita responder las exigencias del mercado
	Fortalecer el proceso de recaudación de cobranzas
	Ser eficiente en el uso de recursos
	Fortalecer el control de la gestión empresarial
Aprendizaje y crecimiento	Desarrollar el potencial del recurso humano
	Fortalecer la transparencia de la gestión de la empresa
	Cumplir con la directiva de transparencia
	Difundir los valores de Serpost para que se fortalezca la cultura orientada al cliente
	Mejorar el clima laboral
	Optimizar al personal
	Promover la innovación tecnológica
	Desarrollar nuevos servicios basados en tecnología de la información

Nota. Adaptado de *Plan estratégico de Serpost S.A. periodo 2013–2017*, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/Documentos/Docs_2013/Planeamiento_Organizacion/PEI-POI/PlanEstrategico2013-7.pdf).

Analizando la situación actual de la empresa, es necesario mencionar que Serpost S.A. resaltó algunos planes estratégicos como los pilares para el crecimiento de la organización tanto en el ámbito local e internacional.

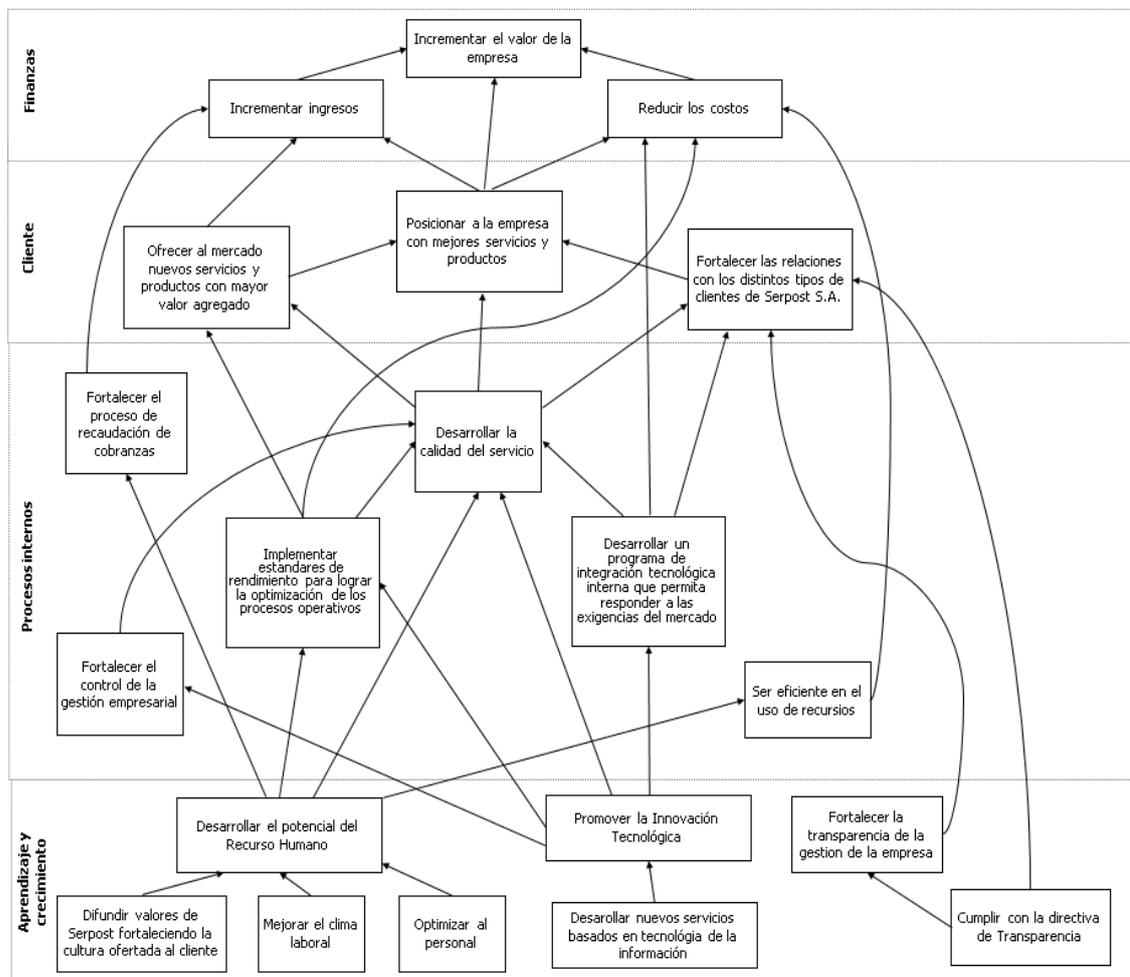
Entre ellos se tiene el de incrementar el valor de la empresa, posicionar a la empresa con mejores servicios y productos, fortalecer la transparencia de la gestión de la empresa, desarrollar la calidad del servicio, desarrollar el potencial del recurso humano y promover la innovación tecnológica.

Todos estos pilares en conjunto a los otros planes estratégicos harán que Serpost S.A. se pueda posicionar dentro del mercado nacional en el mediano plazo y con ello poder generar mayores ingresos por servicios acorde al precio promedio del mercado nacional (Serpost S.A. está por debajo del precio promedio de cobro por servicio a nivel nacional).

Finalmente, es fundamental que tanto el personal administrativo y operativo estén completamente relacionados y concientizados con todo el plan estratégico de la empresa, así todos estén direccionados hacia un único objetivo y poder lograr que Serpost S.A. pueda mejorar como operador postal único del estado. (Ver figura 1.1)

Figura 1.1

Mapa estratégico de Serpost S.A.



Nota. Adaptado de *Plan estratégico de Serpost S.A. periodo 2013–2017*, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/Documentos/Docs_2013/Planeamiento_Organizacion/PEI-POI/PlanEstrategico2013-7.pdf).

1.1.5. Descripción de la problemática actual

Con respecto a la problemática interna en el centro de clasificación postal de Lima (CCPL), la mayoría de los trabajadores, tanto administrativo y operativo, son trabajadores con secundaria completa, los cuales trabajan y controlan toda la operación manualmente. Al ser las operaciones manuales (cerca del 80% de las operaciones), la empresa asume el riesgo de cometer errores de conteo, digitación, clasificación, despacho, etc.; asimismo, hace menos productivo la operación en un escenario donde la carga postal está en crecimiento debido a la nueva modalidad de compra (E-Commerce). Por otro lado, no existe un eficiente control y comunicación de las actividades operativas dentro del CCPL como es el ingreso de carga internacional y nacional. No se cuenta con un manual de operaciones para cada actividad que se realiza para el tratamiento postal. Existe una capacidad de procesamiento diaria en el CCPL menor a la carga que ingresa diariamente, debido a ello es que se tiene envíos acumulados.

Con respecto a la flota de transporte y distribución, Serpost S.A. no cuenta con la más moderna y óptima flota vehicular para poder transportar y distribuir los envíos de manera eficiente, lo cual representa una oportunidad para mejorar la calidad del servicio. El control sobre la fuerza de distribución a nivel local y nacional no está administrado de la mejor forma, de tal manera que en la actualidad la jefatura de transporte y distribución solo controla la flota vehicular de Lima y Callao dejando al olvido la flota de provincia. De la misma manera, no se cuenta con un manual de operaciones en cada centro de distribución, lo cual origina que cada trabajador realice su trabajo a base de su propio criterio. Por otro lado, existe carga acumulada en las administraciones postales debido a la poca capacidad para procesar y distribuir los envíos teniendo en consideración que cada vez hay más paquetería que cartas. Serpost S.A. es una de las empresas a nivel mundial que sigue operando con sacas; sabiendo que el contenedor moderno de los envíos postales para transportar y distribuir son las valijas o cajuelas de plástico, las cuales se ven con mayor frecuencia en operadores postales europeos y asiáticos. Al seguir usando sacas para la circulación de los envíos hace que las operaciones sean menos productivas e ineficientes, debido a la cantidad de tiempo de procesamiento por saca y la dificultad para apilar los envíos.

Con respecto a la problemática externa, se sabe que Serpost S.A. no está cumpliendo con el periodo de entrega acordado con el cliente, lo cual implica una

penalidad por entrega fuera de fecha y, a su vez, lo vuelve menos atractivo en el mercado como operador postal, ya que existen otras empresas que tienen mejores tiempos de distribución. Actualmente, si se tiene clientes personales como empresariales es porque las tarifas por servicios de la empresa son más cómodas que la competencia. Serpost S.A. es consciente que al mejorar los tiempos de entrega se podrá proponer un incremento de la tarifa de los servicios ofertados.

En conclusión, el comercio electrónico está en constante crecimiento, lo cual significa una oportunidad de negocio. El ingreso de carga diaria al CCPL es cada vez mayor, eso implica que la capacidad de procesamiento de carga diaria deba incrementarse, lo cual en la actualidad no se da, originando una bola de nieve de carga acumulada tanto en el CCPL como en las administraciones Postales.

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Mejorar la calidad del servicio de los procesos de transporte y distribución de los envíos de origen internacional en Serpost S.A.

Objetivos Específicos:

- Analizar y plantear mejoras sobre los procesos de recepción de carga internacional en el CCPL y la distribución de los envíos a nivel local y nacional.
- Analizar y proponer soluciones a las capacidades actuales de la flota vehicular a nivel local y nacional con la finalidad de atender a una creciente demanda internacional, tanto actual como futura.
- Generar un modelo que permita proyectar el crecimiento de los envíos y su peso respectivo lo cual garanticen una adecuada atención cuando sea necesario.
- Analizar a detalle la distribución y el estado de la flota vehicular actual a nivel local y nacional.
- Realizar y analizar un estudio de tiempos en cada segmento donde se moviliza el envío desde que ingresa a la oficina de canje aéreo hasta que se le entregue al destinatario.

1.3. Alcance y limitaciones de la investigación

Unidad de Análisis: Proceso de recepción de carga internacional en el CCPL y la distribución de los envíos internacionales a nivel local y nacional.

Población: Proceso de transporte y distribución en la Gerencia de Operaciones Postales

Espacio: Servicios Postales del Perú S.A.

Tiempo: El proyecto se desarrolló desde finales del año 2018 hasta agosto del 2019. Su periodo de implementación comenzará aproximadamente a finales del 2020 dependiendo de la aprobación del consejo del FMCS, FONAFE y el MTC. Después de una vez implementado la flota vehicular en las operaciones se tendrá 6 meses para la primera evaluación.

1.4. Justificación de la investigación

Técnica:

Se cuenta con la tecnología requerida para el proyecto. Entre la tecnología requerida se tiene vehículos de mayor capacidad como: camionetas, mini furgones, camión tractor, semirremolque, contenedor de 20 pies, motocicletas para zonas urbanas y rurales, aplicativo de prueba de despacho, software para el proceso de distribución, etc.

Económica:

La estimación de las utilidades se realiza a base de las proyecciones del tráfico nacional e internacional de los servicios registrables y comunes. Además, la tarifa varía dependiendo el origen de admisión y el destino final del envío. Asumiendo que las penalidades van a disminuir debido a que el proyecto apunta a optimizar los procesos de transporte y distribución, se logrará mayores ingresos. En la siguiente tabla se visualiza el precio promedio por zona y kg a cobrar por el servicio (Ver Tabla 1.4)

Tabla 1.4

Rango de precios referenciales por pesos y zonas de distribución

Rango de pesos del envío	Z1	Z2	Z3
De 1 a 20 gr.	4,788	4,802	6,314
De 21 a 500 gr.	6,510	6,664	7,532
De 501 a 1 000 gr	8,274	8,4	8,792
De 1 001 a 2 000 gr	11,046	11,2	11,34

Nota. Precios en soles (S/.)

Social:

Como Serpost S.A. es una empresa que cumple un rol social, el MTC nos exige que cada vez se cumpla los plazos de entrega y se tenga una mayor cobertura a nivel nacional.

1.5. Hipótesis de la investigación

Al mejorar la calidad del servicio de los procesos de transporte y distribución de los envíos de origen internacional generará un impacto positivo en las operaciones a nivel nacional de Serpost S.A.

1.6. Marco referencial de la investigación

En el año 2009 se realizó el mismo proyecto para la mejora de la calidad del servicio en Serpost S.A. con la finalidad de poder tener una mayor cobertura de las zonas de reparto y poder cumplir con los plazos de entrega. Pero para este proyecto solo se planteó el incremento de los vehículos para poder tener una mayor cobertura nacional y una mejor distribución. El costo total de la inversión fue financiado por Serpost S.A. FONAFE nos dio la facilidad de que si era una renovación de la flota actual si era viable y debido a ello es que se optó por la adquisición de la flota (30 camionetas Hyundai H1 con sistema combustible de gasolina y gas).

La similitud con respecto al proyecto a presentar es que como empresa de distribución siempre se buscó tener una mayor cobertura y, sobre todo, cumplir con los plazos de entrega de cada tipo de envío a su destinatario final. En ambos escenarios se trabajó con el Ministerio de Transporte y comunicaciones (MTC) y FONAFE como organizaciones reguladoras de los proyectos de Serpost S.A.

Entre las diferencias que tenemos con respecto al proyecto del 2009, es que este nuevo proyecto abarca más temas que no fueron mencionados en la primera etapa. Entre ellos tenemos el incremento de la flota vehicular por el crecimiento de la demanda. Por otro lado, la información trabajada en el proyecto presente es más confiable en relación a la información trabajada anteriormente debido al mejoramiento de los sistemas de información.

Este trabajo se encuentra dentro del Oficio N° 863 - 2009 / DE – FONAFE revisado por el Sr. Gabriel R. Rojas Aspigueta, Gerente General de Serpost S.A. en dicho año.

Por otro lado, en el mundo se viene presentando cambios grandes que están afectando a las diferentes empresas postales; uno de estos cambios es el incremento de las compras virtuales, lo cual ha generado que varias empresas a nivel mundial tomen decisiones que permitan adaptarse a esta oportunidad (Ver Tabla 3.2), el incremento de los volúmenes de los envíos se ha incrementado en 10 veces con respecto a las cartas y sobres (Ver Figura 3.8), lo cual ha originado que se cambie la forma de trasladar los envíos de extremo a extremo.

El procesamiento de los envíos, cuando era en su mayoría cartas y sobres, era más sencillo debido a que era de manera manual y no era tan complicado su traslado y procesamiento, pero cuando todo esto cambió y empezó a dejar de ser más cartas y sobres por la “paquetería”, hubo la necesidad de cambiar radicalmente toda la manera de procesar la carga. Un claro ejemplo de las soluciones tecnológicas que necesitan ahora las empresas postales son las “Sorters” que es una herramienta tecnológica que ayuda en las operaciones desde que ingresa la carga hasta que termina de clasificarla para el destino final. Otro ejemplo de las soluciones tecnológicas fue la implementación de sistemas de información que permitan trabajar de manera rápida la información de todos los envíos que ingresaban al CCPL.

Al tener envíos con mayor volumen se tuvo que cambiar la forma de cobrar por el servicio, ya que ahora no solo se debe cobrar por el peso, sino que ahora se debe cobrar por el peso volumétrico, lo cual Serpost S.A. no lo hace a la fecha.

En conclusión, el ámbito global ha generado la necesidad de cambios en toda la cadena logística de las empresas postales como la necesidad de incrementar la capacidad de procesar los envíos, aumentar la capacidad de distribución, mejorar la red de información de extremo a extremo; todo ello con la finalidad de optimizar los procesos y controlar de manera eficaz el aumento de la cantidad y volúmenes de los envíos.

1.7. Marco conceptual

La investigación **Administración de recursos de distribución: indicadores para la priorización en transporte**, permite conocer los nuevos retos que afronta el mercado mundial postal y como esto afecta a la operatividad tanto al interior del país como internacionalmente:

En la medida que el comercio mundial crece a un gran ritmo, también lo hacen los requerimientos de transporte eficiente y económico, tanto al interior del país como para el comercio internacional. Al aumentar la competitividad en los principales mercados se obliga al país a adaptarse y ofrecer a los clientes ventajas de costo, rapidez, confiabilidad y flexibilidad en la distribución de mercancías. (Bravo et al., 2007, p. 103).

De acuerdo con la investigación **Competitividad del sector postal nacional frente a sus competidores internacionales**, brinda una visión general de cómo están los operadores postales en la actualidad como también enfatiza la poca homogeneidad en los operadores postales, lo cual favorece o limita la competitividad de las empresas en este mercado:

Los operadores del servicio postal universal (SPU) están lejos de ser homogéneos en sus características técnicas o de calidad y alcance de sus servicios, Unión postal universal (UPU) encuentra que, en los países de Europa occidental, Japón y Norteamérica cuentan con operadores estatales tradicionales, financieramente sanos, que manejan volúmenes importantes de objetos postales y tienen coberturas nacionales de más del 90%, velocidades y frecuencia de despacho altas y un SPU garantizado. En un segundo grupo de países emergentes en América Latina, Europa Oriental y Asia el operador estatal es mediano o pequeño y usualmente están marcados por un círculo vicioso postal: cuenta con bajos volúmenes postales que generan pobre rendimiento financiero con el cual no se puede invertir en innovación y tecnología que mejore la calidad del servicio y se estimule a los consumidores a usar activamente los servicios postales. (Castillo et al., 2012, pp. 3-4)

En la tesis **Calidad de servicio y satisfacción de los usuarios en los servicios postales del Perú “Serpost”**, muestra el gran cambio de los servicios postales en el Perú al migrar de cartas y envíos tradicionales a paquetería que representa un mayor volumen y costo para las operaciones:

Con el pasar de los años, el sector postal se ha ido adaptando continuamente a los nuevos sistemas y desafíos de la globalización, pasando no solo de ser un sistema tradicional de cartas, postales y sobre. Actualmente el servicio del correo postal es un motor de crecimiento para un país, es un componente importante para la economía ya que se mueven millones de productos al año mediante el comercio electrónico en línea, el cual ha ido captando la atención de muchas personas alrededor del mundo, no solo las grandes empresas pueden importar productos hoy en día, sino que una persona natural también puede incursionar en el negocio de las importaciones y exportaciones. (Hoces,2018, p. 14)

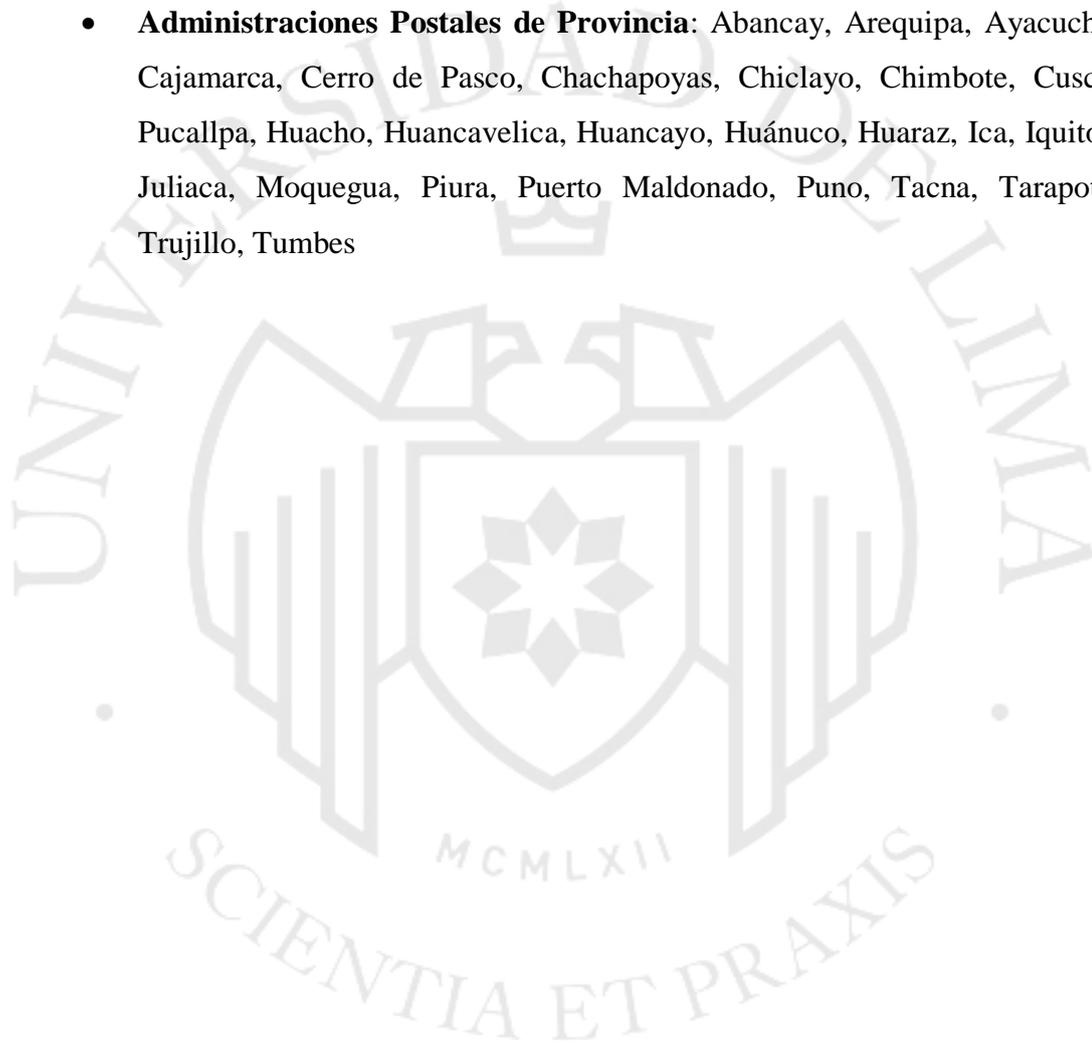
En el libro **La Meta** se resalta mucho la aplicación de la teoría de restricciones (TOC) donde la idea principal es que toda empresa tiene por lo menos una restricción. Primero se tiene que identificar y conocer el proceso completo, identificar la restricción del sistema, decidir cómo explotar la restricción del sistema, alinear las demás partes del sistema a la restricción de modo que la apoyen, elevar las restricciones del sistema y de nuevo volver a analizar e identificar la nueva restricción. (Eliyahu y Cox, 2005).

Dicho libro nos muestra que la aplicación de dicha teoría en los negocios es de suma importancia, ya que nos permite conocer los cuellos de botella en las operaciones. Debido a la gran utilidad que tiene dicha herramienta se utilizará en el proyecto presente para poder identificar la restricción o cuello de botella en toda la cadena logística postal y así proponer mejoras continuas que mejoren la calidad del servicio.

Por último, es esencial que para el proyecto se conozca cierta terminología clave que se empleará en el mejoramiento de la calidad del servicio. A continuación, se detalla algunos términos que servirán de referencia para el proyecto, los cuales son fuentes del artículo “Manual de envíos de correspondencia” publicado por la Unión Postal Universal (Berna, 2013):

- **Transporte:** Actividad realizada por la flota de vehículos para transportar la carga desde el CCPL a los centros de distribución o a los diferentes puntos de ingreso de carga al CCPL
- **Distribución:** Actividad realizada por la flota de vehículos para distribuir los envíos desde el Centro de distribución hacia el destinatario final
- **Saca:** Contenedor donde se transporta los envíos postales
- **Anaquelear:** Es la acción de colocar los envíos en las casillas del anaquel
- **Apertura:** Es la acción de abrir la saca
- **Guía General:** Documento que detalla los envíos que contienen las sacas arribadas pertenecientes a la saca F
- **Hoja de ruta:** Lista en la que se detalla la relación de envíos asignados a un determinado cartero para que pueda realizar su distribución
- **Pasavante:** Documento en el que se encuentra la relación de las sacas que se dirigen a una determinada administración u oficina postal.
- **Saca F:** Saca en la cual se encuentra la guía general
- **Separador:** Herramienta u objeto que facilita la operación de sectorización, puede ser sacas, cajas, etc.
- **Sistema CEDSUM:** Control efectivo de distribución y seguimiento de la última milla
- **SOP:** Sistema operativo Postal. Se cuenta con el SOP Canje Aéreo, SOP Tradicional y el SOP aforable.
- **IPS:** Sistema Postal Internacional
- **Manifiesto:** Documento emitido por las compañías aéreas que trasladan la carga
- **CN31:** Hoja de aviso donde se indica la cantidad de sacas que viene por despachos adicionando el peso total del despacho
- **CN33:** Lista Especial de envíos certificados (Registrables)
- **Marbete:** Etiqueta donde se registra la cantidad, peso y destino de los envíos postales
- **Lista de envíos:** Lista que contiene códigos, nombre entre otros datos de cada envío dentro de una saca.
- **CCPL:** Centro de Clasificación Postal de Lima

- **Boletín de verificación:** Documento que se emite cuando un despacho presenta deficiencias en cantidad o peso
- **Listado de carteros:** Lista en la que se detalla la relación de envíos asignados a un determinado cartero para su distribución, el cual es generado por el SOP
- **Administraciones Postales de Lima:** Breña, Callao, Comas, Chosica, Ingeniera, Jesús María, La Victoria, Lima, Lince, Miraflores, Villa María del Triunfo
- **Administraciones Postales de Provincia:** Abancay, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cerro de Pasco, Chachapoyas, Chiclayo, Chimbote, Cusco, Pucallpa, Huacho, Huancavelica, Huancayo, Huánuco, Huaraz, Ica, Iquitos, Juliaca, Moquegua, Piura, Puerto Maldonado, Puno, Tacna, Tarapoto, Trujillo, Tumbes



CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA Y SELECCIÓN DEL SISTEMA O PROCESO A SER MEJORADO

2.1. Análisis del direccionamiento estratégico, visión, misión y objetivos organizacionales

Visión

Ser la empresa líder en la región, dentro del mercado postal; gestionando envíos físicos y digitales, anticipándonos a las necesidades de nuestros clientes, respaldados en innovaciones tecnológicas, con responsabilidad, calidad y sostenibilidad.

Misión

Contribuir al desarrollo del país brindando a nuestros clientes servicios postales oportunos y de calidad; asegurando el máximo acercamiento a través de la mayor red de atención y entrega.

Objetivos Organizacionales

En base a la experiencia laboral del investigador, se observó que entre todos los objetivos organizacionales de Serpost S.A., los que se detalle a continuación son los objetivos que se tienen alineados a los objetivos de FONAFE, UPU y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones:

- Incrementar el valor de la empresa
- Posicionar a la empresa con mejores servicios y productos
- Desarrollar la calidad del servicio
- Desarrollar el potencial del recurso humano
- Promover la innovación Tecnológica

2.2. Análisis externo de la empresa

2.2.1. Análisis del entorno competitivo

2.2.1.1. Rivalidad entre los competidores

En el sector de los servicios postales se observó que existe una alta rivalidad entre los competidores debido a la cantidad de empresas postales que están en operatividad en el Perú, entre ellas las más representativas son: Serpost S.A., Olva Courier, Urbano Express, DHL Global Forwarding, SMP Courier, Correos del Perú S.A. entre otras adicionando a las empresas postales pequeñas informales. Estas empresas se desarrollan en un escenario donde todos los competidores buscan tener la mejor calidad del servicio hacia el cliente, lo cual origina un ámbito en constante competencia por ser la mejor empresa postal con los menores tiempos de entrega de los envíos y con una mayor cobertura de atención a nivel nacional.

El sector Postal se vuelve un escenario atractivo donde el comercio electrónico aparenta ser un negocio muy rentable para los operadores postales, pero también para ingresar a este mercado postal competitivo se requiere personal con conocimientos postales y la tecnología necesaria que permita soportar el nivel de envíos que actualmente transitan.

En conclusión, existe una rivalidad fuerte entre todos los competidores postales existentes en el Perú, ya que en la actualidad la actividad de compra y venta online se ha vuelto más atractiva debido al nuevo método de compra. Debido a ello es que todo operador postal debe afinar cada sección de la cadena logística para poder estar entre las mejores empresas postales del país; especialmente de asegurarse de brindar un servicio de calidad enfocado en el cliente.

2.2.1.2. Amenaza de nuevos competidores

El hecho de tener competidores en el servicio postal hace que el ingreso de nuevos competidores sea un poco difícil de ver. En el servicio postal el ingreso de nuevos competidores es bajo debido a varios factores como: el difícil acceso a los lugares alejados de nuestro país debido a la complicada geografía del Perú, existencia de empresas con una excelente calidad del servicio, inversión inicial alta, se necesita personal con conocimiento sólidos sobre el servicio postal, el alto índice de tráfico que

actualmente se ve en Lima, lo cual afectaría los tiempos de transporte y distribución, entre otros.

2.2.1.3.Presión de productos sustitutos

La presión de existencia de productos sustitutos es baja debido a que Serpost S.A. solo cumple el rol de distribución de los envíos postales que ingresan al país provenientes de diferentes empresas internacionales que admiten sus envíos con destino al Perú. Estas empresas internacionales no tienen una fuerza de distribución en Perú, debido a ello, Serpost S.A. es en la actualidad una de sus soluciones para la distribución de sus envíos en el Perú. Este caso no sucede para la empresa DHL Global Forwarding, la cual tiene fuerzas de distribución en diferentes países del mundo. Serpost S.A. dejaría de existir si es que dichas empresas internacionales tuvieran una fuerza de distribución en diferentes países, la cual les permitiera distribuir sus envíos.

2.2.1.4.Poder de negociación de clientes

El poder de negociación de los clientes es alto debido a que se identificó la existencia de varias empresas del servicio postal que cubren la necesidad de transportar y distribuir el envío del cliente. Si el cliente ve que dicho envío tarda en llegar hasta el destino final o el servicio no es el adecuado, él tiene la opción de contratar el mismo servicio con otra empresa del mismo rubro. En este rubro el precio final y el tiempo de entrega tiene una relación fuerte y depende mucho de la necesidad del cliente si el envío tiene una alta prioridad de traslado o no. Sea la decisión que tome, el cliente siempre tendrá otra opción o medio por donde podrá enviar su paquetería.

2.2.1.5.Poder de negociación de proveedores

Los proveedores principales para la operatividad continua de Serpost S.A. son las empresas aéreas y agencias terrestres, quienes transportan los envíos a nivel nacional e internacional. En la actualidad se identificó a bastantes empresas aéreas y agencias terrestres que pueden transportar la carga de Serpost S.A. a nivel nacional e internacional, debido a ello es que los proveedores de transporte de carga tienen un nivel bajo de

negociación porque si el nivel de servicio brindado por uno de ellos no es el esperado, Serpost S.A. fácilmente toma la decisión de irse con otro proveedor que pueda cumplir con sus expectativas.

2.1.2. Análisis del entorno global

2.1.2.1 Variables políticas

Con respecto a las variables políticas, se identificó que los altos directivos rotan constantemente, lo cual altera la continuación de los proyectos vigentes. Por otro lado, los procesos en una entidad estatal tienden a ser más burocráticos, lo cual también retrasa los planes o mejoras para la organización. Existe una gran influencia por parte del estado al colocar a personas de confianza en cargos altos en Serpost S.A., lo cual limita los avances necesarios para el desarrollo de la empresa, ya que son personas que, a veces, no cumplen con el perfil del puesto. Por último, la relación entre los funcionarios políticos y la directiva de Serpost S.A. se está haciendo más fuerte debido a cambios propuestos por la UPU en los formatos de presentación de proyecto países de cada operador postal asociado a dicha entidad.

2.1.2.2 Variables económicas

Con respecto a las variables económicas, el servicio postal es un negocio muy rentable y más aun con el tremendo auge que se vive debido al incremento de las compras virtuales. Este incremento generaría mayores ingresos a la empresa siempre y cuando se logre atender de la manera más eficiente, lo cual no pasa en la actualidad. Por otro lado, el nivel de confianza del emisor y remitente debe ser cada vez mayor hacia nosotros, ya que de ellos depende de que este negocio siga en operatividad; debido a ello, Serpost S.A. está comprometida en mejorar constantemente el nivel de la calidad del servicio. Por último, en el Perú existe una competencia fuerte entre operadores postales con una mejor calidad de servicio, lo cual, si Serpost S.A no se adecúa, podría significar una amenaza fuerte.

2.1.2.3 Variables sociales

Con respecto a las variables sociales, Serpost S.A. es visto como la empresa con mayor cobertura a nivel nacional debido a que llegamos a los puntos más alejados del Perú teniendo en cuenta que nuestra misión es llegar a contribuir a la sociedad. La opinión de nuestros clientes o de nuestro público objetivo es que tenemos un servicio muy ineficiente

o lento, ya que nos toma más tiempo distribuir un envío en comparación a otras empresas. Por último, si es algo que favorece a la empresa, es la nueva generación de los millenials, ya que ellos suelen comprar más por páginas de internet, por sus celulares, entre otros, lo cual favorece a las ventas del servicio.

2.1.2.4 Variables tecnológicas

Cada día la tecnología avanza y es un elemento esencial para el éxito de las organizaciones a nivel mundial. En el ámbito postal es necesario contar con una tecnología que permita generar una trazabilidad de los envíos hasta sus destinatarios. Con respecto a las variables tecnológicas, se observó que actualmente Serpost S.A. no cuenta con la tecnología adecuada para sus operaciones y debido a ello es que la mayoría de sus actividades operativas se hacen manualmente y sin un eficiente control de ellas. Entre las tecnologías necesarias para un operador postal están los dispositivos de entrega, ya sean celulares con GPS, que permitan distribuir los envíos de manera rápida y eficiente, una sorter o maquina clasificadora que permita automatizar todas las actividades de clasificación, digitación, entre otros, la cual permitiría disminuir el riesgo de equivocación, las motos eléctricas que tienden a ser un medio esencial y que se ve frecuentemente en las fuerzas de distribución de los diferentes operadores postales. Ninguna de las tecnologías anteriormente mencionadas cuenta Serpost S.A. pero se está analizando una reestructuración operacional, con la cual lograrán contar con alguna de aquellas tecnologías mencionadas. Por otro lado, la tecnología de la información que se maneja para todos los operadores postales asociados a la UPU es manejado por el sistema denominado internacional postal system (IPS), el cual permite a Serpost S.A. tener conocimiento real de sus movimientos de envíos a nivel nacional e internacional y de allí sacar indicadores para la toma de decisiones.

2.1.2.5 Variables ambientales

Serpost S.A. en consciente que la conservación del medio ambiente es importante y, debido a ello, es que se evaluará la compra de vehículos menores para distribución con motores eléctricos, el cual se analizará su viabilidad, así lograr reducir la contaminación por CO2. Por otro lado, Perú es un país donde es frecuente los desastres naturales como es el fenómeno del niño, huaticos, entre otros, lo cual, en caso suceda, afectaría los plazos de la distribución de los envíos debido al cierre de las vías de tránsito.

2.1.2.6 Variables legales

Según el decreto legislativo N°685 queda prohibida toda forma de monopolio, acaparamiento, prácticas y acuerdos restrictivos en el servicio postal. El estado garantiza la libertad de tránsito postal en el país, toda persona natural o jurídica, constituida o establecida en el país, tiene derecho a prestar libremente servicios postales en la forma regulada por las disposiciones de la materia, entre otros puntos más que muestra el decreto legislativo. Este decreto tiene ciertas ventajas y desventajas para Serpost S.A. que dependerán del cumplimiento de los objetivos ante la sociedad y en caso no se cumpla será revocada y otorgada a otra empresa postal.

En el cuadro siguiente se visualiza el análisis PESTEL, en el cual se detalla las oportunidades y amenazas de Serpost S.A. (Ver tabla 2.1)

Tabla 2.1

Identificación de oportunidades y amenazas por análisis Pestel

Factores externos	Oportunidad	Amenaza
Políticos	Relación entre funcionarios políticos y directivos de Serpost S.A. es más fuerte	Alta rotación de directivos Procesos burocráticos
Económicos	Incremento de los envíos internacionales	Competencia fuerte de operadores postales
Sociales	La nueva generación millenials favorece la compra por internet	Nuestro destinatario califica a Serpost como una empresa que demora en su distribución
Tecnológicos	Uso de un sistema universal de información (IPS) para la toma de decisiones en base a indicadores	Otros operadores postales con sus operaciones automatizadas
Ambiental	proveedores nacionales de motos eléctricas para el proceso de distribución	Desastres naturales a nivel nacional
Legal	Decreto legislativo N° 685 - le asignan a Serpost S.A. la concesión del servicio postal en todo el país como operador postal del estado	Decreto legislativo N° 685 - toda persona natural o jurídica constituida o establecida en el país tiene derecho a prestar libremente servicios postales

2.3. Análisis interno de la empresa

Analizando las diferentes variables internas que actualmente están presentes en la operación postal, se consideran las más importantes las siguientes: personal laboral, operaciones, parque automotor operativo, mercadotecnia, investigación y desarrollo, finanzas, entre otras.

2.3.1 Personal laboral

Con respecto al personal laboral, se observó que el personal en Serpost S.A es considerado en su mayoría como adulto mayor y el resto es personal joven que ingresa por periodos de demanda alta. Al contar con un personal que ha trabajado una cantidad significativa de años en la empresa, nos asegura tener un personal con mucha experiencia para desarrollarse en su actividad. La mayoría del personal operativo y administrativo no se sienten identificado con la empresa debido a diferentes factores personales como salarios bajos, el retraso de pagos de bonos por incremento de producción, mal ambiente laboral, desinterés por parte de la gerencia hacia ellos, entre otros. La relación de planilla es 1 686 colaboradores en mayo del 2019 siendo 1 297 los colaboradores permanentes y 389 los colaboradores contratados. (Ver tabla 2.2)

Tabla 2.2

Información de planilla al mes de mayo del 2019

Información de planilla 2019					
Condición	Meses				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Permanente	1 303	1 302	1 298	1 296	1 297
Lima y Callao	873	874	871	874	876
Provincias	416	414	413	406	405
Funcionarios	14	14	14	16	16
Contratado	669	267	506	389	389
Cliente empresarial	204	23	22	2	2
Planta	465	244	484	387	387

2.3.2 Operaciones

Con respecto a las operaciones postales, se observó que actualmente se cuenta con un personal operativo con bastante experiencia, pero con desmotivación y poca capacitación por parte de la empresa. No se tienen manuales de funciones específicas para cada cargo operativo; debido a ello, el trabajador realiza sus actividades de acuerdo con lo que su superior inmediato le encarga. Existe mucho desorden al momento de trabajar en cada área debido al insuficiente espacio en el centro de trabajo. Las administraciones y sucursales a nivel nacional son 37, las cuales 26 son de provincia y 11 en Lima. Además, dentro de las 11 administraciones de lima encontraremos 8 sucursales que sirven como

centros de distribución ubicados estratégicamente donde exista una carga significativa. Cada administración, como es lógico, está saturada debido a la cantidad de carga que le ingresa diariamente, la cual excede su capacidad operativa diaria de distribución. La distribución de los envíos no se realiza de una forma estandarizada para todas las administraciones, debido a que cada administración tiene su fuerza de distribución, ya sea por medios vehiculares o por personas (carteros y mensajeros). La forma de procesar la carga en cada administración es diferente de las demás administraciones debido a la falta de control operativo. Al momento de recepcionar la carga de llegada internacional no se clasifica de manera estandarizada por servicio, lo cual afecta la separación y reconocimiento de las sacas para cada área. La falta de capacitación operativa cada cierto periodo afecta negativamente en las actividades que realiza cada personal. Falta de control de las operaciones de recepción de carga, apertura de sacas, digitación de envíos, clasificación de envíos y despachos diarios. La existencia de solo un área de recepción de carga de llegada. La manera de procesar la carga no se hace bajo la metodología FIFO debido a la falta de capacitación al personal. Un tema que retrasa el procesamiento de la carga en el CCPL es el lento procesamiento que tienen los oficiales de Aduanas, ya que si ellos no dan la autorización no se puede empezar a procesar la carga internacional de llegada, lo cual limita la cantidad de envíos procesados por día.

A continuación, se adjunta una tabla donde se visualiza las administraciones y sucursales locales y nacionales de Serpost S.A. (Ver Tabla 2.3)

Tabla 2 3*Administraciones y oficinas a nivel nacional en Serpost S.A.*

Administraciones y Oficinas en todo el Perú	
Dependencia	Nombre de la Administración
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Chosica
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Comas
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Breña
Administración de Lima - Callao	Administración Postal del Callao
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Ingeniería
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Jesús María
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de La Victoria
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Lima
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Lince
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Miraflores
Administración de Lima - Callao	Administración Postal de Villa María del Triunfo
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Puente Piedra
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Pueblo Libre
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de San Miguel
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Santa Raquel
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Chorrillos
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Surco
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Ate Vitarte
Administración de Lima - Callao	Oficina Postal de Ascarrunz
Administración de Provincia	Administración Postal de Arequipa
Administración de Provincia	Administración Postal de Moquegua
Administración de Provincia	Administración Postal de Tacna
Administración de Provincia	Administración Postal de Abancay
Administración de Provincia	Administración Postal de Ayacucho
Administración de Provincia	Administración Postal de Cajamarca
Administración de Provincia	Administración Postal de Cerro de Pasco
Administración de Provincia	Administración Postal de Chachapoyas
Administración de Provincia	Administración Postal de Chiclayo
Administración de Provincia	Administración Postal de Chimbote
Administración de Provincia	Administración Postal de Cusco
Administración de Provincia	Administración Postal de Huacho
Administración de Provincia	Administración Postal de Huancavelica
Administración de Provincia	Administración Postal de Huancayo
Administración de Provincia	Administración Postal de Huanuco
Administración de Provincia	Administración Postal de Huaraz
Administración de Provincia	Administración Postal de Ica
Administración de Provincia	Administración Postal de Juliaca
Administración de Provincia	Administración Postal de Piura
Administración de Provincia	Administración Postal de Pucallpa
Administración de Provincia	Administración Postal de Puerto Maldonado
Administración de Provincia	Administración Postal de Puno
Administración de Provincia	Administración Postal de Tarapoto
Administración de Provincia	Administración Postal de Trujillo
Administración de Provincia	Administración Postal de Tumbes
Administración de Provincia	Administración Postal de Iquitos

2.3.3. Parque automotor

Con respecto al parque automotor de Serpost S.A., se observó que se cuenta con una cantidad de 270 vehículos en la organización, de los cuales solo 173 vehículos están operativos y 97 están inoperativos, los cuales representan una capacidad de transporte y distribución perdida. Existen diferentes tipos de vehículos para transporte y distribución como: motos, motokars, motofurgones, camionetas y camiones furgones. Los vehículos de transporte de carga son esencialmente las camionetas y los furgones que traen la carga que ingresa al CCPL como también trasladan la carga a las administraciones y oficinas; y los vehículos de distribución son las motos, motofurgones y motokars. La mayoría de los vehículos están desfasados tanto por años de trabajo como por exceder los años de vida útil. (Ver figura 2.1)

Figura 2.1

Camioneta H1 del área de transportes en Serpost S.A.



Nota.: Imagen tomada a un vehículo Hyundai H1 en la sede principal de Serpost S.A.

2.3.4 Mercadotecnia

Con respecto a la mercadotecnia, se observó que la cobertura de Serpost S.A. tiene una buena infraestructura operativa, la cual nos permite llegar a los puntos más alejados de la geografía nacional y poder satisfacer la demanda de los usuarios en cumplimiento al rol social encomendado por el estado peruano.

Serpost S.A. cuenta con 578 puntos de atención a nivel nacional, de los cuales 143 puntos de atención son propios y 435 puntos son de terceros como las postas y los representantes comerciales. Con dichos puntos de atención, Serpost S.A. lleva el servicio postal hasta los lugares más inaccesibles, con el fin de cumplir su misión, asumiendo los riesgos y altos costos que su finalidad demanda.

Dentro de sus principales líneas de negocio, Serpost S.A. ofrece servicios de mensajería local, nacional e internacional, los cuales están clasificados en 5 líneas de negocio. (Ver cuadro 2.4)

Tabla 2.4

Líneas de Negocio de Serpost S.A.

Nº	Línea de negocio	Servicios
1	Correo Personal	Servicio Especial Nacional
		Servicio de Apartados Postales
		Servicio de Estafeta
		Concursos y Promociones
2	Correo Empresarial	Servicio Empresarial Local
		Servicio Empresarial Nacional
3	Correo Encomiendas	Encomiendas Nacionales
		Encomiendas Internacionales
		Express Mail Service EMS
		Servicio Exporta Fácil
4	Correo Filatelia y Nuevos Negocios	Sello Conmemorativo
		Hoja Souvenir
		SE-TENANT
		Sobres de Primer Día de Emisión
		Aerograma
		Mini Pliego
		Álbum Filatélico
Hojas Anuales de Colección		
5	Giros Postales	Nacional
		Internacional

Nota. Adaptado de *Memoria anual 2010*, por Serpost el correo del Perú, 2020

([http://www.serpost.com.pe/transparencia/Documentacion Transparencia/Docs 2011/Informacion Adicional/Memoria Anual/Men2010.pdf](http://www.serpost.com.pe/transparencia/Documentacion%20Transparencia/Docs%202011/Informacion%20Adicional/Memoria%20Anual/Men2010.pdf)).

2.3.5 Tecnología

Con respecto a la tecnología, la globalización mundial ha permitido que diferentes empresas a nivel nacional tengan un acceso a los cambios tecnológicos que se difunden en el mercado industrial y mundial. Serpost S.A. no se encuentra ajena a las opciones tecnológicas que ofrece el mercado tales como el sistema de comunicación electrónica, equipos de seguimiento georeferencial, etc. En la actualidad, tener un buen sistema de la información es esencial para competir en el mercado y es por eso que Serpost S.A. viene desarrollando soluciones para mejorar el flujo de información en la empresa.

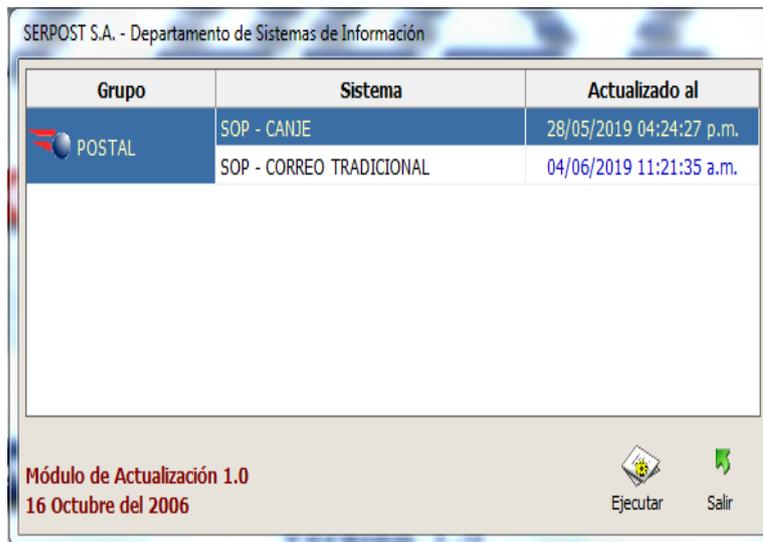
En base a la experiencia laboral del investigador, se observó que la plana Gerencial, como todos los demás niveles de la empresa, no cuentan con un sistema de información general que les proporcione información oportuna y relevante, el cual les permita conocer en tiempo real el desempeño de las actividades en general. Es necesario la implementación de un sistema de información que ayude a la toma de decisiones, ya que el mundo de los negocios se mueve a base de eso.

También se observó que se cuenta con el Sistema Operativo Postal (SOP), el cual permite registrar reclamos, monitorear el seguimiento de los envíos, así como también la obtención de reportes estadísticos, etc. (Ver figura 2.2, figura 2.3, figura 2.4)

Serpost S.A. ofrece a los exportadores peruanos el servicio “Exporta Fácil”, que le permite exportar sus productos de manera segura, sencilla y rápida, con lo cual se reduce trámites burocráticos, así como elevados costos logísticos y de transporte. Con este servicio el exportador puede exportar mercaderías hasta un valor de US\$2 000 y hasta 30 kilos por paquete, pudiendo al empresario realizar todos los envíos que les sean necesarios.

Figura 2.2

Acceso al Sistema Operativo Postal (SOP) - Correo tradicional y Canje Aéreo



Nota. Imagen del Software SOP Correo tradicional y Canje Aéreo – Serpost S.A.

Figura 2.3

Módulo del correo tradicional en el SOP



Nota. Imagen del Software SOP Correo tradicional – Serpost S.A.

Figura 2.4

Módulo de Canje Aéreo en el SOP



Nota. Imagen del Software SOP Canje Aéreo – Serpost S.A.

2.3.6 Finanzas

Con respecto a la situación financiera de Serpost S.A., al analizarse los estados de resultados de los años 2016 y 2017 se puede observar un crecimiento en los ingresos por servicios en 3,11% en el año 2017 con respecto al año anterior, de los cuales el ingreso por servicio internacional creció en un 27,11%, lo cual muestra el crecimiento de las compras por internet (Ecommerce). La Utilidad bruta disminuyó en un 5,33% en el año 2017 con respecto al año anterior, debido a que los costos de servicio operacional subieron en un 5,38% en el año 2017 con respecto al año 2016. Dentro de los ingresos y gastos operativos, los gastos de ventas se incrementaron en un 8,35% el año 2017 con respecto al año anterior mientras que los gastos administrativos decrecieron en el año 2017 en 14,79% con respecto al año anterior, los ingresos operativos disminuyeron en 21,60% en el año 2017; todo ello logro que los ingresos y gastos operativos decrezcan positivamente en un 14,67% en el año 2017. Por último, los resultados integrales de los años 2016 y 2017 fueron de S/979 943,00 y S/2 439 194,00 respectivamente, la ganancia por acción básica paso de un 98,66 en el año 2016 a un 259,27 en el año 2017 significando un incremento de 162,79%. En la tabla siguiente se visualiza el estado de resultados de los años 2016 y 2017 de Serpost S.A. (Ver Tabla 2.5)

Tabla 2.5*Estado de Resultados de los años 2016 y 2017*

Estado de Resultados Integral		
Por los años terminados al 31 de diciembre del 2016 y 2017		
Expresado en Soles		
Concepto	2016	2017
Ingreso por servicios	83 330 787	85 922 470
Ingreso por servicios nacionales	50 035 472	43 600 482
Ingreso por servicios internacionales	33 295 315	42 321 988
Costo de servicios operacionales	-66 276 050	-69 777 390
Utilidad Bruta	17 054 737	16 145 080
Ingresos y Gastos Operativos	-11 804 393	-10 072 225
Gasto de ventas	-1 448 418	-1 569 302
Gastos de administración	-12 805 714	-10 911 211
Otros ingresos	3 271 226	2 564 570
Otros gastos	-821 487	-156 282
Utilidad operativa	5 250 344	6 072 855
Otros ingresos y gastos	-3 238 194	-76 271
Ingresos financieros	5 515	305
Gastos financieros	-656 887	-622 159
Diferencia de cambio neta	-2 586 822	545 583
Utilidad antes del impuesto a las ganancias	2 012 150	5 996 584
Impuesto a las ganancias	0	-1 656 341
Impuesto a las ganancias diferido	-1 112 430	-1 975 959
Utilidad neta del año por actividades ordinarias	899 720	2 364 284
Otro resultado integral	80 223	74 910
Incremento por reversión de pasivo diferido en revaluación de activos	80 223	74 910
Resultado integral del año	979 943	2 439 194
Ganancia por acción básica y diluida	98,66	259,27

Nota: Adaptado de *Memoria Anual 2017*, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/Documentos/Docs_2018/Complementaria/MemoriaAnual_2017.pdf).

De acuerdo con todos los factores internos descritos anteriormente podemos enlistar las fortalezas y debilidades que presente Serpost S.A. en la actualidad.

Dentro de las fortalezas que presente la organización se tiene:

- Amplia cobertura de distribución a nivel nacional con participación en diferentes países a nivel mundial
- Integrante de la Unión Postal Universal (UPU) y de la Unión Postal de las Américas, España y Portugal (UPAEP)
- Existencia de una variedad de productos diferenciados
- Personal operativo con amplia experiencia en las operaciones postales
- Amplios horarios de atención en los diferentes puntos de atención a nivel nacional
- Se cuenta con equipos de Rayos X de última generación
- Se cuenta con un sistema informático propio en las operaciones (SOP) y con un sistema informático internacional (IPS)

Dentro de las debilidades que presenta la organización se tiene:

- Antigüedad e insuficiencia en capacidad de las unidades vehiculares
- Antigüedad e insuficiencia de equipos de comunicación y computo
- Falta de un sistema de información integrado que abarque a todas las áreas de la organización
- No se realizan capacitaciones constantes al personal administrativo y operativo
- No se cuentan con los indicadores más necesarios para llevar los procesos controlados
- Falta de personal calificado para ocupar puestos de supervisores o jefes en las áreas operativas y administrativas
- La mayoría de las operaciones en el centro de clasificación postal de Lima se hacen de manera manual
- La mayoría del personal operativo es de la tercera edad lo cual limita la productividad.

- Solo se cuenta con 2 turnos de trabajo al día en las áreas operativas
- Falta de espacio en el CCPL para que los procesos operativos puedan desarrollarse de manera ordenada y rápida.

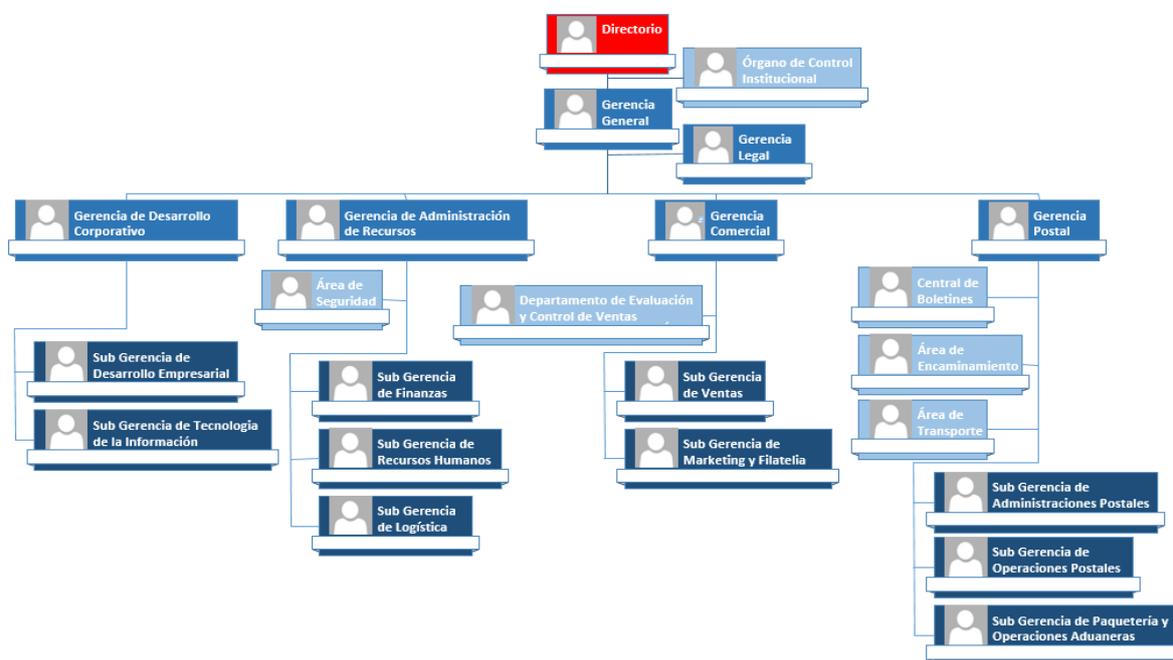
2.3.7 Análisis de la estructura organizacional

En Serpost S.A. se cuenta con un directorio, una gerencia general, 5 gerencias específicas que están directamente relacionadas cada una con una actividad esencial para el funcionamiento del negocio, 10 Sub Gerencias y 6 jefaturas.

A continuación, se presentará un organigrama en la cual se detallará la estructura organizacional de Serpost S.A. (Ver figura 2.5)

Figura 2.5

Organigrama Organizacional de Serpost S.A.



2.4 Identificación y descripción general de los procesos claves

Dentro de Serpost S.A. se tiene diferentes procesos claves que hacen que la organización tenga dirección y rumbo hacia los objetivos organizacionales definidos por la gerencia general. Entre los procesos claves tenemos:

- Administración de recursos
- Legal
- Desarrollo Corporativo
- Comercial
- Operaciones y Logística

La administración de recursos es el órgano de apoyo responsable de programar, conducir y controlar los sistemas administrativos de tesorería, contabilidad, abastecimiento, gestión de recursos humanos, y las actividades vinculadas al trámite documentario y seguros generales, en el marco de la normatividad vigente. Depende de la Gerencia Legal y como sus subprocesos tenemos al área de Recursos Humanos, Logística, Finanzas.

El área Legal es el órgano encargado de prestar asesoramiento jurídico legal oportuno a la Gerencia General y a las demás unidades orgánicas de la empresa en las actividades que desarrolla Serpost S.A., así como absolver las consultas que le sean formuladas en el ámbito de su competencia con la finalidad de coadyuvar a una adecuada toma de decisiones. Depende jerárquicamente de la Gerencia General.

El proceso de Desarrollo Corporativo es el órgano encargado de prestar asesoría a la Alta dirección y a los órganos de la institución en asuntos relacionados a la conducción de los procesos de planeamiento, presupuesto, modernización institucional. Depende de la Gerencia General y como sus subprocesos encontramos al área de Desarrollo Empresarial y tecnologías de la información.

El área Comercial es el órgano responsable de planear, ejecutar, dirigir y controlar las actividades de marketing y ventas de los servicios postales de acuerdo a los fines que ofrece la Empresa. Depende de la Gerencia General y como sus subprocesos encontramos al área de Marketing y Filatelia y Ventas.

El área de Operaciones y Logística es el órgano responsable de dirigir y ejecutar los procesos operativos de admisión, clasificación, encaminamiento, distribución de los servicios y productos que brinda la empresa a nivel nacional e internacional. Depende de la Gerencia General y como sus subprocesos encontramos al área de Administraciones Postales y Paquetería y Operaciones Aduaneras.

En la figura siguiente se observa cuáles son los procesos de ejecución y los procesos de apoyo dentro de Serpost S.A. (Ver figura 2.6)

Figura 2.6

Cadena de valor de Serpost S.A.



2.4.1 Análisis de los indicadores generales de desempeño de los procesos claves

Al analizarse los indicadores de desempeño, vemos que en la creación de valor en el 1º trimestre no se llegó a cumplir la meta esperada; en el indicador margen EBITDA se observa que el nivel de cumplimiento es un poco más del 50% del esperado al 1º trimestre, lo cual significa que las ganancias operativas antes de impuestos, intereses, depreciación y amortización es casi el 30% de la meta anual; y en el indicador margen operativo se observa que el nivel de cumplimiento es del 43,75% del esperado al 1º trimestre, lo cual significa que la rentabilidad operativa es un poco más del 21% de la meta anual.

Con respecto al indicador que mide la calidad del servicio de distribución, se observa que el nivel de cumplimiento es casi del 100%, lo cual significa que el sistema CEDSUM ayuda a realizar la descarga en el sistema de los envíos entregados al destinatario en gran medida. Se puede decir que la meta anual de este indicador operativo se logró realizar en su plenitud al 1º trimestre del año. Pero de los dos siguientes indicadores se logró un 0% con respecto a la meta y esto se debe a que se siguió trabajando de la misma manera con las mismas rutas, horarios de trabajo, mismos vehículos tanto para el proceso de transporte y distribución y con una carga internacional en crecimiento.

Con respecto al indicador que mide el número de proyectos de inversión con inicio de operación, se observa que no se avanzó al 1º trimestre. Serpost S.A. tiene muchos

proyectos que son financiados por entidades externas como es la UPU y FONAFE; una vez se realice la elaboración técnica del perfil del proyecto, este pasa a dichas entidades para su evaluación técnica y ver su viabilidad misma. Si el proyecto es aprobado por ellos en cada punto, se realizará el financiamiento parcial dependiendo el plan de trabajo del proyecto. Actualmente la empresa tiene proyectos que necesitan de dicho financiamiento para su realización e implementación operativa.

Con respecto al indicador de mejoramiento del clima laboral, se observó que el nivel de cumplimiento es del 94,64%, lo cual significa que están cerca de cumplir la meta anual. Al hablar de un mejor clima laboral va desde la relación que existe entre los trabajadores del mismo nivel jerárquico hasta la relación que se tiene verticalmente. Es un gran reto que la empresa mantenga un buen clima laboral en las actividades diarias, ya que ayudara a mejorar los indicadores operativos y sobre todo a que la empresa se vea como un excelente lugar donde trabajar

A continuación, se presenta la siguiente tabla de indicadores de desempeño al 1° trimestre del 2019 (Ver Tabla 2.6)

Tabla 2.6

Indicadores de desempeño al 1° Trimestre del 2019

Indicadores de desempeño al 1° trimestre del 2019								
Objetivo estratégico	Objetivo específico	Indicador Operativo	Fórmula	Unidad medida	Meta Anual	Meta 1° trimestre	Acción al 1° trimestre	Nivel de realización
Aumentar la creación de valor económico	Aplicación de medidas de austeridad	1. Margen EBITDA	$(\text{Ganancia (perdida) operativa} + \text{Amortización}) / \text{Ingresos} * 100$	%	17,88	9,93	5,06	50,96%
	Cumplimiento de la meta de ingresos operativos	2. Margen Operativo	$(\text{Ganancia (perdida) operativa} / \text{total de Ingresos de actividades ordinarias del ejercicio}) * 100$	%	15,61	7,52	3,29	43,75%

(Continúa)

(Continuación)

Mejorar el nivel de satisfacción del cliente en los puntos de admisión	1. Capacitación y entrenamiento al personal de atención al cliente 2. Completar con personal de expendio la cobertura de los puntos de admisión	3. Nivel de satisfacción cliente en puntos de admisión	Suma de puntaje de encuestas / N° total de encuestas	Ratio	2,70	2,40	4,21	100%
Mejorar la calidad del servicio de distribución	Reporte mensual de cumplimiento de descarga en la entrega de envíos certificados, pequeños paquetes y comunes hasta 2 kg del correo de llegada internacional	4. Eficiencia de descarga de envíos tradicionales en el sistema CEDSUM	(Total de tradicionales descargados / total de envíos tradicionales) * 100	%	86,97	85,55	84,97	99,32%
	Disminuir los días promedio de entrega de los envíos comunes que serán distribuidos en Lima-Callao y en Provincia	5. Número de días promedio desde que la carga internacional común ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+)	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	Días	J+52	J+54	J+57	0,00%
	Disminuir los días promedio de entrega de los envíos registrables que serán distribuidos en Lima-Callao y en Provincia	6. Número de días promedio desde que la carga internacional registrable ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+)	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	Días	J+17	J+17	J+19	0,00%

(Continua)

(Continuación)

Mejorar la gestión del portafolio de inversión	Elaboración de los cronogramas de los proyectos de inversión en los plazos establecidos	7. Proyectos de inversión con inicio de operación	(N° de proyectos con inicio de operación / N° de proyectos de inversión del presupuesto aprobado vigente) * 100	%	100	20,00	0	0,00%
Fortalecer el gobierno corporativo	Compromiso de los directivos para el desarrollo y cumplimiento de las actividades programadas	8. Nivel de implementación del CBGC	Resultado obtenido de la evaluación anual según herramienta CBGC	%	42,23	10,00	45,50	100%
Mejorar la eficacia de servicios con mayor valor	Actualización de zonificación para envíos EMS	9. Cumplimiento de plazos de distribución local y nacional EMS	(Total de envíos EMS distribuidos / Total de envíos EMS) * 100	%	81,00	77,00	80,67	100%
Desarrollar sosteniblemente el talento humano	Fortalecimiento de la carrera profesional del personal	10. Mejorar el clima laboral a nivel nacional	(Total de encuestas calificadas >= Clima favorable / Total de encuestas) * 100	%	70,00	67,00	63,41	94,64%
		11. Plan de capacitación	(Número de personal capacitado con nota aprobatoria = > 15 / Total de personal capacitado) * 100	%	70,00	65,00	99,37	100%

Nota. Adaptado de *Instrumento de gestión - indicador de desempeño 2019*, por Serpost el correo del Perú, 2020 (http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/n_IndiDes.aspx).

2.5 Determinación de posibles oportunidades de mejora

Al visualizar la tabla 2.6 se evidencia que existe un problema en los tiempos de entrega de los envíos, lo cual muestra un problema en el área de operaciones. Al analizarse las diferentes posibles mejoras que se pueden realizar en la empresa, se tomó en consideración el nivel de importancia y el impacto que generaría en la reducción de los tiempos de entrega de los envíos, en aumentar la capacidad de operación postal y mejorar el procesamiento de la carga del CCPL, sabiendo que el proceso que necesita mejoras está en el área de operaciones, el cual se encargará de mejorar el nivel de la calidad de servicio. Además, estas mejoras están alineadas con el plan estratégico de la empresa, lo cual permitirá un mejoramiento de la calidad del servicio en general. Se realizó una matriz de enfrentamiento donde el “2 = más importante que”, “1= igual de importante que” y el “0= menos importante que” (Ver tabla 2.7). Los dígitos en la tabla 2.7 hacen referencia a los mismos que se encuentra en la tabla 2.8

Tabla 2.7

Matriz de enfrentamiento de las oportunidades de mejora en Serpost S.A.

Oportunidades de mejora	1	2	3	4	5	6	Suma	Ponderación
1		2	2	1	1	1	7	25%
2	0		1	1	1	1	4	14%
3	0	1		0	1	1	3	11%
4	1	1	0		1	1	4	14%
5	1	1	1	1		1	5	18%
6	1	1	1	1	1		5	18%

28

2.6 Selección del sistema o proceso a mejorar

Para la toma de decisión de la mejora a implementar se utilizó la técnica de ranking de factores para evaluar su importancia en la empresa como su impacto que generaría en la calidad del servicio (Ver tablas 2.8, tabla 2.9, tabla 2.10, tabla 2.11)

Tabla 2.8

Nivel de importancia de las oportunidades de mejora

Nº	Oportunidades de mejora	Importancia
1	Mejora del proceso de transporte y distribución	25%
2	Mejoramiento del CDS para el intercambio de información con EEUU	14%
3	Mejorar el clima laboral en las áreas operativas y administrativas	11%
4	Mejorar la clasificación de sacas por servicios en la recepción de carga en el CCPL	14%
5	Mejorar la productividad de cada actividad en los servicios registrables y comunes	18%
6	Reducción de los tiempos de procesamiento de la carga en el CCPL	18%

Tabla 2.9*Valorización de cada oportunidad de mejora por variable*

Valorización	
Bueno	2
Regular	1
Malo	0

Tabla 2.10*Variables para la valorización de las oportunidades de mejora*

N°	Variables
1	Disminuye los tiempos de entrega al cliente
2	Aumenta la capacidad de operación
3	Mejora el procesamiento de la carga en el CCPL

Tabla 2.11*Ranking de factores para priorizar los problemas del proyecto*

N°	Importancia	Variable 1	Puntaje	Variable 2	Puntaje	Variable 3	Puntaje	Puntaje Total
1	25%	2	0,5	2	0,5	1	0,3	1,25
2	14%	0	0,0	1	0,1	2	0,3	0,4
3	11%	1	0,1	2	0,2	2	0,2	0,5
4	14%	0	0,0	2	0,3	2	0,3	0,6
5	18%	0	0,0	2	0,4	2	0,4	0,7
6	18%	0	0,0	2	0,4	2	0,4	0,7

De acuerdo a la aplicación de la técnica de ranking de factores, se realizará la mejora para el proceso de transporte y distribución, el cual ayudará a disminuir los tiempos de entrega al cliente a nivel local y nacional como aumentar la capacidad de transporte y distribución.

Este proceso de transporte y distribución es muy amplio por eso que se acotará los objetos de estudio en el mismo proceso donde se identificará el proceso que genere un mayor impacto en la operación postal

Al analizar la carga de llegada que ingresa al CCPL se visualiza que la carga internacional es la que tiene una mayor participación de envíos con un 77%, de los cuales el 76% pertenece al ingreso de carga internacional en la oficina de canje aéreo y el 1% pertenece a la carga internacional por vía marítima. El 23% de la carga de llegada al CCPL pertenece a la carga nacional admitida en las diferentes administraciones y oficinas. Debido a este porcentaje de participación es que para el proceso de transporte se tomara como objeto de estudio al subproceso de ingreso de carga internacional desde la oficina de canje aéreo hasta que ingresa al centro de clasificación postal de Lima (CCPL). (Ver tabla 2.14)

Tabla 2.12

Porcentaje de participación de la carga de llegada al CCPL en envíos

Ingreso al CCPL (envíos)					
fuentes	2016	2017	2018	Total	% Participación
Vía aérea internacional	2 723 648	4 477 747	4 560 825	11 762 220	76%
Vía aérea nacional	81 709	134 332	136 825	352 867	2%
Vía Marítimo	47 085	70 770	73 925	191 780	1%
Carga Nacional vía terrestre	946 467	810 347	891 110	2 647 923	17%
Carga local terrestre	215 674	199 220	145 870	560 764	4%

Al analizar la flota de transporte y distribución a nivel nacional y local se visualiza que cerca del 36% está en estado inoperativo por diferentes factores como falta de mantenimientos preventivos, antigüedad del vehículo, vehículos operativos parados porque su circulación está restringida en dicha zona, vehículos mal diseñados para las operaciones de transporte y distribución, vehículos no acorde para su tránsito de acuerdo a la geografía de la zona, mala designación de los vehículos dependiendo del tráfico de carga que tiene cada administración a nivel local y nacional. Esta flota inoperativa representa una capacidad de transporte y distribución perdida, la cual se debería evaluar y renovar antes de analizar una futura compra de vehículos adicionales por crecimiento de la demanda para evitar comprar más de lo que se necesita.

Al analizar, usando la teoría de restricciones, el proceso completo de extremo a extremo de la carga internacional desde que ingresa al CCPL hasta que se distribuye al destinatario, se observó que el tramo donde existe un mayor tiempo es desde que ingresa a la administración postal hasta la distribución final, es decir, es donde se genera la mayor cantidad de días en comparación a sus anteriores procesos, es por ello que se enfocará en optimizar el tramo final. Esta muestra fue tomada 1 semana por mes entre enero a julio del 2019. Dentro de la muestra se indica la hora de cada evento, los cuales son: hora que ingreso a la oficina de canje aéreo, hora de ingreso al CCPL, hora de apertura de la saca, hora de salida del CCPL, hora de registro en el CEDSUM (anaquelado) en la Administración Postal y la hora de registro de entrega en el CEDSUM. Solo el servicio registrable tiene todos esos eventos mencionados completamente registrados a excepción del servicio común que solo se tiene el registro de las horas a partir desde que se anaquela en las administraciones postales hasta que se haya realizado la entrega, debido a ello se estimó que el tiempo desde que ingresa a la oficina de canje aéreo hasta que él envío salga del CCPL es en promedio 15 días tanto a nivel local como nacional, dato que fue corroborado por el área de la Sub Gerencia de Operaciones Postales.

Para la distribución del servicio registrable a nivel local y nacional toma un tiempo promedio de 13 días desde que ingresa a la administración postal hasta que se entrega al destinatario final. Para la distribución del servicio común a nivel local y nacional toma un tiempo promedio de 42 días desde que ingresa a la administración postal hasta que se entrega al destinatario final. (Ver tabla 2.13 y tabla 2.14)

Tabla 2.13

Tiempos promedio de procesamiento de la carga internacional registrable de extremo a extremo en Serpost S.A.

Tiempos promedio de procesamiento del servicio registrable					
Administraciones en Lima y provincia	Ingreso al CCPL - Ingreso Canje Aéreo	Apertura - Ingreso al CCPL	Salida del CCPL - Apertura	Registro Anaquelado - Salida del CCPL	Registro CEDSUM entrega - Registro Anaquelado
	Promedio días	Promedio días	Promedio días	Promedio días	Promedio días
Provincia	1	3	1	5	6
Lima	1	5	1	5	10
Promedio Perú	1	4	1	5	8

Tabla 2.14

Tiempos promedios de procesamiento de la carga internacional común de extremo a extremo en Serpost S.A.

Tiempos promedio de procesamiento del servicio común					
Administraciones en Lima y provincia	Ingreso al CCPL - Ingreso Canje Aéreo	Apertura - Ingreso al CCPL	Salida del CCPL - Apertura	Registro Anaquelado - Salida del CCPL	Registro CEDSUM entrega - Registro Anaquelado
	Promedio días	Promedio días	Promedio días	Promedio días	Promedio días
Provincia		15		30	21
Lima		15		17	16
Promedio Perú		15		23	19

En conclusión, los procesos en los cuales se enfocará serán los siguientes:

- Ingreso de la carga internacional desde la oficina de canje aéreo hasta la recepción en el centro de clasificación postal de Lima (CCPL).
- Distribución de la carga internacional desde los Administraciones Postales hasta la entrega del envío al destinatario.
- Renovación de los vehículos inoperativos en las diferentes dependencias a nivel local y nacional.

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA O PROCESO OBJETO DE ESTUDIO

3.1. Análisis del sistema o proceso objeto de estudio

El proceso de transporte y de distribución en Serpost S.A. es esencial debido a que permite cumplir con la entrega de los envíos. Debido a ello, la empresa cuenta con una flota vehicular tanto para transporte y distribución, la cual permite atender, a nivel nacional y local, la entrega de los envíos hasta los destinatarios. Según los procesos acotados en el capítulo anterior, el proyecto se enfocará en el proceso de ingreso de carga internacional desde la oficina de canje aéreo hasta la recepción en el centro de clasificación Postal de Lima (CCPL), distribución de la carga internacional desde las administraciones postales hasta la entrega del envío al destinatario y la renovación de los vehículos no operativos en las diferentes dependencias a nivel local y nacional.

Al realizarse un recorrido in situ al proceso de transporte de la carga internacional desde la oficina de canje aéreo hasta que ingresa al centro de clasificación postal de Lima (CCPL), se levantó lo siguiente:

- Existe una tendencia de crecimiento de la carga internacional, lo cual amerita que se realice una mayor cantidad de viajes debido a que excede a la capacidad de transporte de carga actual desde la oficina de canje aéreo hasta el centro de clasificación postal de Lima (CCPL).
- Se realiza en promedio 3 viajes al día (a excepción del lunes que son 4 viajes debido a que transporta la carga del domingo) desde la oficina de canje aéreo hasta el centro de clasificación postal de Lima (CCPL).
- Los vehículos de transporte tienen una capacidad de carga (kg), la cual se ve afectada por el volumen de los envíos, ya que algunos envíos pueden pesar poco pero su volumen es alto. Esto afecta directamente el proceso, ya que se transportan menos envíos debido al volumen de estos. Además, el proceso de carga y descarga de los envíos del vehículo de transporte implica un mayor esfuerzo, ya que son envíos grandes y dicha actividad se hace manualmente.

- Para dicho proceso solo se usan 2 camiones furgones con una capacidad de carga de 4 150 kg y 6 330 kg. Ambos vehículos a la actualidad están operativos, pero necesitan algunas reparaciones mínimas (agujeros pequeños en la parte superior de los vehículos donde ingresa el agua en temporadas de lluvias, lo cual humedece los envíos y afecta la operatividad).
- La carga internacional llega por la vía marítima (1 vez por semana y 4 veces al mes) y aérea (diariamente). Los 2 camiones furgones actuales de transporte son exclusivamente de recojo a canje aéreo, pero se usa uno de ellos una vez a la semana para el recojo de la carga marítima, por ese día se deja de recoger más carga en la oficina de canje aéreo. Esto ocurre el 15% de los días al mes (26 días laborables por mes).
- Tanto en la salida del camión furgón en la Oficina de canje aéreo como en la recepción de carga en el CCPL existe personal de Aduanas, quienes dan la autorización para su procesamiento de la carga. Sin la autorización de ellos el vehículo no puede salir de canje aéreo como tampoco se puede realizar la descarga de los envíos del camión en el CCPL. Este tiempo que el camión furgón espera para su aprobación y visto bueno del aduanero para que salga de canje aéreo como para la descarga del vehículo con los envíos es un tiempo perdido que afecta a nuestros plazos de entrega.
- En la actualidad el último camión furgón que traslada la carga de llegada internacional lo realiza a las 4:00 pm debido a que Aduanas solo trabaja hasta las 19:00 pm y es necesario que ellos validen los envíos para realizar la descarga. Los oficiales aduaneros tienen un horario de trabajo (7:00 am a 19:00 pm), lo cual afecta la operatividad, ya que Serpost tiene 2 horarios de trabajo (7:00 am a 23:00 pm) y no se puede avanzar con el procesamiento de la carga sin la autorización de ellos. Esta diferencia de horarios sucede a la falta de interés por parte de las autoridades postales de Serpost, El Ministerio de transporte (MTC) y de la misma Aduanas. Nunca existió una buena comunicación entre ellos lo que ocasionó que nunca se abordara un problema tan obvio.
- El Área de transporte, cuya oficina se encuentra en el CCPL, controla los 2 camiones furgones. Dicha área tiene personal que carece de los

conocimientos logísticos necesarios para la gestión y designación eficiente de dichos vehículos.

- Falta de un análisis e identificación de las horas con mayor carga que ingresa a la Oficina de canje aéreo para poder planificar y seleccionar las horas en que los vehículos realizarán oportunamente la actividad de transporte de la carga a canje aéreo.

Al realizarse un recorrido in situ al proceso de distribución de la carga internacional desde las Administraciones Postales hasta la entrega del envío al destinatario a nivel local y nacional, se levantó lo siguiente:

- No existe un control eficiente de la cantidad de envíos distribuidos por administración a nivel local y nacional
- Los carteros o mensajeros no tienen un control diario de distribución por la falta de control y seguimiento cuando ellos salen a distribuir
- Los mensajeros o carteros tienden a seleccionar los envíos que entregarán por día debido a que algunos destinatarios les dan propina por la entrega rápida de sus envíos.
- Cierta parte de la flota vehicular de distribución a nivel local y nacional se encuentra en estado no operativo por factores de uso y los constantes mantenimientos que se le ha dado.
- Para la distribución de los envíos en las administraciones postales se usa el control efectivo de distribución y seguimiento de la última milla (CEDSUM), el cual imprime la hoja de ruta del cartero al salir a realizar su recorrido diario. Una vez ya entregado todos los envíos, que se muestra en su lista de cada cartero, se procede a liberar dichos envíos en el sistema como entregado. Este tiempo que se incurre desde que se entrega el envío hasta que el cartero se acerca a la administración para la liberación del envío en el CEDSUM es considerable porque dicha validación de la entrega del envío debe ser inmediata.
- En la actualidad en las administraciones existe una carga acumulada pendiente por distribuir y es debido a que la capacidad de distribución es menor a la carga que ingresa diariamente a cada administración como

también la falta de control de los administradores. Se ha hecho normal primero procesar la carga registrable antes que la común debido a que la registrable si tiene seguimiento y penalización mientras que la común, que ingresa a granel a las administraciones, no tiene penalización.

- En cada administración existen diferentes medios de distribución que dependen mucho de la zona de reparto. Dentro de la flota vehicular de distribución se tienen motocicletas, camionetas, bicicletas y algunos carteros que van a pie.
- Existen vehículos para distribución que están sin uso en las administraciones postales debido a la falta de personal porque es normal en Serpost S.A. que cuando un personal renuncia o es apartado de la empresa se tarde en reponer dicha persona causando un menor rendimiento de la administración.
- En la actualidad existe carga que no se puede distribuir debido a la falta de vehículos como de personal sabiendo que la carga tiende a crecer a inicio del segundo semestre del año.
- En las administraciones existe un bajo control de cada actividad que se realiza para la distribución debido a la falta de personal calificado como de las herramientas informáticas, las cuales limitan la generación de la información para su posterior análisis.
- Existe una cantidad grande de sacas pendientes por aperturar y registrar en el CEDSUM debido a la carga pendiente por procesar de días anteriores. Es decir, las sacas que ingresan en un día no cumplen que ese mismo día se registren en el CEDSUM debido a que aún queda carga pendiente de registrar de días anteriores. Esto altera los indicadores de tiempo de distribución denominadas por la UPU con la terminología (K + X).

Al realizarse una visita in situ para verificar el estado actual de la flota vehicular en las administraciones Postales a nivel nacional, se levantó lo siguiente:

- Existen vehículos inoperativos en las administraciones postales por falta de una renovación oportuna
- Los vehículos inoperativos están así por obsolescencia y antigüedad
- Debido a que su mantenimiento es muy costoso y tienden a presentar fallas más frecuentes

- Los motofurgones y los motokar están prácticamente en su totalidad en desuso debido a la prohibición de su circulación en la mayoría de sus distritos urbanos y rurales.
- Las motocicletas representan los vehículos más inoperativos en la flota de distribución de Serpost S.A a nivel local y nacional.
- Existe más flota vehicular inoperativa en provincia que en Lima
- El área de Transporte, cuya oficina se encuentra en Lima, solo controla y gestiona los vehículos que operan en Lima y Callao mas no los de provincia, debido a ello es que la flota de provincia es la que presenta un mayor porcentaje de vehículos inoperativos, los cuales están bajo el control de la Sub Gerencia de Administraciones Postales.

Una vez analizado los 3 subprocesos claves mencionados anteriormente, se puede notar que existen 3 problemas que resaltan, los cuales son:

- Deficiente capacidad de transporte de la carga internacional al CCPL al día.
- Vehículos inoperativos en las administraciones postales de Lima-Callao y provincia
- Excesivos tiempos de entrega de envíos desde que ingresa a la Administración Postal hasta llegar al destinatario.

A continuación, se presenta los diagramas de causa - efecto para analizar las posibles causas a los tres problemas mencionados y luego se visualizará el flujo del proceso de transporte y distribución en Serpost S.A. (Ver figura 3.1 y figura 3.2)

Figura 3.1

Diagrama de causa - efecto del bajo nivel de calidad de servicio en los servicios comunes y registrables

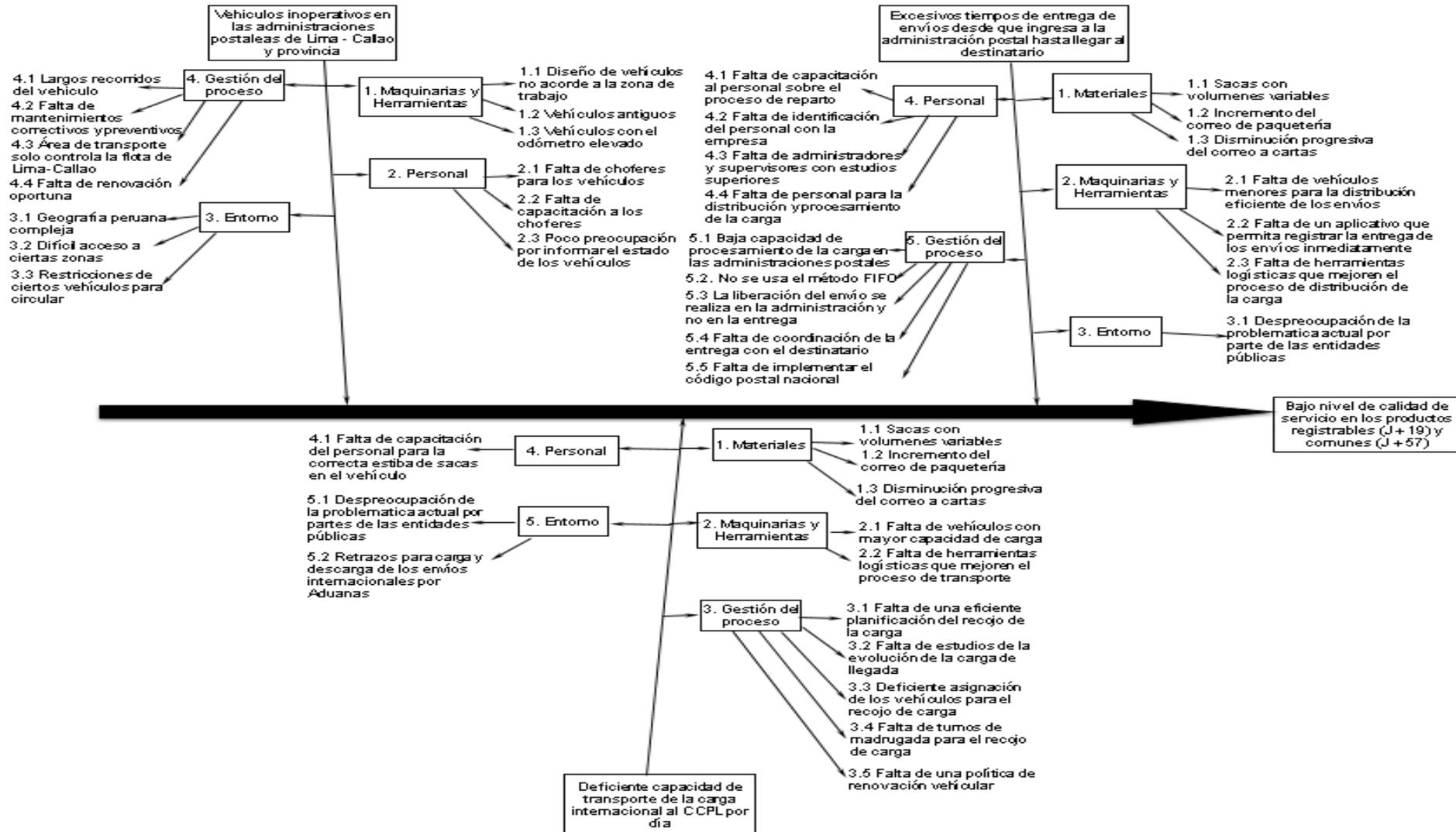
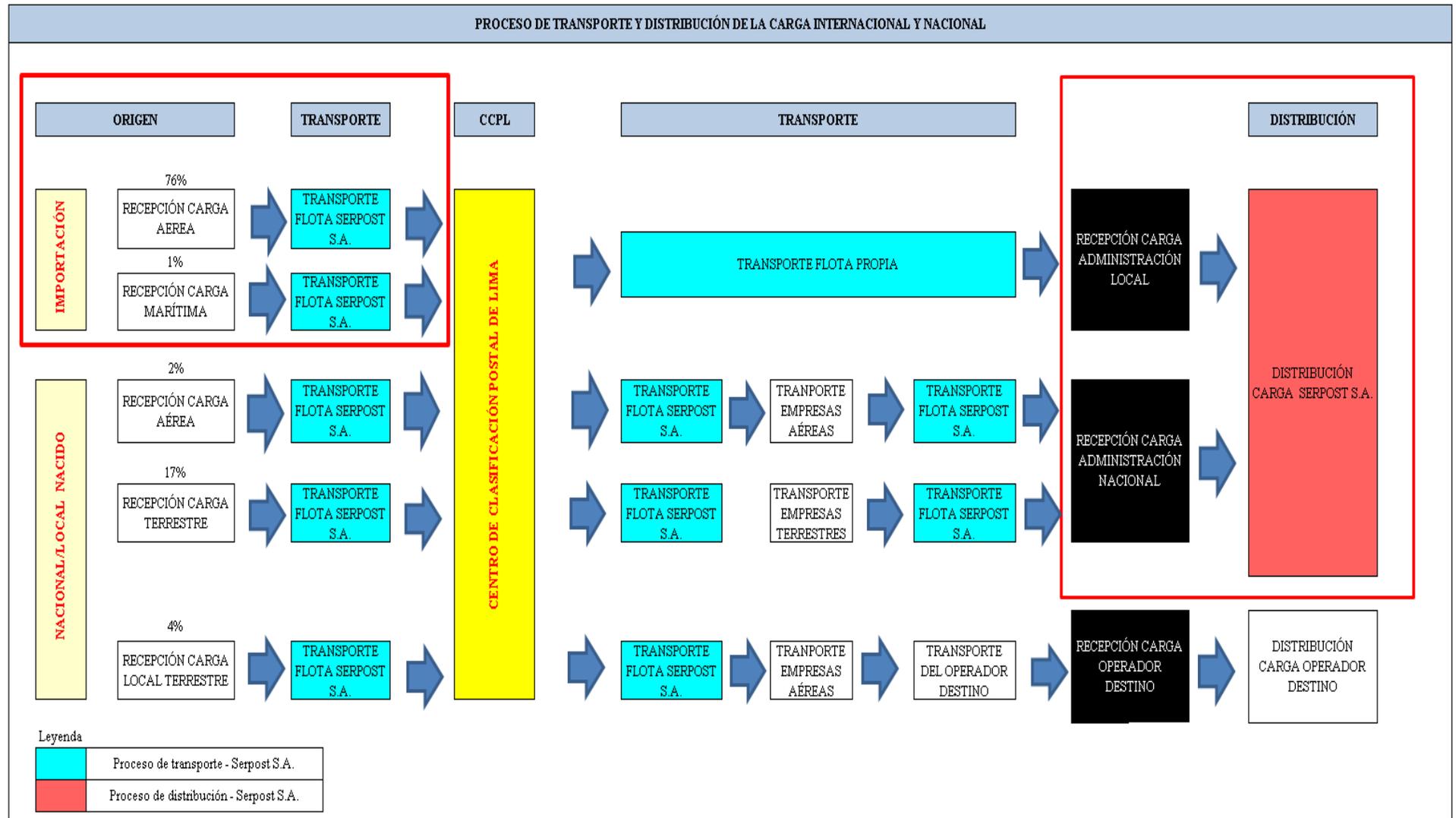


Figura 3.2

Proceso de transporte y distribución de la carga internacional y nacional en Perú



Nota. Los procesos que están marcados con un cuadro rojo son los procesos donde se planteará soluciones para la cadena logística postal.

3.1.1. Descripción detallada del sistema o proceso objeto de estudio

La flota vehicular actual de Serpost S.A. está compuesta por motokars, motofurgones, camionetas panel, camiones furgones, motos lineales, los cuales se usan para la realización de los procesos de transporte y distribución. En la actualidad la flota está conformada por un total de 270 unidades vehiculares entre todos los tipos de vehículos ya mencionados. (Ver tabla 3.1, figura 3.3, figura 3.4, figura 3.5, figura 3.6 y figura 3.7)

Tabla 3.1

Inventario actual de vehículos en Serpost S.A.

Tipo de vehículo	Inventario inicial
Camión Furgón	2
Motos	179
Motofurgón	24
Motokar	6
Camionetas	59

Figura 3.3

Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A.: Motokar



Nota. Imagen de una Motokar que se utiliza para el proceso de distribución

Figura 3.4

Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A.: Motofurgón



Nota. Imagen de una Motofurgón que se utiliza para el proceso de distribución

Figura 3.5

Vehículo de transporte en Serpost S.A.: Camión Furgón



Nota. Imagen de una Camión furgón que se utiliza para el proceso de transporte

Figura 3.6

Vehículo de transporte y distribución en Serpost S.A.: Camionetas Panel



Nota. Imagen de camionetas H1 que se utilizan para el proceso de transporte y distribución

Figura 3.7

Vehículo de distribución en Serpost S.A.: Motocicletas



Nota. Imagen de una motocicleta lineal que se utiliza para el proceso de distribución

En el proceso de ingreso de la carga internacional desde la oficina de canje aéreo hasta la recepción en el centro de clasificación Postal de Lima (CCPL), los vehículos que se usan son los 2 camiones furgones, uno con capacidad de carga de 4 150 kg y el otro con 6 330 kg, los cuales cumplen la función de transportar la carga internacional que ingresa al CCPL, provenientes de canje aéreo y terminales marítimos, como transportar la carga de salida desde el CCPL hacia los almacenes de las empresas aéreas y agencias terrestres.

El problema que se ve cada día es que la cantidad de carga internacional se va incrementando debido a que los envíos ahora son más paquetes que correos, lo cual represente un mayor volumen en la carga que ingresa al CCPL. Con la capacidad actual de transporte se tienen que realizar más viajes o a veces dejar la carga para el día siguiente, lo cual se ve más afectado con el poco espacio disponible de recepción en la oficina de canje aéreo porque el flujo de entrada es constante en dicha oficina. Además, a causa de la evolución del correo por efecto del desarrollo del comercio electrónico, ha generado que el volumen que ocupan los envíos de correspondencia requieran mayores espacios de procesamiento y almacenamiento como también que los operarios tengan que cargar mayor peso por envío. (Ver figura 3.8, figura 3.9 y tabla 3.2)

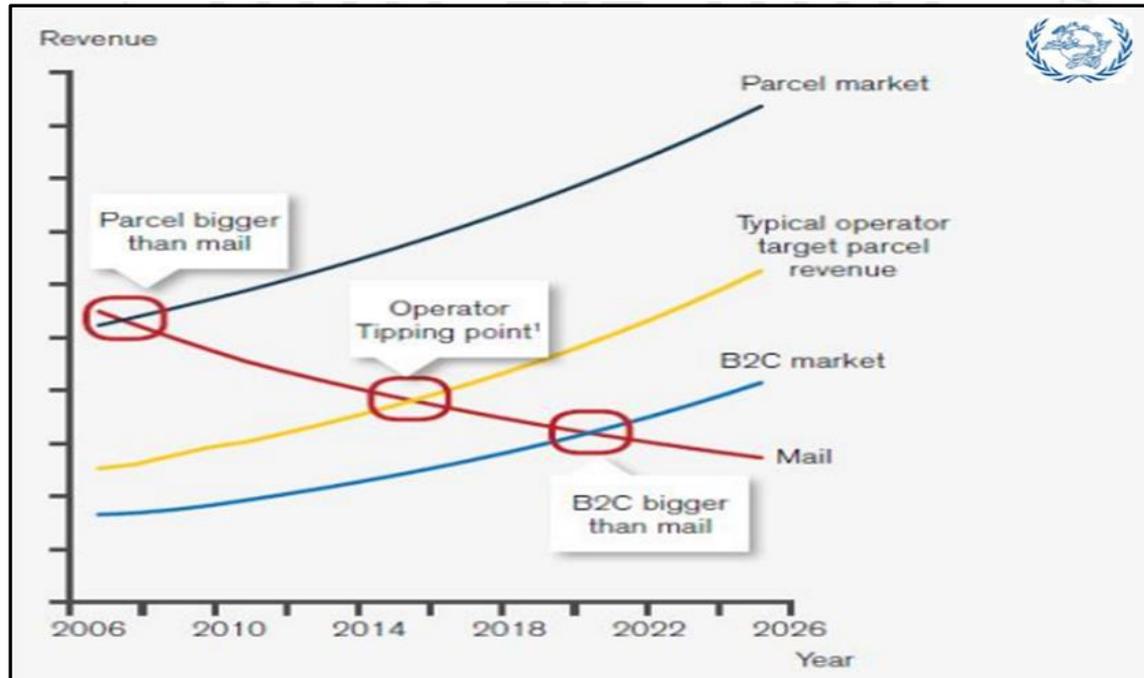
Figura 3.8

Comparación del volumen de cartas/sobres vs envíos de paquetería



Figura 3.9

Crecimiento y evaluación del correo postal de sobres a paquetes



Nota. Adaptado de Informe sobre el desarrollo postal 2018, por la Unión Postal Universal, 2020 (<https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/postalDevelopmentReport2018Es.pdf>).

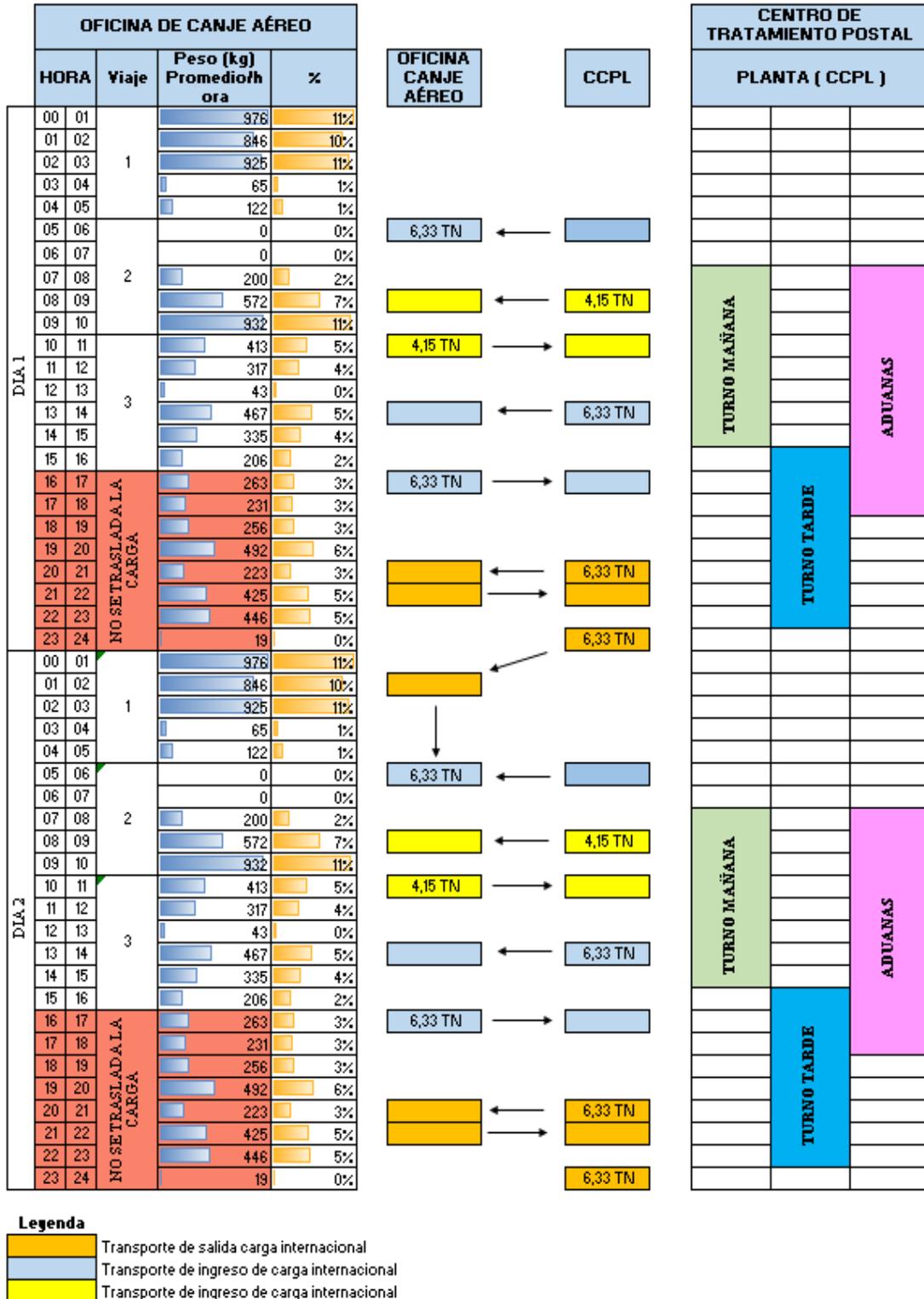
Tabla 3.2*Ingreso de la carga internacional al CCPL del 2011 al 2018 en sacas*

Ingreso de la carga internacional al CCPL del 2011 al 2018 en sacas								
Mes/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	11 480	12 266	13 984	14 112	15 335	22 884	19 134	19 933
Febrero	10 606	11 509	11 820	12 272	13 866	14 802	15 804	17 868
Marzo	12 126	13 169	12 922	14 970	15 918	16 733	18 929	17 565
Abril	11 349	11 996	12 669	13 818	15 515	16 534	19 066	19 380
Mayo	11 775	12 982	13 522	15 584	16 947	18 043	21 057	19 080
Junio	11 211	13 619	13 245	15 193	17 411	18 175	20 426	18 842
Julio	11 852	13 912	15 061	15 625	18 139	17 631	21 988	19 923
Agosto	11 437	12 720	14 136	16 963	17 727	20 282	19 737	20 346
Setiembre	11 823	13 077	13 028	8 847	16 929	19 514	20 941	20 603
Octubre	12 221	13 874	14 638	15 518	17 646	18 089	20 545	20 485
Noviembre	13 382	13 794	15 553	20 556	7 099	19 703	22 086	21 764
Diciembre	17 260	18 141	19 951	20 755	14 131	22 454	23 915	22 330
Total	146 522	161 059	170 529	184 213	186 663	224 844	243 628	238 119
% Crecimiento		10%	6%	8%	1%	20%	8%	-2%

Por otro lado, el conocimiento de las horas pico por día es esencial para la correcta asignación de los vehículos mencionados para asegurar que el vehículo venga ocupado lo más que se pueda como también realizar la menor cantidad de viajes llegando a trasladar la carga que llega por día a la oficina de canje aéreo. Para ellos se analizó con una muestra de los primeros 15 días del mes agosto del 2019, en la cual se detalló los viajes y horas en que cada camión furgón se dirige a la oficina de canje aéreo como también las horas en las que llega más carga a la oficina de canje aéreo. De ello se llegó a concluir que diariamente desde las 4 pm hasta las 12 am de un día se acumula los envíos para que dicha carga salga con la carga de la madrugada del día siguiente, lo cual con el actual volumen de los envíos genera retrasos en el transporte de carga. Los dos camiones furgones están ocupados exclusivamente desde las 5 pm hasta las 12 am para el traslado de la carga internacional de salida al extranjero debido a que la carga internacional sale en la noche. El peso promedio de traslado desde canje aéreo al CCPL es 6 419 kg en los 3 viajes que se realiza y la carga pendiente por traslado diariamente es en promedio 2 355 kg. Otro impedimento para que ingrese una carga en la noche es el horario de trabajo de Aduanas, ya que ellos solo trabajan de 7:00 am hasta las 19:00 pm y sin la autorización de ellos el vehículo no puede salir de canje aéreo como no se puede descargar la carga en el centro de clasificación postal de Lima. (Ver tabla 3.3)

Tabla 3.3

Análisis de ciclos de transporte de carga entre la oficina de canje aéreo y el centro de clasificación postal de Lima por hora al día



En el proceso de Distribución de la carga internacional desde las Administraciones Postales hasta la entrega del envío al destinatario se puede observar que de la misma manera existe un gran incremento de envíos por distribuir debido al incremento de la carga internacional por el Ecommerce. Además, el volumen de los envíos es variable y cada vez mayor debido a ello que la capacidad de distribución necesita incrementarse para llegar a cumplir con la entrega de los envíos en el menor de los tiempos.

Al analizar la información histórica del tráfico postal en las Administraciones postales de Lima y provincia se concluye que el tráfico postal en promedio crece un 17% anualmente en todas las administraciones a nivel Lima y provincia debido al incremento de la carga internacional. En el año 2016 el tráfico de envíos decreció en un 18% con respecto al año 2015 pero en el año 2017 y 2018 el tráfico postal creció considerablemente en un 54% y 14% respectivamente. Paralelamente el incremento promedio anual en las administraciones de Lima – Callao es del 17% y en provincia del 18%. El porcentaje de participación promedio en el tráfico postal en Lima – Callao es del 68% mientras que en provincia es del 32%. Debido a este gran incremento en el tráfico postal es que los tiempos de distribución han aumentado como también el incremento de la carga en las administraciones es debido a los envíos pendientes por aperturar y distribuir. (Ver tabla 3.4)

Tabla 3.4

Trafico de envíos por año en las administraciones de Lima - Callao y provincia

TRÁFICO DE ENVÍOS POR AÑO A NIVEL LIMA - CALLAO Y PROVINCIA						
Administraciones Postales	2015	2016	2017	2018	% Participación promedio	% Incremento promedio anual por Administración
Lima - Callao	6 759 062	5 224 575	8 235 677	9 435 710	68%	17%
Provincia	2 802 863	2 656 711	3 895 731	4 430 788	32%	18%
TOTAL	9 561 925	7881285.5	12 131 408	13 866 498		
% CRECIMIENTO ANUAL		-18%	54%	14%		
% CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL	17%					

En las Administraciones Postales de Lima – Callao las que representan el mayor número de tráfico de envíos en los años 2015, 2016, 2017 y 2018 son las administraciones postales de Lima, Ingeniería, La Victoria y Miraflores con un porcentaje promedio de

participación del 13%, 11%, 14% y del 21% respectivamente. Además, las administraciones que presentan un mayor incremento promedio anual en su carga son las administraciones de ingeniería, Villa María del Triunfo, Callao y Comas con 26%, 28% y 56% y 21% respectivamente. (Ver tabla 3.5)

Tabla 3.5

Tráfico de envíos en las administraciones de Lima - Callao por año

TRÁFICO DE ENVÍOS POR AÑO EN LAS ADMINISTRACIONES DE LIMA - CALLAO						
Administraciones Postales	2015	2016	2017	2018	% Participación promedio	% Incremento promedio anual por
Adm. Post. Lima	706 584	792 124	1 004 343	1 221 419	13%	20%
Adm. Post. Breña	268 377	252 773	303 017	408 859	4%	16%
Adm. Post. Callao	299 215	177 437	512 839	617 847	5%	56%
Adm. Post. Comas	362 866	293 337	469 697	571 713	6%	21%
Adm. Post. Ingeniería	579 716	598 844	914 158	1 104 269	11%	26%
Adm. Post. La Victoria	1 216 599	721 686	1 007 122	1 184 235	14%	5%
Adm. Post. Lince	557 476	348 528	642 048	552 742	7%	11%
Adm. Post. Miraflores	1 564 263	1 025 501	1 784 073	1 907 460	21%	15%
Adm. Post. Villa María del Triunfo	399 182	367 498	563 293	774 144	7%	28%
Adm. Post. Jesús María	557 934	419 069	760 151	748 498	8%	18%
Adm. Post. Chosica	246 850	227 778	274 36	344 524	4%	13%
TOTAL	6 759 062	5 224 575	8 235 677	9 435 710		

En las administraciones de provincia las que presentan el mayor número de tráfico de envíos en los años 2015, 2016, 2017 y 2018 son las administraciones postales de Arequipa, Cusco, Trujillo, Ica, Chiclayo, Piura, Huancayo y Tacna con un porcentaje promedio de participación del 16%, 16%, 9%, 7%, 6%, 4%, 4% y 4% respectivamente. Además, las administraciones que presentan un mayor incremento promedio anual en su carga son las administraciones de Juliaca, Huánuco, Pucallpa, Cajamarca, Chiclayo, Puno, Iquitos, Moquegua, Huacho, Chimbote, Huancayo y Piura con 48%, 36%, 35%, 33%, 33%, 31%, 30%, 29%, 27%, 25%, 24% y 22% respectivamente. (Ver tabla 3.6)

Tabla 3.6*Trafico de envíos en las administraciones de Provincia por año*

TRÁFICO DE ENVÍOS POR AÑO EN LAS ADMINISTRACIONES DE PROVINCIA						
Administraciones Postales	2015	2016	2017	2018	% Participación promedio	% Incremento promedio anual por administración
Adm. Post. Huacho	58 486	93 317	108 840	114 833	3%	27%
Adm. Post. Ica	256 710	156 593	231 272	272 826	7%	9%
Adm. Post. Arequipa	422 618	454 351	674 178	674 271	16%	19%
Adm. Post. Moquegua	60 912	73 529	109 284	127 347	3%	29%
Adm. Post. Tacna	118 453	83 602	156 486	155 262	4%	19%
Adm. Post. Trujillo	259 740	243 834	377 780	392 553	9%	18%
Adm. Post. Chimbote	68 589	63 751	101 750	124 225	3%	25%
Adm. Post. Huaraz	73 213	79 776	84 290	95 601	2%	9%
Adm. Post. Tarapoto	86 510	75 475	108 722	137 971	3%	19%
Adm. Post. Iquitos	60 278	61 163	102 867	122 486	2%	30%
Adm. Post. Chiclayo	153 338	150 716	254 951	331 630	6%	33%
Adm. Post. Chachapoyas	66 002	28 274	36 124	54 351	1%	7%
Adm. Post. Piura	135 850	121 295	130 448	222 463	4%	22%
Adm. Post. Cajamarca	41 976	39 668	72 227	89 008	2%	33%
Adm. Post. Tumbes	29 579	21 040	29 284	35 806	1%	11%
Adm. Post. Huánuco	40 517	57 310	78 134	102 092	2%	36%
Adm. Post. Huancayo	109 553	97 346	178 012	177 592	4%	24%
Adm. Post. Cerro de Pasco	25 841	14 107	16 699	30 009	1%	18%
Adm. Post. Ayacucho	64 961	63 292	80 429	62 612	2%	1%
Adm. Post. Huancavelica	19 575	23 267,5	26 960	29 696	1%	15%
Adm. Post. Pucallpa	35 460	28 891	53 495	74 754	1%	35%
Adm. Post. Cusco	447 359	455 819	600 133	700 068	16%	17%
Adm. Post. Abancay	52 147	49 602	72 457	71 700	2%	13%
Adm. Post. Puerto Maldonado	22 183	16 035	20 762	20 435	1%	0%
Adm. Post. Puno	59 576	47 949	92 553	110 426	2%	31%
Adm. Post. Juliaca	33 437	56 708	97 594	100 771	2%	48%
TOTAL	2 802 863	2 656 710,5	3 895 731	4 430 788		

Para la parte de renovación de los vehículos inoperativos en las diferentes dependencias a nivel local y nacional, se cuenta con 270 vehículos de transporte y distribución a nivel nacional, de los cuales cerca del 36% se encuentra en estado inoperativo debido a la falta de una renovación vehicular oportuna, obsolescencia, mantenimientos frecuentes, lo cual afecta negativamente en el proceso logístico y, como tal, en la calidad del servicio. Los motofurgones y los motokar están prácticamente en desuso debido a la prohibición de su circulación en la mayoría de los distritos urbanos; también están en desuso debido a que dichos vehículos no son acordes a los terrenos agrestes que presenta el Perú, adicionalmente por ser inseguro al operador postal. Al tener vehículos inoperativos en la operación se tiene una capacidad de transporte y distribución

perdida, la cual no abastece la carga de llegada internacional y su distribución a través de los centros de reparto. (Ver tabla 3.7, figura 3.10 y figura 3.11)

Tabla 3.7

Resumen del inventario de la flota vehicular de Serpost S.A. al 2019

Resumen de inventario vehicular 2019				
Tipo de vehículo	Inventario Inicial	Vehículos Operativos	Vehículos no operativos	Capacidad vehicular operativa (kg)
Camión Furgón	2	2	0	10 480
Motos	179	118	61	4 130
Motofurgón	24	15	9	7 500
Motokar	6	0	6	0
Camionetas	59	38	21	44 840
Total	270	173	97	
% Participación	100%	64%	36%	66 950

Figura 3.10

Inventariado de la flota vehicular de Serpost S.A. por tipo y estado del vehículo

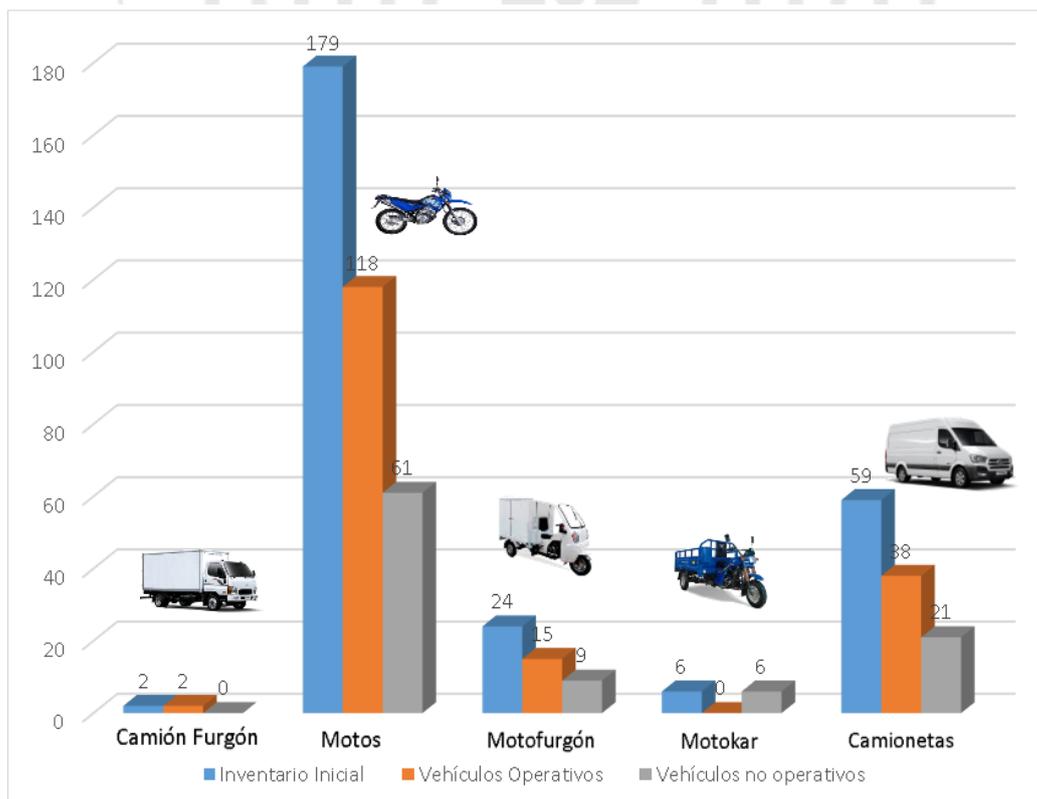
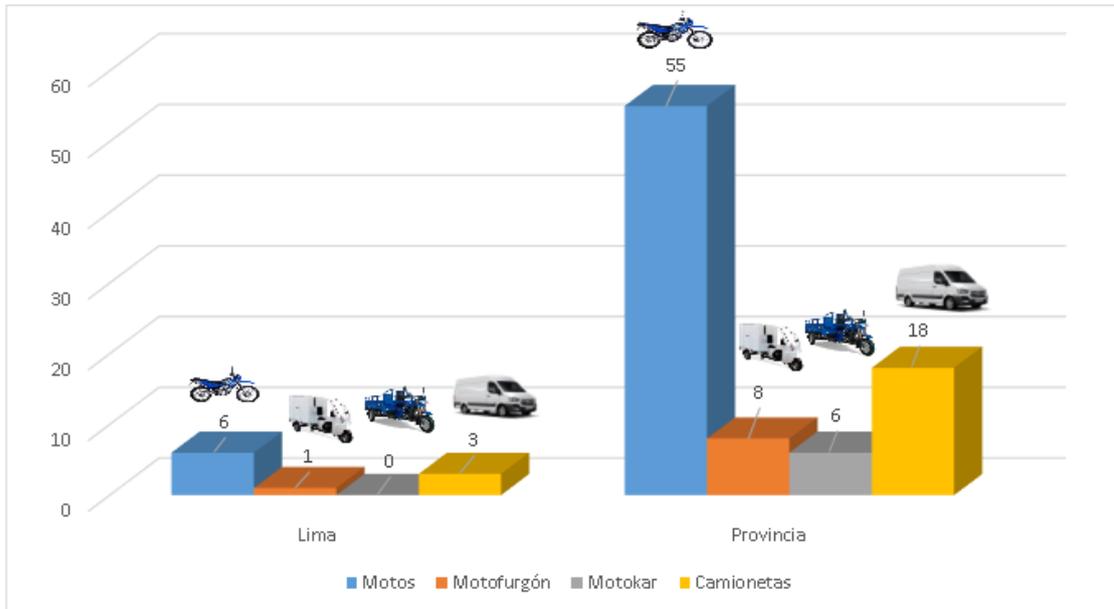


Figura 3.11

Inventario de los vehículos no operativos en Lima y Provincia



3.1.2. Análisis de los indicadores específicos de desempeño del sistema o proceso

Serpost S.A. no cuenta con indicadores esenciales para medir la operación postal, es por ello, que para el proyecto se planteará 2 indicadores esenciales para medir los resultados y su impacto en el proceso. Estos indicadores son:

- Número de días promedio desde que la carga internacional común ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+).
- Número de días promedio desde que la carga internacional registrable ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+).

Estos indicadores tienen un valor objetivo, el cual es reducir el número promedio de días (J+). Al finalizar el 4 año de implementación del proyecto se espera que los tiempos promedio de entrega del servicio registrable se reduzca 8 días y para el servicio común se reduzca 20 días. Además, se estima como objetivo anual una reducción del 25% para cada uno de dichos servicios. El método de seguimiento que se plantea es de un reporte mensual de los 2 indicadores para poder medir su evolución ya con la flota vehicular implementada. (Ver tabla 3.8)

Tabla 3.8*Indicadores de gestión para el proyecto de transporte y distribución*

Indicadores de gestión para el proyecto de transporte y distribución			
Indicador	Unidad de medida	Fórmula	Valor actual
Número de días promedio desde que la carga internacional común ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+)	Días	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	J + 57
Número de días promedio desde que la carga internacional registrable ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J+)	Días	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	J + 19

El término “J” se usa para indicar el “tiempo cero o inicial” en que los envíos están ingresando al país destino y que posteriormente se le sumarán los días para que el operador postal entrega los envíos al destinatario final. En las tablas 2.14 y 2.15 se muestran los tiempos que demora en ser entregado el envío desde que ingresa a la oficina de canje aéreo, ya considerando en esos tiempos los de traslado, paradas y distribución.

CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

4.1 Planteamiento de alternativas de solución

De acuerdo con lo mencionado, los problemas más resaltantes de Serpost S.A. son los vehículos en estado no operativo y el incremento de la carga internacional tanto en el ingreso de envíos al CCPL como en la distribución, lo cual es generado por el “boom” del comercio electrónico. Al hacer referencia a todo esto, se identifica que existe un problema para el tránsito de dichos envíos por todo el flujo de procesamiento de extremo a extremo. A continuación, se plantean las soluciones que generarían un impacto positivo al proceso de transporte y distribución:

1. Realizar un estudio de tiempos en el proceso de distribución y transporte para la reducción de los tiempos.
2. Automatizar los procesos mediante una sorter que permita acelerar el procesamiento de la carga internacional y, así, aumentar la capacidad de procesamiento por día.
3. Establecer indicadores claves de gestión para el proceso de transporte y distribución.
4. Renovar la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional
5. Seleccionar, analizar e implementar herramientas al proceso de transporte y distribución como: bandejas, rampas hidráulicas, Hydrarolls, carretillas para agilizar el procesamiento y traslado de la carga.
6. Adquirir vehículos menores que permitan atender una demanda creciente en los próximos 4 años para el proceso de distribución.
7. Adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permita transportar mayores envíos de llegada en menos viajes hacia el CCPL en los próximos 4 años

8. Realizar un plan de mantenimiento preventivo a los vehículos a nivel nacional.
9. Implementar un turno noche para la recepción de la carga internacional como también para la distribución.
10. Adquirir un aplicativo “*proof of delivery*” que me permita registrar al momento los envíos entregados al destinatario.

4.2 Selección de alternativas de solución

Las alternativas de solución que se seleccionaron están alineadas con el objetivo del proyecto, el cual es el mejoramiento de la calidad del servicio en la red de distribución y transporte. Estas soluciones permitirán mejorar la red de transporte y distribución en Serpost S.A.

Se seleccionó a la alternativa 2 debido a que la automatización de los procesos en el CCPL es importante tanto para evitar errores y retrabajos al momento de transportar y distribuir los envíos como aumentar la capacidad de procesamiento por día. Se escogió a la opción 3 debido a que es importante que todo proceso sea medido y controlado por indicadores claves, los cuales permitirán ver en qué estado se encuentra la operación de transporte y distribución. Se escogió a la alternativa 4 debido a que el 36% de nuestra flota vehicular está en estado no operativo, lo cual representa una capacidad de transporte y distribución perdida; por otro lado, realizarle un mantenimiento frecuente saldrá más costoso al largo plazo y es preferible hacer una renovación de dichos vehículos, los cuales permitan una mayor eficiencia para la operación. Se escogió a la alternativa 5 debido a que es necesario la implementación de herramientas logísticas como las bandejas modulares, carretas de traslado de cargo, rampas hidráulicas, Hydrarolls, etc., las cuales permitirán agilizar el procesamiento, transporte y distribución de la carga a nivel nacional. Se escogió a las alternativas 6 y 7 debido a la necesidad urgente que existe en la empresa de adquirir vehículos, mayores y menores, con mayor capacidad de carga para atender el incremento de los envíos de llegada internacional en los procesos de transporte y distribución. Se escogió la alternativa 8 sabiendo que nada asegura que una nueva flota pueda mantenerse operativa y no termine como la actual. Se seleccionó a la alternativa 9 porque implementar un turno nocturno para el proceso de transporte de carga internacional al CCPL ayudaría a atender la demanda creciente. Por último, se seleccionó

a la alternativa 10 debido a que un problema frecuente que se mencionó es que los envíos siempre se liberan en el CEDSUM después de haberse distribuido al cliente, lo cual afecta negativamente los tiempos de entrega.

Las demás ideas son buenas propuestas de mejora, pero no generan un impacto significativo en comparación a las seleccionadas.

4.2.1 Determinación y ponderación de criterios, evaluación de las alternativas

Se realizó una matriz de enfrentamiento donde el “2 = más importante que”, “1= igual de importante que” y el “0= menos importante que”. (Ver tabla 4.1). Los dígitos en la Tabla 4.1 hacen referencia a los mismos que se plantearon en la sección 4.1 “Planteamiento de las alternativas de solución”.

Tabla 4.1

Matriz de enfrentamiento de las soluciones al problema de Transporte y distribución

Solución propuesta	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma	Ponderación
2		1	0	1	0	0	0	2	0	4	5%
3	1		0	1	0	0	0	1	0	3	4%
4	2	2		2	1	1	1	2	2	13	18%
5	1	1	0		0	0	0	2	1	5	7%
6	2	2	1	2		1	1	2	2	13	18%
7	2	2	1	2	1		1	2	2	13	18%
8	2	2	1	2	1	1		2	2	13	18%
9	0	1	0	1	0	0	0		1	3	4%
10	2	2	0	1	0	0	0	1		6	8%
										73	

Tabla 4.2

Variables a considerar para la selección de la solución al proyecto

N°	Variables
1	Impacto directo en los procesos de transporte y distribución
2	Implementación de la mejora a corto plazo
3	No existe complejidad para implementarlo

Tabla 4.3*Ponderación de cada variable*

Ponderación de Variables	
Malo	1
Regular	2
Bueno	3

4.2.2 Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de alternativas de solución

Para la evaluación se usará la técnica de ranking de factores para la priorización de las soluciones a implementar. (Ver tabla 4.2, tabla 4.3 y tabla 4.4)

Tabla 4.4*Ranking de factores para priorizar las soluciones del proyecto*

Orden de priorización	Solución propuesta	%	V1	P1	V2	P2	V3	P3	Total
1	Renovar la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional	18%	3	0,53	3	0,53	1	0,18	1,247
2	Adquirir vehículos menores que permitan atender una demanda creciente en los próximos 4 para el proceso de distribución.	18%	3	0,53	3	0,53	1	0,18	1,247
3	Adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permita transportar mayores envíos de llegada en menos viajes hacia el CCPL.	18%	3	0,53	3	0,53	1	0,18	1,247
4	Realizar un plan de mantenimiento preventivo trimestral más frecuente a los vehículos a nivel nacional.	18%	3	0,53	3	0,53	1	0,18	1,247
5	Adquirir un aplicativo “proof of delivery” que me permita registrar al momento los envíos entregados al destinatario.	8%	3	0,25	3	0,25	2	0,16	0,658
8	Seleccionar, analizar e implementar herramientas al proceso de transporte y distribución para agilizar el procesamiento de la carga	7%	3	0,21	2	0,14	1	0,07	0,411
9	Automatizar los procesos clasificación, digitación y despacho para minimizar los errores y acelerar el procesamiento de la carga internacional, y así, aumentar la eficiencia en el proceso de transporte y distribución	5%	2	0,11	2	0,11	1	0,05	0,274
6	Establecer indicadores claves de gestión para el proceso de transporte y distribución	4%	2	0,08	3	0,12	3	0,12	0,329
7	Implementar un turno noche para la recepción de la carga internacional como también para la distribución.	4%	3	0,12	3	0,12	2	0,08	0,329

4.2.3 Priorización de soluciones seleccionadas

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación por el ranking de factores, se genera una priorización de las soluciones. Las más prioritarias son las de renovar la flota vehicular actual inoperativa que afecta el proceso de transporte y distribución a nivel nacional, adquirir vehículos menores que permitan atender una demanda creciente en los próximos 4 años para el proceso de distribución, adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permita transportar mayores envíos de llegada en menos viajes hacia el CCPL e implementar un plan de mantenimiento preventivo a los vehículos a nivel nacional. A continuación, se verá el cuadro de priorización de soluciones de acuerdo al ranking de factores realizado anteriormente. (Ver tabla 4.5)

Tabla 4.5

Priorización de las alternativas de solución del proyecto

Orden de priorización	Solución propuesta
1*	Renovar la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional
2*	Adquirir vehículos menores que permitan atender una demanda creciente en los próximos 4 años para el proceso de distribución
3*	Adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permita transportar mayores envíos de llegada en menos viajes hacia el CCPL en los próximos 4 años
4*	Realizar un plan de mantenimiento preventivo a los vehículos a nivel nacional.
5	Adquirir un aplicativo “proof of delivery” que me permita registrar al momento los envíos entregados al destinatario.
6	Seleccionar, analizar e implementar herramientas al proceso de transporte y distribución como bandejas, rampas hidráulicas, Hydrarolls, carretillas para agilizar el procesamiento y traslado de la carga.
7	Automatizar los procesos mediante una sorter que permita acelerar el procesamiento de la carga internacional y, así, aumentar la capacidad de procesamiento por día.
8	Establecer indicadores claves de gestión para el proceso de transporte y distribución.
9	Implementar un turno noche para la recepción de la carga internacional como también para la distribución

Nota. Las soluciones con (*) son las que se realizaran en simultáneo

CAPÍTULO V: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

5.1 Ingeniería de la solución

Para sustento del presente proyecto se tomará en consideración el análisis y la implementación de las 4 primeras prioridades ya mencionadas sin descartar la importancia de las otras soluciones propuestas, ya que ellas también generarían un impacto positivo en la operación de transporte y distribución.

5.1.1 Renovación y redistribución de la flota vehicular de transporte y distribución a nivel nacional

Dado el impacto negativo en el proceso actual de transporte y distribución debido a la existencia del 36% de flota vehicular inoperativa. la cual causa una reducción de la capacidad de transporte y distribución, se propone renovar la flota inoperativa teniendo ciertas consideraciones como es la compra de nuevo vehículos con mayor capacidad y la redistribución de los vehículos dependiendo la necesidad de la administración destino. Además, los tipos de vehículos que se encuentran inoperativos son: las motos, motofurgones, motokar y las camionetas paneles, las cuales se reemplazarán por motos pisteras, motos todo terreno, camionetas doble cabina, camionetas paneles y mini furgones. Las motos pisteras se asignarán a administraciones con zonas urbanas para el mejor uso del recurso y las motos todo terreno se asignarán a administraciones con zonas rurales y urbanas y las camionetas doble cabina, camionetas paneles y mini furgones se asignarán dependiendo la cantidad de carga y la complejidad geográfica de la administración destino. Por último, las motokar y los motofurgones serán reemplazados en su totalidad por otros tipos de vehículos debido a que en la actualidad no son utilizados, ya que no son acordes a los terrenos agrestes que presenta el Perú, también por ser inseguros para el operador postal y estar restringidos para el tránsito en algunas ciudades del Perú. (Ver tabla 5.1)

Tabla 5.1

Cuadro de redistribución de la flota inoperativa a renovar por tipo de vehículo y por administración destino a nivel nacional

Nº	Administraciones Postales de Lima - Callao y provincia	Total Flota Vehicular en mal estado operativo						Nueva redistribución de la flota inoperativa y obsoleta						
		Camión Furgón	Motos	Motofurgón	Motokar	Camionetas	Total de Vehículos inoperativos	Motos Pistera	Moto todo terreno	Camioentas doble cabina	Camioneta Panel	Minifurgón	Total de Vehículos	
		0	61	9	6	21	97	5	56	15	6	15	97	
1	Trasporte	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	
2	Lima	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3	
3	Breña	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	
4	Callao	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
5	Comas	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	
6	Ingeniería	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	3	
7	La Victoria	0	1	0	0	0	1	1	3	0	0	2	6	
8	Lince	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Miraflores	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	
10	Villa Maria del Triunfo	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	
11	Jesús Maria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
12	Chosica	0	2	0	0	0	2	0	3	0	0	0	3	
13	Huacho	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	1	4	
14	Ica	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	1	5	
15	Arequipa	0	5	0	0	3	8	0	5	1	1	0	7	
16	Moquegua	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	
17	Tacna	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	
18	Trujillo	0	5	0	0	2	7	0	5	1	1	0	7	
19	Chimbote	0	2	0	0	1	3	0	2	1	0	0	3	
20	Huaraz	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	1	
21	Tarapoto	0	2	0	0	1	3	0	2	1	0	0	3	
22	Iquitos	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0	2	
23	Chiclayo	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	2	
24	Chachapoyas	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	
25	Piura	0	2	0	2	1	5	0	2	1	0	2	5	
26	Cajamarca	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	
27	Tumbes	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
28	Huanuco	0	5	1	1	2	9	0	4	1	0	0	5	
29	Huancayo	0	1	0	2	1	4	0	1	1	0	0	2	
30	Cerro de Pasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	Ayacucho	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0	2	
32	Huancavelica	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
33	Pucallpa	0	3	1	0	0	4	0	3	1	0	0	4	
34	Cusco	0	10	0	0	2	12	0	5	1	1	0	7	
35	Abancay	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	
36	Puerto Maldonado	0	6	0	0	0	6	0	1	0	0	0	1	
37	Puno	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	2	
38	Juliaca	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	

Tabla 5.2

Planificación de la renovación de la flota vehicular inoperativa en Serpost S.A.

Año	Motos Pistera	Moto todo terreno	Camionetas doble cabina	Camioneta Panel	Mini furgón
2020	5	56	15	6	15
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0

Para la adquisición de la compra de los vehículos para renovación se planifica que la compra se realizará totalmente en el año 2020, lo cual implica la compra de 61 motos entre pisteras y todo terreno, 15 camionetas doble cabina, 6 camionetas paneles y 15 mini furgones, los cuales serán distribuidos a nivel nacional. (Ver tabla 5.2)

5.1.2 Adquirir vehículos menores para atender la demanda creciente en la distribución de envíos para los próximos 4 años

Para la adquisición de las motos para atender la demanda creciente internacional se optó por seguir comprando las motos pisteras y todo terreno (Ver figura 5.1). Se pensó en la adquisición de motos eléctricas, que ya hay en el Perú, pero aún no existen grifos de recarga eléctrica a nivel nacional y el rendimiento de las motos eléctricas van desde los 70 a 90 km por cada recarga de 6 horas, además tienen una velocidad máxima de 60km/h y solo pueden ser usadas en zonas urbanas; sin embargo, tienen puntos positivos como la nula emisión de gases de efecto invernadero que favorece al cuidado del medio ambiente, el costo de consumo es menor ya que un motor de combustión recorre 60km por cada S/10.00 de combustible, mientras que la moto eléctrica se invierte S/1.00 de energía para que recorra la misma distancia.

Para realizar la proyección de la demanda del tráfico de envíos en los próximos 4 años se analizó el patrón de la serie de tiempo de los tráficos de envíos de cada una de las 37 administraciones tanto de Lima – Callao y provincia, llegando a la conclusión que el patrón de comportamiento es de tendencia a crecer en la mayoría de las administraciones (Ver figura 5.2 y figura 5.3). Debido a la tendencia en el patrón observado se usará el

método de regresión lineal para el cálculo de las proyecciones de la demanda en cada administración postal a nivel nacional.

Figura 5.1

Prototipo de la moto de reparto para el proceso de distribución de la última milla



Figura 5.2

Tráfico de envíos de la Administración Postal de Lima

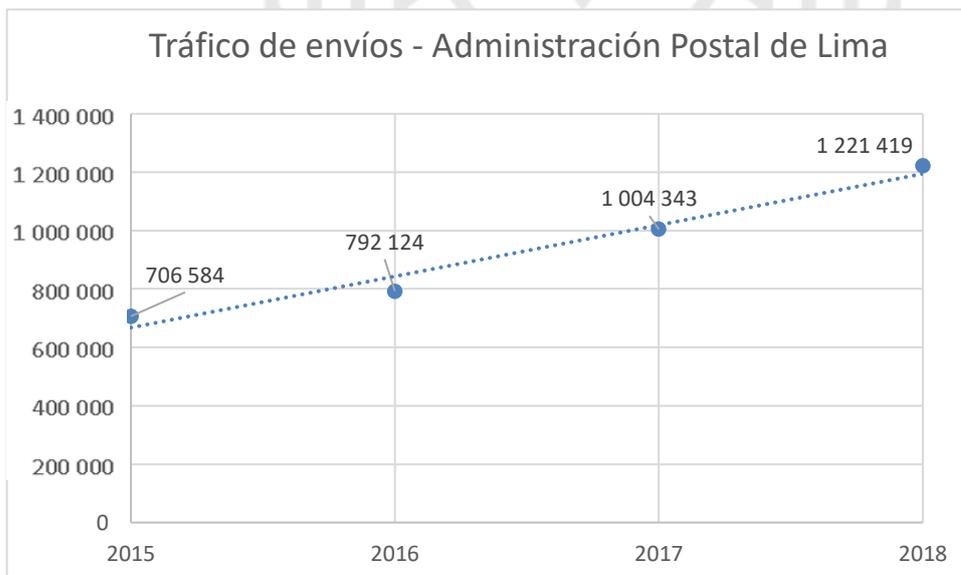
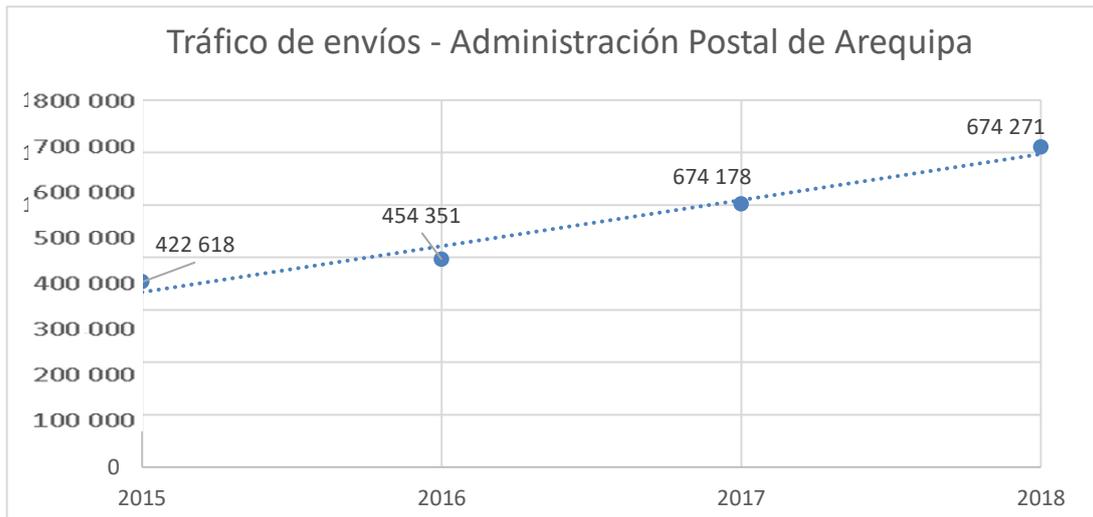


Figura 5.3

Tráfico de envíos de la Administración Postal de Arequipa



A continuación, se muestra el cuadro de las proyecciones de todas las administraciones postales de Serpost S.A. a nivel nacional en donde se podrá visualizar los datos históricos del tráfico de envíos por cada año y por cada administración, el tráfico de envíos proyectado para los siguientes años y para cada administración y los valores del cálculo de la proyección basados en los cálculos de una regresión lineal (ecuación lineal). Además, se muestra el coeficiente de determinación (R^2) y el coeficiente de correlación (R), donde se resalta que 7 administraciones del total tienen el coeficiente de correlación muy débil, lo cual demuestra que su proyección no es nada confiable pero igual se identifica dichos datos para tener en consideración. Por último, en dicho cuadro se muestra el total de tráfico postal por cada administración en sus años históricos como en sus años proyectados como también el % de variación del tráfico de envíos con respecto al año anterior. (Ver tabla 5.3)

Una vez ya se tiene las proyecciones del tráfico postal en las diferentes administraciones postales de Serpost S.A. se realizará un análisis con su capacidad de distribución de cada administración para evaluar la demanda atendida y la demanda que no es atendida por falta de capacidad, a la cual se le adicionará vehículos menores (motos pisteras y todo terreno de capacidad de carga 35 kg) dependiendo el territorio donde se pondrá operativo dicho vehículo. (Ver tabla 5.5, tabla 5.6, tabla 5.7). Se adiciona el resumen total de vehículos menores por administración a adquirir. (Ver tabla 5.8)

Tabla 5.3

Proyección del tráfico postal en las administraciones postales de Serpost S.A. a nivel nacional

ADMINISTRACIONES	TRÁFICO POR AÑO (ENVÍOS)				TRÁFICO PROYECTADO POR AÑO (ENVÍOS)					VALORES DE CÁLCULO			
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	A	B	R2	R
LIMA	706 584	792 124	1 004 343	1 221 419	1 370 298,5	1 545 970,9	1 721 643,3	1 897 315,7	2 072 988,1	175 672,4	-353 312 277,1	0,97	0,98
BREÑA	268 377	252 773	30 3017	408 859	426 179	473 348	520 517	567 686	614 855	47 169	-94 808 032	0,75	0,86
CALLAO	299 215	177 437	512 839	617 847	724 659	853 788,8	982 918,6	1 112 048,4	1 241 178,2	129 129,8	-259 988 407,2	0,7	0,83
COMAS	362 866	293 337	469 697	571 713	625 128,5	705 418,6	785 708,7	865 998,8	946 288,9	80 290,1	-161 480 583,4	0,72	0,84
INGENIERIA	579 716	598 844	914 158	1 104 269	1 271 490	1 460 387,3	1 649 284,6	1 838 181,9	2 027 079,2	188 897,3	-380 112 158,7	0,92	0,95
LA VICTORIA	1 216 599	721 686	100 7122	1 184 235	1 079 496,5	1 098 330,9	1 117 165,3	1 135 999,7	1 154 834,1	18 834,4	-36 947 157,1	0,01	0,1
LINCE	557 476	348 528	642 048	552 742	595 027,99	622 959,8	650 891,6	678 823,4	706 755,2	27 931,8	-55 799 276,2	0,08	0,28
MIRAFLORES	1 564 263	1 025 501	1 784 073	1 907 460	2 017 365	2 196 181,3	2 374 997,6	2 553 813,9	2 732 630,2	178 816,3	-359 012 744,7	0,35	0,59
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	399 182	367 498	563 293	774 144	856 199,5	988 267,6	1 120 335,7	1 252 403,8	1 384 471,9	132 068,1	-265 789 294,4	0,84	0,91
JESUS MARIA	557 934	419 069	760 151	748 498	849 606,5	940 883,9	1 032 161,3	1 123 438,7	1 214 716,1	91 277,4	-183 439 464,1	0,52	0,72
CHOSICA	246 850	227 778	274 936	344 524	358 567	392 585	426 603	460 621	494 639	34 018	-68 323 775	0,74	0,86
HUACHO	58 486	93 317	108 840	114 833	140 010	158 466,4	176 922,8	195 379,2	213 835,6	18 456,4	-37 123 461,6	0,89	0,94
ICA	256 710	156 593	231 272	272 826	260 107	272 409,7	284 712,4	297 015,1	309 317,8	12 302,7	-24 579 044,3	0,1	0,31
AREQUIPA	422 618	454 351	674 178	674 271	800 051	897 529,6	995 008,2	1 092 486,8	1 189 965,4	97 478,6	-196 009 242,4	0,85	0,92
MOQUEGUA	60 912	73 529	109 284	127 347	151 533	175 039	198 545	222 051	245 557	23 506	-47 307 081	0,97	0,98
TACNA	118 453	83 602	156 486	155 262	174 278,5	192 609,6	210 940,6	229 271,8	247 602,9	18 331,1	-36 836 212,4	0,46	0,67
TRUJILLO	259 740	243 834	377 780	392 553	451 573	504 811,5	558 050	611 288,5	664 527	53 238,5	-107 036 958,5	0,79	0,88
CHIMBOTE	68 589	63 751	101 750	124 225	140 805,5	161 296,2	181 786,9	202 277,6	222 768,3	20 490,7	-41 229 917,8	0,85	0,92
HUARAZ	73 213	79 776	84 290	95 601	101 139,5	108 307,3	115 475,1	122 642,9	129 810,7	7 167,8	-14 370 648,7	0,96	0,97
TARAPOTO	86 510	75 475	108 722	137 971	149 077	167 840	186 603	205 366	224 129	18 763	-37 733 420	0,77	0,87
IQUITOS	60 278	61 163	102 867	122 486	143 780,5	166 613,3	189 446,1	212 278,9	235 111,7	22 832,8	-45 955 642,7	0,9	0,94
CHICLAYO	153 338	150 716	254 951	331 630	382 436,5	446 347,6	510 258,7	574 169,8	638 080,9	63 911,1	-128 654 074,4	0,89	0,94
CHACHAPOYAS	66 002	28 274	36 124	54 351	39 412	36 701,7	33 991,4	31 281,1	28 570,8	-2 710,3	5 511 507,7	0,04	0,2
PIURA	135 850	121 295	130 448	222 463	219 762	246 661,2	273 560,4	300 459,6	327 358,8	26 899,2	-54 089 722,8	0,55	0,74
CAJAMARCA	41 976	39 668	72 227	89 008	104 133,5	121 499	138 864,5	156 230	173 595,5	17 365,5	-34 956 811	0,87	0,93
TUMBES	29 579	21 040	29 284	35 806	35 658,5	38 351	41 043,5	43 736	46 428,5	2 692,5	-5 400 499	0,33	0,57
HUANUCO	40 517	57 310	78 134	102 092	120 900,5	141 455,4	162 010,3	182 565,2	203 120,1	20 554,9	-41 379 442,6	0,99	0,99
HUANCAYO	109 553	97 346	178 012	177 592	211 821,5	240 299,8	268 778,1	297 256,4	325 734,7	28 478,3	-57 285 866,2	0,72	0,84
CERRO DE PASCO	25 841	14 107	16 699	30 009	25 438	26 947,6	28 457,2	29 966,8	31 476,4	1 509,6	-3 022 444,4	0,07	0,26
AYACUCHO	64 961	63 292	80 429	62 612	70 346	71 355	72 364	73 373	74 382	1 009	-1 966 825	0,02	0,14
HUANCAVELICA	19 575	23 268	26 960	29 696	33 388,5	36 794,05	40 199,6	43 605,15	47 010,7	3 405,55	-6 842 416,95	1	1
PUCALLPA	35 460	28 891	53 495	74 754	83 771,5	98 020,1	112 268,7	126 517,3	140 765,9	14 248,6	-28 684 151,9	0,8	0,89
CUZCO	447 359	455 819	600 133	700 068	776 455	866 699,01	956 943,2	1 047 187,3	1 137 431,4	90 244,1	-181 426 382,9	0,92	0,95
ABANCAY	52 147	49 602	72 457	71 700	81 855	90006,4	98157,8	106309,2	114460,6	8 151,4	-16 375 821,6	0,73	0,85
PUERTO MALDONADO	22 183	16 035	20 762	20 435	19 724,5	19 672,8	19 621,1	19 569,4	19 517,7	-51,7	124 106,8	0	0
PUNO	59 576	47 949	92 553	110 426	126 914,5	146 629,9	166 345,3	186 060,7	205 776,1	19 715,4	-39 678 478,1	0,78	0,88
JULIACA	33 437	56 708	97 594	100 771	132 849,5	157 138,3	181 427,1	205 715,9	230 004,7	24 288,8	-48 906 237,7	0,92	0,95
TOTAL	9 561 925	7 881 286	12 131 408	13 866 498	15 151 239,5	16 867 623,65	18 584 007,8	20 300 391,95	22 016 776,1				
% DE VARIACIÓN		21%	15%	3%	8%	10%	9%	8%	8%				

A continuación, se muestra una tabla donde se ve los pesos promedios distribuidos por las administraciones postales al día (kg/día), el promedio de envíos distribuidos por administración al día (envíos/día), el promedio de envío sobre kg por administración (envíos/kg) y la inversa también (kg/envíos). Estos datos servirán como valores de conversión de los envíos proyectados a kg. Todos los datos fueron tomados en el año 2018. (Ver tabla 5.4)

Tabla 5.4

Promedio de envíos y de kg distribuidos por las administraciones Postales a nivel nacional por día

ADMINISTRACIONES	A Promedio en peso distribuido por administración al día (KG)	B Promedio de envíos sobre kg por administración (envíos/kg)	A x B Promedio de envíos distribuidos por administración por día (envíos)	1/B Promedio de kg sobre envíos por administración (KG/envíos)
LIMA	341.293	9.493	3,240	0.11
BREÑA	154.518	4.660	720	0.21
CALLAO	177.571	9.010	1,600	0.11
COMAS	191.000	8.471	1,618	0.12
INGENIERIA	454.467	7.569	3,440	0.13
LA VICTORIA	523.177	7.454	3,900	0.13
LINCE	795.756	2.388	1,900	0.42
MIRAFLORES	881.000	7.490	6,598	0.13
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	252.000	9.849	2,482	0.10
JESUS MARIA	546.491	3.952	2,160	0.25
CHOSICA	103.861	9.628	1,000	0.10
HUACHO	133.167	2.365	315	0.42
ICA	240.423	1.165	280	0.86
AREQUIPA	616.083	2.467	1,520	0.41
MOQUEGUA	58.850	1.020	60	0.98
TACNA	110.518	3.619	400	0.28
TRUJILLO	523.000	1.339	700	0.75
CHIMBOTE	145.114	2.412	350	0.41
HUARAZ	57.000	2.848	162	0.35
TARAPOTO	119.210	2.684	320	0.37
IQUITOS	239.000	1.171	280	0.85
CHICLAYO	346.561	2.308	800	0.43
CHACHAPOYAS	119.000	19.130	2,276	0.05
PIURA	228.145	2.630	600	0.38
CAJAMARCA	86.000	4.167	358	0.24
TUMBES	28.544	3.153	90	0.32
HUANUCO	70.000	3.728	261	0.27
HUANCAYO	208.022	2.596	540	0.39
CERRO DE PASCO	12.000	4.159	50	0.24
AYACUCHO	47.307	5.919	280	0.17
HUANCAVELICA	12.000	4.879	59	0.20
PUCALLPA	77.490	3.768	292	0.27
CUZCO	379.000	2.955	1,120	0.34
ABANCAY	36.182	4.975	180	0.20
PUERTO MALDONADO	39.000	1.273	50	0.79
PUNO	71.044	1.830	130	0.55
JULIACA	44.000	2.274	100	0.44

Tabla 5.5

Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones de los años 2019 y 2020 en las administraciones postales

ADMINISTRACIONES	PROYECCIONES DEL AÑO 2019							PROYECCIONES DEL AÑO 2020						
	Envíos esperado anualmente en el 2019	Envíos esperados diarios 2019	Capacidad promedio de distribución 2019 por día (envíos)	Capacidad promedio de distribución 2019 por día (kg)	Diferencia diaria (envíos)	Diferencia diaria (kg)	FINAL 2019	Envíos esperado anualmente en el 2020	Envíos esperados diarios 2020	Capacidad promedio de distribución 2020 por día (envíos)	Capacidad promedio de distribución 2020 por día (kg)	Diferencia diaria (envíos)	Diferencia diaria (kg)	FINAL 2020
LIMA	1 370 298	4 392	3 240	341	1 152	121	3	1 545 971	4 955	4 392	463	563	59	2
BREÑA	426 179	1 365,95	720	155	646	139	4	473 348	1 517	1 366	293	151	32	1
CALLAO	724 659	2 322,63	1 600	178	723	80	2	853 789	2 737	2 323	258	414	46	1
COMAS	625 129	2 003,62	1 618	191	386	46	1	705 419	2 261	2 004	237	257	30	1
INGENIERIA	1 271 490	4 075,29	3 440	454	635	84	2	1 460 387	4 681	4 075	538	605	80	2
LA VICTORIA	1 079 497	3 459,92	3 900	523	-440	-59	0	1 098 331	3 520	3 900	523	-380	-51	0
LINCE	595 028	1 907,14	1 900	796	7	3	0	622 960	1 997	1 907	799	90	37	1
MIRAFLORES	2 017 365	6 465,91	6 598	881	-132	-18	0	2 196 181	7 039	6 598	881	441	59	2
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	856 200	2 744,23	2 482	252	262	27	1	988 268	3 168	2 744	279	423	43	1
JESUS MARIA	849 607	2 723,09	2 160	546	563	142	4	940 884	3 016	2 723	689	293	74	2
CHOSICA	358 567	1 149,25	1,000	104	149	16	1	392 585	1 258	1 149	119	109	11	0
HUACHO	140 010	448,,75	315	133	134	57	1	158 466	508	449	190	59	25	1
ICA	260 107	834	280	240	554	475	4	272 410	873	443	380	430	369	4
AREQUIPA	800 051	2 564	1 520	616	1 044	423	11	897 530	2 877	2 564	1 039	312	127	4
MOQUEGUA	151 533	486	60	59	426	418	1	175 039	561	96	94	465	456	1
TACNA	174 279	559	400	111	159	44	1	192 610	617	527	146	91	25	1
TRUJILLO	451 573	1 447	700	523	747	558	8	504 812	1 618	1 075	803	543	405	8
CHIMBOTE	140 806	451	350	145	101	42	1	161 296	517	451	187	66	27	1
HUARAZ	101 140	324	162	57	162	57	2	108 307	347	324	114	23	8	0
TARAPOTO	149 077	478	320	119	158	59	2	167 840	538	478	178	60	22	1
IQUITOS	143 781	461	280	239	181	154	1	166 613	534	321	274	213	182	1
CHICLAYO	382 437	1 226	800	347	426	184	5	446 348	1 431	1 226	531	205	89	3
CHACHAPOYAS	39 412	126	2 276	119	-2 150	-112	0	36 702	118	2 276	119	-2 159	-113	0
PIURA	219 762	704	600	228	104	40	4	246 661	791	704	268	86	33	1
CAJAMARCA	104 134	334	358	86	-25	-6	0	121 499	389	358	86	31	7	0
TUMBES	35 659	114	90	29	24	8	0	38 351	123	114	36	9	3	0
HUANUCO	120 901	388	261	70	127	34	1	141 455	453	388	104	66	18	1
HUANCAYO	211 822	679	540	208	139	54	1	240 300	770	679	262	91	35	1
CERRO DE PASCO	25 438	82	50	12	32	8	0	26 948	86	82	20	5	1	0
AYACUCHO	70 346	225	280	47	-55	-9	0	71 355	229	280	47	-51	-9	0
HUANCAVELICA	33 389	107	59	12	48	10	0	36 794	118	107	22	11	2	0
PUCALLPA	83 772	268	292	77	-24	-6	0	98 020	314	292	77	22	6	0
CUZCO	776 455	2 489	1 120	379	1 369	463	7	866 699	2 778	1 844	624	934	316	7
ABANCAY	81 855	262	180	36	82	17	0	90 006	288	262	53	26	5	0
PUERTO MALDONADO	19 725	63	50	39	14	11	1	19 673	63	63	50	-0	-0	0
PUNO	126 915	407	130	71	277	151	1	146 630	470	194	106	276	151	1
JULIACA	132 850	426	100	44	326	143	1	157 138	504	180	79	324	143	1

71

50

Tabla 5.6

Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones de los años 2021 y 2022 en las administraciones postales

ADMINISTRACIONES	PROYECCIONES DEL AÑO 2021							PROYECCIONES DEL AÑO 2022						
	Envíos esperado anualmente en el 2021	Envíos esperados diarios 2021	Capacidad promedio de distribución 2021 por día (envíos)	Capacidad promedio de distribución 2021 por día (kg)	Diferencia diaria (envíos)	Diferencia diaria (kg)	FINAL 2021	Envíos esperado anualmente en el 2022	Envíos esperados diarios 2022	Capacidad promedio de distribución 2022 por día (envíos)	Capacidad promedio de distribución 2022 por día (kg)	Diferencia diaria (envíos)	Diferencia diaria (kg)	FINAL 2022
LIMA	1 721 643	5 518	4 955	522	563	59	2	1 897 316	6 081	5 518	581	563	59	2
BREÑA	520 517	1 668	1 517	326	151	32	1	567 686	1 820	1 668	358	151	32	1
CALLAO	982 919	3 150	2 737	304	414	46	1	1 112 048	3 564	3 150	350	414	46	1
COMAS	785 709	2 518	2 261	267	257	30	1	865 999	2 776	2 518	297	257	30	1
INGENIERIA	1 649 285	5 286	4 681	618	605	80	2	1 838 182	5 892	5 286	698	605	80	2
LA VICTORIA	1 117 165	3 581	3 900	523	-319	-43	0	1 136 000	3 641	3 900	523	-259	-35	0
LINCE	650 892	2 086	1 997	836	90	37	1	678 823	2 176	2 086	874	90	37	1
MIRAFLORES	2 374 998	7 612	7 039	940	573	77	2	2 553 814	8 185	7 612	1 016	573	77	2
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	1 120 336	3 591	3 168	322	423	43	1	1 252 404	4 014	3 591	365	423	43	1
JESUS MARIA	1 032 161	3 308	3 016	763	293	74	2	1 123 439	3 601	3 308	837	293	74	2
CHOSICA	426 603	1 367	1 258	131	109	11	0	460 621	1 476	1 367	142	109	11	0
HUACHO	176 923	567	508	215	59	25	1	195 379	626	567	240	59	25	1
ICA	284 712	913	606	520	306	263	4	297 015	952	769	660	183	157	4
AREQUIPA	995 008	3 189	2 877	1 166	312	127	4	1 092 487	3 502	3 189	1 293	312	127	4
MOQUEGUA	198 545	636	131	129	505	495	1	222 051	712	167	164	545	534	1
TACNA	210 941	676	617	171	59	16	0	229 272	735	676	187	59	16	0
TRUJILLO	558 050	1 789	1 450	1 083	339	253	7	611 289	1 959	1 789	1 336	171	127	4
CHIMBOTE	181 787	583	517	214	66	27	1	202 278	648	583	242	66	27	1
HUARAZ	115 475	370	347	122	23	8	0	122 643	393	370	130	23	8	0
TARAPOTO	186 603	598	538	200	60	22	1	205 366	658	598	223	60	22	1
IQUITOS	189 446	607	362	309	245	209	1	212 279	680	403	344	277	237	1
CHICLAYO	510 259	1 635	1 431	620	205	89	3	574 170	1 840	1 635	708	205	89	3
CHACHAPOYAS	33 991	109	2 276	119	-2 167	-113	0	31 281	100	2 276	119	-2 176	-114	0
PIURA	273 560	877	791	301	86	33	1	300 460	963	877	333	86	33	1
CAJAMARCA	138 865	445	389	93	56	13	0	156 230	501	445	107	56	13	0
TUMBES	41 044	132	123	39	9	3	0	43 736	140	132	42	9	3	0
HUANUCO	162 010	519	453	122	66	18	1	182 565	585	519	139	66	18	1
HUANCAYO	268 778	861	770	297	91	35	1	297 256	953	861	332	91	35	1
CERRO DE PASCO	284 57	91	86	21	5	1	0	29 967	96	91	22	5	1	0
AYACUCHO	72 364	232	280	47	-48	-8	0	73 373	235	280	47	-45	-8	0
HUANCAVELICA	40 200	129	118	24	11	2	0	43 605	140	129	26	11	2	0
PUCALLPA	112 269	360	314	83	46	12	0	126 517	406	360	95	46	12	0
CUZCO	956 943	3 067	2 568	869	499	169	5	1 047 187	3 356	3 067	1 038	289	98	3
ABANCAY	98 158	315	288	58	26	5	0	106 309	341	315	63	26	5	0
PUERTO MALDONADO	19 621	63	63	50	-0	-0	0	19 569	63	63	50	-0	-0	0
PUNO	166 345	533	258	141	275	150	1	186 061	596	322	176	274	150	1
JULIACA	181 427	581	259	114	322	142	1	205 716	659	339	149	321	141	1
							46							41

Tabla 5.7

Cantidad de vehículos menores a comprar según proyecciones del año 2023 en las administraciones postales

ADMINISTRACIONES	PROYECCIONES DEL AÑO 2023						
	Envíos esperado anualmente en el 2023	Envíos esperados diarios 2023	Capacidad promedio de distribución 2023 por día (envíos)	Capacidad promedio de distribución 2023 por día (kg)	Diferencia diaria (envíos)	Diferencia diaria (kg)	FINAL 2023
LIMA	2 072 988	6 644	6 081	641	563	59	2
BREÑA	614 855	1 971	1 820	390	151	32	1
CALLAO	1 241 178	3 978	3 564	396	414	46	1
COMAS	946 289	3 033	2 776	328	257	30	1
INGENIERIA	2 027 079	6 497	5 892	778	605	80	2
LA VICTORIA	1 154 834	3 701	3 900	523	-199	-27	0
LINCE	706 755	2 265	2 176	911	90	37	1
MIRAFLORES	2 732 630	8 758	8 815	1 093	573	77	2
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	1 384 472	4 437	4 014	408	423	43	1
JESUS MARIA	1 214 716	3 893	3 601	911	293	74	2
CHOSICA	494 639	1 585	1 476	153	109	11	0
HUACHO	213 836	685	626	265	59	25	1
ICA	309 318	991	932	800	59	51	1
AREQUIPA	1 189 965	3 814	3 502	1 419	312	127	4
MOQUEGUA	245 557	787	203	199	584	573	1
TACNA	247 603	794	735	203	59	16	0
TRUJILLO	664 527	2 130	1 959	1 463	171	127	4
CHIMBOTE	222 768	714	648	269	66	27	1
HUARAZ	129 811	416	393	138	23	8	0
TARAPOTO	224 129	718	658	245	60	22	1
IQUITOS	235 112	754	444	379	310	264	1
CHICLAYO	638 081	2 045	1 840	797	205	89	3
CHACHAPOYAS	28 571	92	2 276	119	-2 185	-114	0
PIURA	327 359	1 049	963	366	86	33	1
CAJAMARCA	173 596	556	501	120	56	13	0
TUMBES	46 429	149	140	44	9	3	0
HUANUCO	203 120	651	585	157	66	18	1
HUANCAYO	325 735	1 044	953	367	91	35	1
CERRO DE PASCO	31 476	101	96	23	5	1	0
AYACUCHO	74 382	238	280	47	-42	-7	0
HUANCAVELICA	47 011	151	140	29	11	2	0
PUCALLPA	140 766	451	406	108	46	12	0
CUZCO	1 137 431	3 646	3 356	1 136	289	98	3
ABANCAY	114 461	367	341	68	26	5	0
PUERTO MALDONADO	19 518	63	63	50	-1	-1	0
PUNO	205 776	660	386	211	273	149	1
JULIACA	230 005	737	418	184	319	140	1
							38

Tabla 5.8

Resumen de los vehículos menores a comprar para las administraciones postales

ADMINISTRACIÓN POSTAL	CANTIDAD REQUERIDA POR INCREMENTO DEL TRÁFICO POSTAL EN LAS ADMINISTRACIONES																			
	Población urbana y rural (%)		AÑO 2019			AÑO 2020			AÑO 2021			AÑO 2022			AÑO 2023			TOTALES		
	RURAL	URBANO	CANT. Comprar	RURAL	URBANO	CANT. Comprar	RURAL	URBANO	CANT. Comprar	RURAL	URBANO	CANT. Comprar	RURAL	URBANO	CANT. Comprar	RURAL	URBANO	TOTALES	RURAL	URBANO
Lima	50%	50%	3	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	11	5	6
Breña	0%	100%	4	0	4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	8	0	8
Callao	100%	0%	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	6	0
Comas	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Ingeniería	50%	50%	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	10	5	5
La Victoria	50%	50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lince	0%	100%	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	4	0	4
Miraflores	0%	100%	0	0	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	8	0	8
Villa María del Triunfo	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Jesús María	0%	100%	4	0	4	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	12	0	12
Chosica	100%	0%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Huacho	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Ica	100%	0%	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	17	17	0
Arequipa	100%	0%	11	11	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	27	27	0
Moquegua	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Tacna	100%	0%	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Trujillo	100%	0%	8	8	0	8	8	0	7	7	0	4	4	0	4	4	0	31	31	0
Chimbote	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Huaraz	100%	0%	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Tarapoto	100%	0%	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	6	0
Iquitos	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Chiclayo	100%	0%	5	5	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	17	17	0
Chachapoyas	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piura	100%	0%	4	4	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	8	8	0
Cajamarca	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbes	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huanuco	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Huancayo	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Cerro de Pasco	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayacucho	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huancavelica	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pucallpa	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cusco	100%	0%	7	7	0	7	7	0	5	5	0	3	3	0	3	3	0	25	25	0
Abancay	100%	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto Maldonado	100%	0%	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Puno	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
Juliacca	100%	0%	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
TOTAL			71	60	11	50	42	8	46	38	8	41	33	8	38	30	8	246	203	43

Según los cuadros mostrados se debe comprar un total de 246 motos entre pisteras y todo terreno en los siguientes años, pero primero se debe descontar la cantidad de motos que ya se están comprando por renovación para disminuir la cantidad de motos a comprar por incremento de demanda en el año 2020 (Ver tabla 5.2). La compra de las motos se dará a inicios del año 2020, lo cual implica que las motos proyectadas en el año 2019 se sumaran al año 2020. En la renovación de vehículos se propuso la renovación de 61 motos, lo cual implica una reducción de la compra de las motos por incremento de la demanda en 61 motos siendo la compra de motos para el año 2020 de 60 motos. (Ver tabla 5.9)

Tabla 5.9

Planificación de la compra de las motos por incremento de la demanda del tráfico de envíos en las administraciones postales de Serpost S.A.

Año	Necesidad de motos por incremento del tráfico de envíos	Renovación de motos	Cantidad de motos a comprar
2019 - 2020	121	61	60
2021	46	0	46
2022	41	0	41
2023	38	0	38

5.1.3 Adquirir vehículos pesados con mayor capacidad que permitan transportar los envíos de llegada internacional hacia el CCPL en los próximos 4 años

Para adquirir el vehículo pesado que se necesita para poder soportar las operaciones en los próximos 4 años, se tomó la decisión que sea una plataforma con contenedores, la cual permita el constante recorrido de la plataforma para la carga de otros contenedores aprovechando los tiempos perdidos por las operaciones de Aduanas. Para el cálculo de la capacidad en peso que debe tener como mínimo el nuevo vehículo se realizó una proyección por regresión lineal debido a que su tendencia de los datos históricos responde a una tendencia a crecer. Una vez se tenga las proyecciones se identificará la máxima proyección para saber cuánto es lo máximo que debemos soportar en peso de carga, para que luego se tome la decisión de que capacidad de vehículo se adquirirá.

Figura 5.4

Ingreso de carga internacional al aeropuerto Jorge Chávez desde el año 2011 al 2018 (kg)

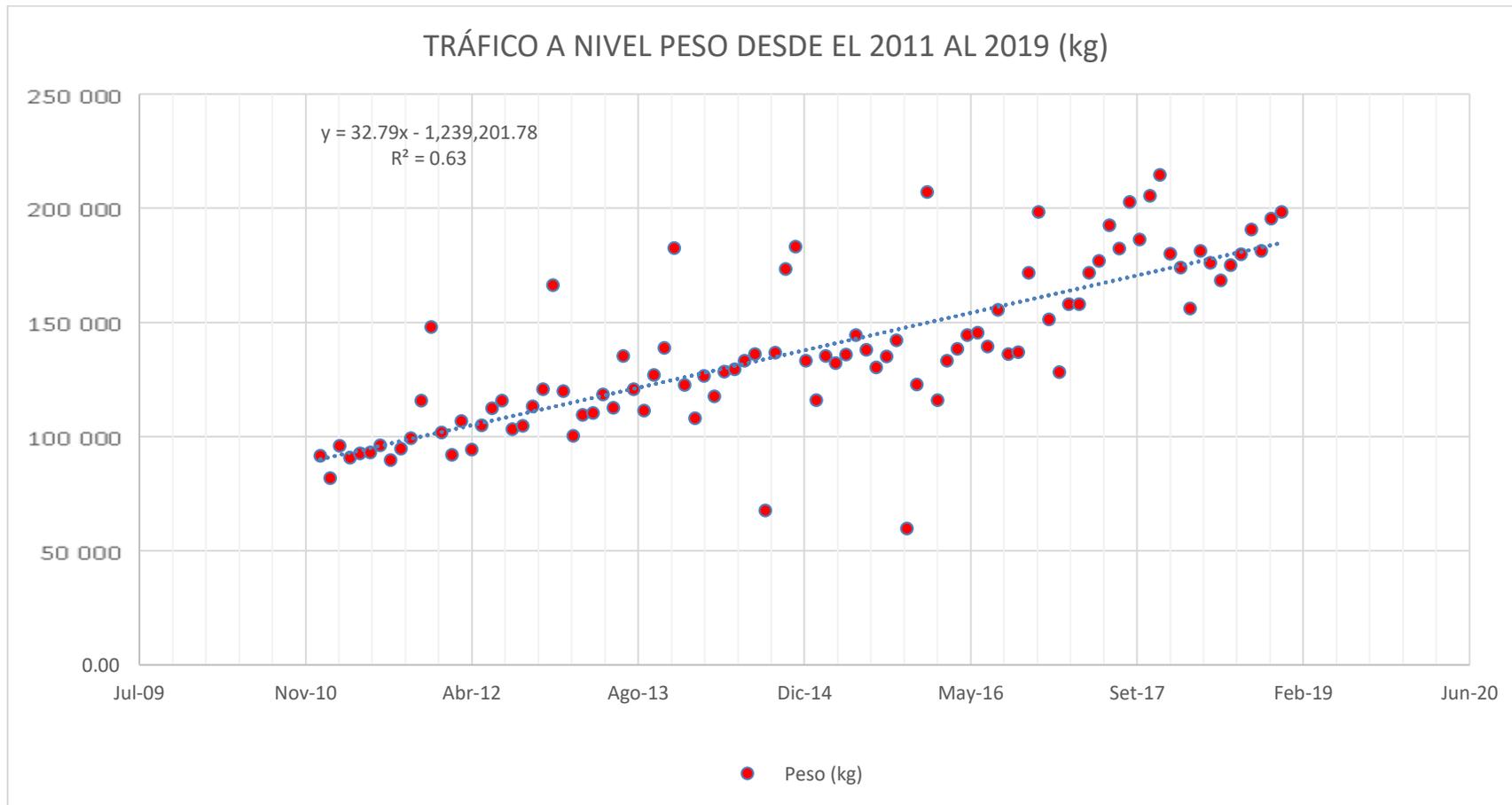


Tabla 5.10

Proyecciones del ingreso de la carga internacional al CCPL hasta el año 2023 (kg)

DATOS HISTÓRICOS DE INGRESO DE CARGA INTERNACIONAL AL CCPL														PROYECCIONES DE INGRESO DE CARGA INTERNACIONAL AL CCPL											
2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2023		2023	
Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg	Mes	Kg
1	91 364,24	13	101 548,81	25	119 806,91	37	122 533,92	49	133 045,86	61	206 992,12	73	151 192,79	85	179 854,02	97	185 811,75	109	197 784,75	121	209 757,75	133	221 730,75	145	233 703,75
2	81 599,14	14	91 755,76	26	100 083,41	38	107 960,95	50	115 834,59	62	115 767,37	74	128 060,16	86	173 866,31	98	186 809,5	110	198 782,5	122	210 755,5	134	222 728,5	146	234 701,5
3	95 727,08	15	106 561,92	27	109 327,16	39	126 416,11	51	135 178,08	63	133 081,69	75	157 914,2	87	155 996,4	99	187 807,25	111	199 780,25	123	211 753,25	135	223 726,25	147	235 699,25
4	90 640,86	16	94 113,63	28	110 148,28	40	117 379,12	52	132 071,43	64	138 180,54	76	157 740,2	88	181 054,61	100	188 805	112	200 778	124	212 751	136	224 724	148	236 697
5	92 543,1	17	104 735,02	29	118 377,02	41	128 186,06	53	135 820,07	65	144 349,62	77	171 517,08	89	176 024,72	101	189 802,75	113	201 775,75	125	213 748,75	137	225 721,75	149	237 694,75
6	92 969,42	18	112 180,57	30	112 540,33	42	129 230,58	54	144 255,68	66	145 423,16	78	176 804,38	90	168 200,08	102	190 800,5	114	202 773,5	126	214 746,5	138	226 719,5	150	238 692,5
7	96 107,05	19	115 473,46	31	135 141,24	43	132 974,42	55	137 833,46	67	139 218,45	79	192 45,02	91	174 969,85	103	191 798,25	115	203 771,25	127	215 744,25	139	227 717,25	151	239 690,25
8	89 560,96	20	103 008,87	32	120 665,24	44	135 946,57	56	130 189,76	68	155 404,84	80	182 253,91	92	179 663,27	104	192 796	116	204 769	128	216 742	140	228 715	152	240 688
9	94 475,38	21	104 572,56	33	111 221,07	45	67 470,11	57	134 977,7	69	135 931,47	81	202 552,94	93	190 569,36	105	193 793,75	117	205 766,75	129	217 739,75	141	229 712,75	153	241 685,75
10	99 054,1	22	113 151,37	34	126 815,57	46	136 620,81	58	142 100,42	70	136 811,38	82	186 156,65	94	181 212,8	106	194 791,5	118	206 764,5	130	218 737,5	142	230 710,5	154	242 683,5
11	115 640,36	23	120 639,69	35	138 610,21	47	173 129,52	59	59 592,73	71	171 540,66	83	205 205,12	95	195 339,68	107	195 789,25	119	207 762,25	131	219 735,25	143	231 708,25	155	243 681,25
12	147 770,31	24	166 236,63	36	182 486,97	48	183 062,84	60	122 663,2	72	198 221,08	84	214 540,25	96	198 154,12	108	196 787	120	208 760	132	220 733	144	232 706	156	244 679

Como se observa en la gráfica, los datos históricos presentan un comportamiento del patrón de tendencia, la cual tiende a crecer a lo largo del tiempo, debido a ello es que se tomó la metodología de la regresión lineal para el cálculo de las proyecciones en los 4 años siguientes (Ver Tabla 5.10). Se puede observar que el valor de determinación es 0.63 y que el valor de correlación es 0.79, el cual indica que sus proyecciones son moderadamente confiables. El ingreso de la carga internacional viene en crecimiento no solo en peso sino en volumen, para ello se convertirá el peso requerido para el año 2023 a volumen según una muestra realizada del volumen de los envíos internacionales. (Ver Figura 5.4).

Tabla 5.11*Muestras para el cálculo de la densidad de los envíos internacionales*

Número de muestras	Cantidad de envíos	Peso (kg)	Volumen del carro de prueba (m3)	Densidad (kg/m3)
Muestra 1	1 230	57,16	0,5	114,32
Muestra 2	1 053	51,8	0,5	103,6
Muestra 3	816	50,12	0,5	100,24
Muestra 4	147	39,22	0,5	78,44
Muestra 5	253	44,8	0,5	89,6
Muestra 6	225	53,42	0,5	106,84
Muestra 7	138	52,04	0,5	104,08
Muestra 8	138	43,02	0,5	86,04
Muestra 9	160	50,48	0,5	100,96
Promedio	462	49,1178	0,5	98,3

Una vez calculado la densidad promedio de los envíos internacional (Ver tabla 5.11), se calculará el volumen requerido para los próximos 4 años del proyecto multiplicando las 9 410.73 kg, que es la carga máxima por día (Sabido que al mes se trabaja 26 días), por la inversa de la densidad que es 0,01017133 m³ / kg dando un volumen requerido diario de carga para el año 2023 de 95,72 m³. Debido a ello se propondrá la compra de una plataforma más 2 contenedores de 20 pies durante los próximos años (38,08 m³ de volumen por cada contenedor). (Ver tabla 5.12)

Tabla 5.12*Planificación de la compra de la plataforma con los contenedores*

Año	Carga máxima mensual esperada (kg)	Carga máxima diaria esperada (kg)	m ³ / kg	Máximo Volumen Requerido diario	Volumen de cada contenedor (20 pies)	Cantidad de contenedores	Cantidad de plataformas
2020	208 760	8 029,23	0,01017133	81,66	38.077	2	1
2021	220 760	8 489,73	0,01017133	86,35	38.077	0	0
2022	232 706	8 950,23	0,01017133	91,04	38.077	0	0
2023	244 679	9 410,73	0,01017133	95,72	38.077	0	0

El precio estimado para el contenedor de 20 pies es de \$1 000,00, el cual se descargará y cargará a la plataforma mediante montacargas (Ver figura 5.5), mientras que para la compra de la plataforma se tendrá que realizar una selección y evaluación de unos proveedores mediante la metodología de la ponderación de proveedores.

Para la evaluación y selección de los proveedores de la plataforma se tomó en consideración a 3: “Hyundai – UD Trucks y Scania. Todos tienen vehículos de calidad alta, ya que son empresas reconocidas a nivel mundial y tienen una participación en el mercado nacional significativa, usan motor diésel, contribuyen a la reducción de la contaminación del medio ambiente bajo las normas euro, la cual exige la reducción de la emisión de óxido de nitrógeno mediante el líquido adblue (combinación entre urea y agua en un 90%) y brindan vehículos que den seguridad y comodidad al piloto. Entre las variables más importantes están su capacidad de carga (kg) y su calidad, ya que de esas variables depende el peso y el aseguramiento de la carga que se transportará mediante los contenedores (Ver tabla 5.14). Se realizó una matriz de enfrentamiento donde el “2 = más importante que”, “1= igual de importante que” y el “0= menos importante que”. (Ver tabla 5.13)

Tabla 5.13

Matriz de enfrentamiento de los factores de la plataforma a adquirir

Factores	Calidad	Precio	Capacidad de carga (kg)	Factor medioambiental	Potencia del vehículo (hp / rpm)	Seguridad del vehículo	Posición en el mercado	Totales	%
Calidad		1	0	2	2	1	1	7	17%
Precio	1		0	1	1	0	0	3	7%
Capacidad de carga (kg)	2	2		2	2	2	2	12	29%
Factor medioambiental	0	1	0		1	1	1	4	10%
Potencia del vehículo (hp / rpm)	0	1	0	1		1	1	4	10%
Seguridad del vehículo	1	2	0	1	1		1	6	14%
Posición en el mercado	1	2	0	1	1	1		6	14%
								42	100%

Tabla 5.14

Detalles de los factores de la plataforma por proveedor

Factores	Hyundai HD160 Max	UD Trucks - Croner Pke	Scania P250
Calidad	Alta	Alta	Alta
Precio (\$)	57 000,00	68 500,00	75 000,00
Capacidad de carga (kg)	11 500	13 000	13 550
Tipo de motor	Diesel	Diesel	Diesel
Factor medioambiental	Bueno	Bueno	Bueno
Potencia del vehículo (hp/rpm)	222/2 500	280/2 200	250/1 800
Seguridad del vehículo	Alta	Alta	Alta

Tabla 5.15*Evaluación y selección del proveedor para la compra de la plataforma*

Factores	Ponderación	Hyundai HD160 Max		UD Trucks - Croner Pke		Scania P250	
		Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total
Calidad	17%	2	0,33	2	0,33	2	0,3
Precio (\$)	7%	2	0,14	1	0,07	0	0,0
Capacidad de carga (kg)	29%	0	0,00	1	0,29	2	0,6
Factor medioambiental	10%	2	0,19	2	0,19	2	0,2
Potencia del vehículo (hp/rpm)	10%	0	0,00	2	0,19	1	0,1
Seguridad del vehículo	14%	2	0,29	2	0,29	2	0,3
Posición en el mercado	14%	2	0,29	0	0	2	0,3
			1,24		1,36		1,76

Una vez realizado el análisis se demuestra cuantitativamente que la mejor opción para la compra de la plataforma es la Scania P250, la cual brinda un costo de \$5,54 por cada kg de carga siendo este mayor en comparación a los otros dos proveedores evaluados. (Ver tabla 5.15)

El camión furgón que actualmente tiene la empresa, el de menor capacidad de carga, se venderá y el otro camión de mayor capacidad pasará a ocupar funciones de apoyo para el traslado de carga internacional al CCPL como el traslado de la carga internacional desde el CCPL al aeropuerto.

Figura 5.5*Contenedor de 20 pies para el proceso de ingreso de carga internacional al CCPL*

5.2 Actividades y cronograma de implementación de la solución

Para la realización de la compra se hará bajo una licitación y bajo la ley de contrataciones del estado. A continuación, se propone las actividades que realizará la Sub Gerencia de Logística para la renovación y adquisición de los vehículos. Como el monto de compra es mayor a S/32 400,00, se usará el método de adjudicación simplificada, el cual permite que las etapas, plazos y requisitos sean más flexibles.

Tabla 5.16

Tiempo estimado para la implementación de los vehículos bajo el método de adjudicación simplificada

Secuencia de licitación	DÍAS CALENDARIOS																
	1	29	43	44	52	46	50	53	54	54	57	60	82	142	152	182	
Presentación de requerimiento	1 DH																
Indigación de mercado		20 DH															
Certificación de presupuesto y elaboración de bases			10 DH														
Convocatoria (Publicación de las bases SEACE)				1 DH													
Registro de participantes					6 DH												
Formulacin de consultas y observaciones						2 DH											
Absolución de consultas, observaciones e intereses base							2 DH										
Presentación de Ofertas								1 DH									
Evaluación de ofertas									1 DH								
Calificación de Ofertas										1 DH							
Otorgamiento de la buena pro											1 DH						
Consentimiento de la buena pro												5 DH					
Firma del contrato													14 DH				
Entrega del bien														60 DH			
Acta de conformidad del bien															10 DH		
Distribución de bienes a nivel nacional																26 DH	

Se ha estimado que el tiempo de entrega de los bienes y distribución de los vehículos a nivel nacional es de 182 días calendarios (Aproximadamente 6 meses), además se estima un plazo de 20 días calendarios desde la convocatoria hasta el consentimiento de la buena pro. (Ver tabla 5.16)

5.3 Objetivos y metas

Los objetivos tanto para el servicio común y registrable es la disminución de los días de entrega desde que ingresa el envío al aeropuerto hasta que se entrega al destinatario. Al término del año 2023 se dará una reducción en los tiempos de entrega en 20 y 8 días en promedio para el servicio común y registrable respectivamente. Quiere decir que existe un objetivo de reducción del 25% anualmente para ambos servicios. (Ver tabla 5.17)

Tabla 5.17*Objetivos del proyecto de transporte y distribución en Serpost S.A.*

Indicadores de gestión para el proyecto de transporte y distribución						
Indicador	Unidades de medida	Fórmula	Valor Actual	Valor objetivo al 4 año	% anual mejoramiento	% mejoramiento 4 año
Número de días promedio desde que la carga internacional común ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J +)	Días	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	J + 57	J + 37	25%	100%
Número de días promedio desde que la carga internacional registrable ingresa a canje aéreo hasta la entrega al destinatario a nivel local y nacional (J +)	Días	Promedio (Día de registro entrega CEDSUM - Día de ingreso de carga a la oficina de canje aéreo)	J + 19	J + 11	25%	100%

Nota. La terminología “J” significa el tiempo cero o cuando el envío arribó al aeropuerto destino.

5.4 Elaboración del presupuesto general requerida para la ejecución de la solución

Para la renovación y compra de vehículos hasta el año 2023 se realizará la compra de 283 vehículos de diferentes tipos más 2 contenedores sumando un total de \$1 514 804,41. (Ver tabla 5.18). Solo la nueva capacidad total adquirida es de 83 650 kg de carga, sumados a la capacidad de carga actual da un total de 156 965 kg de capacidad de carga de los vehículos. La capacidad de carga se incrementó en un 57% respecto a la capacidad actual.

Tabla 5.18*Presupuesto para la compra de la flota vehicular requerida para el proyecto*

Componente	Tipo de Vehículo	Imagen del vehículo	Cantidad	Capacidad de carga unitaria (kg)	Capacidad de carga - Serpost S.A. (kg)	Precio Unitario sin IGV (\$)	Precio total
Renovación de vehículos	Motos todo terreno		56	35	1 960	2 322	130 032
	Motos Pistera		5	35	175	1 300.85	6 504.24
	Mini Furgón		15	852	12 780	16 093.22	241 398.31
	Camioneta Panel		6	1 485	8 910	31 347.46	188 084.76
	Camioneta doble cabina		15	890	13 350	31 251	468 765
Incremento de demanda en la distribución de la última milla	Motos todo terreno		159	35	5 565	2 322	369 198
	Motos Pistera		26	35	910	1 300.85	33 822.1
Incremento de la demanda de la carga internacional de llegada al CCPL	Contenedor 20 pies		2	20 000	40 000	1 000	2 000
	Plataforma		1	13 550		75 000	75 000
			285		83650		\$1,514,804.41

A la capacidad actual solo se adicionaría la capacidad de carga nueva que se adquirirá descontando el camión furgón de menor capacidad (4150 kg), el cual se venderá para generar ingresos para la nueva compra vehicular. Los detalles se muestran en el cuadro de capacidad actual vs capacidad futura (Ver tabla 5.19)

Tabla 5.19*Capacidad actual vs capacidad futura*

Vehículos actuales		Vehículos para comprar	
Tipos de vehículos actual	Capacidad de carga actual - Serpost S.A. (kg)	Tipos de vehículos propuesto	Capacidad nueva de carga - Serpost S.A. (kg)
Camiones furgones	10 480	Camión Furgón	6 330
Motokar	0	Plataforma + 2 contenedores	40 000
Motofurgones	7 500	Mini Furgón	12 780
Camionetas	44 840	Camioneta Panel	8 910
Motos	4 130	Motos	8 645
Capacidad actual	66 950	Camioneta doble cabina	13 350
		Capacidad Futura	156 965

5.5 Evaluación de Riesgos

Es importante resaltar los posibles riesgos del proyecto, ya que al ser un proyecto que pertenece a una empresa del estado, existe la probabilidad de que suceda algún evento que retrase u obstaculice el progreso de la ejecución e implementación del proyecto en la empresa. (Ver tabla 5.20)

Tabla 5.20*Evaluación de riesgos del proyecto*

Tipo de riesgo	Riesgo	Medida de mitigación	Encargados
Personal relacionado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricción del personal asignado al proyecto. 2. Falta de conductores 3. Falta de carteros con brevets 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de RRHH para garantizar la permanencia del personal. 2. Gestión con RRHH para la contratación de conductores / obtención de brevets 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operador designado 2. Recursos humanos 3. Gerencia Postal
Financiero	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricciones presupuestales para los gastos de mantenimiento y contratación del personal. 2. Presupuesto insuficiente (Subida del precio - tipo de cambio) 3. Desfases entre transferencias de fondos del FMCS y proceso de adquisiciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerar los recursos en el presupuesto anual o modificación presupuestal 2. Previsión presupuestal del operador designado para cubrir el exceso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operador designado 2. Gerencia de Desarrollo 3. Gerencia de Administración 4. Gerencia Postal
Gerencial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconocimiento de metodologías de la UPU y FMCS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Directivas específicas del supervisor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ministerio de transporte y Comunicaciones 2. Coordinador Nacional del FMCS
Político	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta rotación de directivos (cargos de confianza) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar funciones de contrato permanente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operador designado 2. Directorio
Operacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización incorrecta de los recursos de operación y seguimiento 2. Procesos de adquisición engorrosos y complicados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar los recursos para la operación y control del transporte y distribución mediante un plan de capacitación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operador designado 2. Gerencia de Desarrollo 3. Gerencia de Administración 4. Gerencia Postal

CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN

Este proyecto será financiado por un fondo internacional denominado “Fondo del mejoramiento de la Calidad del Servicio”, el cual pertenece a la Unión Postal Universal (UPU). Este fondo se genera mediante ingresos de dinero de los correos líderes a nivel internacional afiliados a la UPU con el objetivo de apoyar a los correos afiliados que no tienen la capacidad económica para mejorar su calidad del servicio. Al momento de hacer el desembolso del dinero a un operador postal solo se le exige que cumpla con mejorar su calidad de servicio, el cual se medirá mediante indicadores ante la UPU. Este financiamiento no se devuelve a la UPU ni genera intereses siempre y cuando se cumpla con el objetivo de mejorar la calidad del servicio. Este dinero ingresará a Serpost S.A. a fines del año 2019 para la adquisición de la flota a inicios del año 2020 y viendo el cronograma de compra, el ingreso de los vehículos en la operación será a mediados de los meses junio-julio.

Siguiendo la planificación de la adquisición de los vehículos durante los 4 años del proyecto, se presenta los datos para la evaluación económica del proyecto: El ingreso promedio por kg es S/19,09 soles, el costo promedio de operaciones para la distribución de los envíos internacionales es S/15,36 soles por kg, el cual comprende el costo del consumo de combustible y la mano de obra directa de los operadores postales, el gasto promedio de venta por kg es S/0,31 soles, El gasto administrativo es la suma de los salarios del personal administrativo del proyecto más la suma del personal que supervisará las operaciones sumando un total de S/2 920 400 soles anualmente, los gastos operativos son los desembolsos realizados para el traslado de los vehículos a sus destinos a nivel nacional, los otros gastos serán la suma por programas de capacitación a los choferes que serán 2 cada año, los otros ingresos serán solo en el primer año del proyecto debido a la venta de 1 camión furgón por S/169 000 soles, los gastos por seguro (MAPFRE) estarán dados por cada tipo de vehículos: motos (S/500,00 soles cada moto al año), camionetas (S/420,00 soles cada camioneta al año) y camiones (S/1 080,00 soles cada camión al año), los cuales tienen una vigencia de 1 año, los gastos se estarán dando

por cada tipo de vehículo: motos (S/1 200,00 soles por moto al año), camionetas (S/5 500 soles por camioneta al año), camiones (S/15 000 soles por camión al año), y la depreciación de los vehículos que se dará de manera lineal en 5 años para cada vehículo, el impuesto a la renta es el 30% de la utilidad antes de impuestos. Dentro de la inversión inicial para el proyecto se tiene la inversión total de los vehículos que suma un total de S/5 120 038,91 soles, la inversión administrativa del personal que desarrolló el diagnóstico y planteó la solución durante 19 meses que suma S/1 552 300.00 (desde diciembre del 2018 a junio del 2020) y la inversión en la consultora externa quien realizó el diagnóstico de los procesos operativos de Serpost S.A. en el mes de diciembre del 2018 por S/169 000. sumando un total de la inversión inicial de S/6 841 338,91. El costo de oportunidad de capital (COK) es del 15% para el proyecto. A continuación, se presenta el cuadro donde se visualiza los ingresos y egresos de los 4 años del proyecto, además se presenta el VAN, TIR, B/C y el periodo de recupero de la inversión total. (Ver tabla 6.1)

Tabla 6.1

Evaluación económica del proyecto

Concepto / Años	0	2020	2021	2022	2023
Cantidad por servicios internacionales esperados (kg)		1 258 918,22	2 554 863,76	2 694 197,03	2 833 530,3
Ingresos por servicios internacionales		24 032 748,82	48 772 349,18	51 432 221,30	54 092 093,43
Costos de servicios operacionales		-19 336 983,86	-39 242 707,35	-41 382 866,38	-43 523 025,41
Utilidad bruta		4 695 764,96	9 529 641,82	10 049 354,92	10 569 068,02
Gastos de ventas		-390 264,65	-792 007,77	-835 201,08	-878 394,40
Gastos administrativos		-1 462 200	-2 924 400	-2 924 400	-2 924 400
Gastos operativos		-25 000	-2 350	-2 050	-1 900
Gastos por seguro		-82 200	-108 050	-130 600	-174 050
Gastos por mantenimiento		-89 250	-413 400	-463 800	-509 400
Depreciación		-1 393 636,17	-3 012 935,41	-3 209 444,60	-3 390 225,33
Otros Gastos		-48 280	-48 280		-48 280
Otros ingresos		169 000			
Utilidad Operativa antes de impuesto		1 373 934,14	2 228 218,64	2 435 579,24	2 642 418,29
Impuesto a la renta		-412 180,24	-668 465,59	-730 673,77	-792 725,49
Utilidad Neta		961 753,90	1 559 753,05	1 704 905,47	1 849 692,81
Depreciación		1 393 636,17	3 012 935,41	3 209 444,60	3 390 225,33
Inversión de activos	-5 120 038,91				-
Inversión administrativa	-1 552 300	-	-	-	-
Inversión en Consultoría	-169 000				
Flujo Neto Económico	-6 841 338,91	2 355 390,07	4 572 688,47	4 914 350,07	5 239 918,14

VAN (S/.)	4 891 640,94
TIR	43%
B/C	1,715
PR	1 año y 353 días

Se observa que el VAN es mayor que 0; por lo tanto, se concluye que el proyecto es rentable, la TIR es mayor al COK; por lo tanto, se concluye que el proyecto es rentable, el beneficio / costo (B/C) es de 1,72, lo cual significa que por cada S/1,00 invertido se genera S/1,73 soles de ingresos; y, por último, el periodo de recuero de la inversión realizada es de 1 año y 353 días desde el primer día en que se implementa el proyecto. (Ver tabla 6.1)

Por último, se presenta la evaluación social del proyecto, el cual identificará los beneficios y costos para la sociedad, con lo cual se determinará la rentabilidad social del proyecto y su contribución al bienestar del país. Se sumará anualmente todos los egresos que se realizaron a excepción de la materia prima que son los siguientes: el 40% del costo de operaciones es el costo promedio por año para la mano de obra, los gastos de ventas, gastos administrativos, gastos operativos, gastos por seguro, gastos por mantenimiento, Depreciación y otros gastos. Al sumar cada uno de los conceptos mencionados se obtendrá el valor agregado para cada año. La tasa de descuento es del 8% propuesto por el MEF aplicado a los proyectos sociales. Finalmente, se presentará los siguientes indicadores: densidad de capital, Intensidad de capital y Producto – Capital, con los cuales se analizará y sacará conclusiones. (Ver tabla 6.2)

Tabla 6.2

Evaluación social del proyecto

Concepto / Años	0	2020	2021	2022	2023
Costo de Mano de Obra		7 734 793,54	15 697 082,94	16 553 146,55	17 409 210,16
Gasto de ventas		390 264,65	792 007,77	835 201,08	878 394,39
Gastos Administrativos		1 462 200	2 924 400	2 924 400	292 4400
Gastos operativos		25 000	2 350	2 050	1 900
Gastos por seguro		82 200	108 050	130 600	174 050
Gastos por mantenimiento		89 250	413 400	463 800	509 400
Depreciación		1 393 636,17	3 012 935,41	3 209 444,60	3 390 225,33
Otros gastos		48 280	48 280	48 280	48 280
Valor agregado		11 225 624,36	22 998 506,12	24 166 922,23	25 335 859,89
Valor agregado actual	67 918 704,14				
Inversión total	6 841 338,91				
Número de empleos adicionales	160				
Tasa de descuento	0,08				

Densidad de Capital	42 758,37
Intensidad de Capital	0,10
Producto - Capital	9,93

El valor agregado del proyecto es de S/67 918 704,14 con una inversión inicial de S/6 841 338,91. La densidad de capital es de S/42 758,37 soles, lo cual significa que para generar un puesto de trabajo se necesita dicho monto; la intensidad de capital es de 0,10, lo cual significa que por cada S/1,00 de valor agregado se necesitó S/0,10 soles y; por último, el producto-capital es de S/9,93 soles, el cual significa que por cada S/1,00 invertido en el proyecto se generó dicho monto. (Ver tabla 6.2)

El personal que se contratará será 70 choferes más para el incremento de la demanda en las administraciones postales a nivel nacional (Ver tabla 6.3) más 90 personas con el cargo de supervisor de transporte y distribución a nivel nacional para el control del tránsito de los envíos (2 personas por Administraciones /Sucursal). Se asume que el cartero, a la actualidad, tiene licencia de conducir y cuenta con la facultad de manejar los vehículos menores para distribución.

Tabla 6.3

Cantidad de choferes a contratar por el incremento de la demanda en Serpost S.A.

	Personal actual de transporte y distribución	Total de vehículos a comprar al año 2023	Diferencia
Transporte	30	40	10
Administraciones Postales	357	417	60
			70

CONCLUSIONES

1. Actualmente el mercado postal está experimentando un gran cambio debido al incremento de las compras virtuales a nivel mundial, lo cual origina que los movimientos de envíos y paquetes sean mayores en todos los operadores postales.
2. Serpost S.A., al ser un miembro afiliado a la UPU y UPAEP, tiene la facultad de realizar e implementar proyectos financiados por el FMCS sin que se genere un retorno del dinero invertido siempre y cuando se optimice la calidad del servicio postal del operador designado.
3. Serpost S.A. es una empresa en la cual no se encuentra automatizada sus operaciones; mayormente se trabaja de manera manual y con la ayuda de herramientas de sistemas que permitan registrar y generar estadísticas útiles para la toma de decisiones. El personal operativo en su mayoría es personal con secundaria completa y pertenece a la tercera edad, lo cual favorece a la empresa debido a los años de experiencia del colaborador.
4. En el proceso de transporte y distribución solo existe el control sobre la flota que opera en Lima – Callao mediante la jefatura de transporte, ubicada en la sede de la Av. Tomas Valle en Los Olivos, mientras que los vehículos de provincia están bajo las órdenes de cada administración postal.
5. El proceso de transporte y distribución ha sido descuidado por la empresa; por consiguiente, en el futuro se vio la necesidad de revertir dicha situación mediante la evaluación de un proyecto nacional que nivele las ineficiencias actuales y futuras.
6. Se identificó que los problemas a solucionar para el proyecto son: incremento de la carga internacional de llegada al CCPL; el mayor tiempo del proceso de extremo a extremo se encuentra el tramo final ósea el de distribución, el cual se debe reducir, y la flota inoperativa que significaba una capacidad de transporte y distribución parada.

7. El problema del incremento de la carga internacional que ingresa al CCPL se debe al incremento de las compras virtuales, lo cual originó que ingrese más envíos y paquetes a la operación. Se proyectó datos históricos de los kg que han ingresado hasta el 2018 al CCPL con los cuales se proyectaron los 4 años siguientes usando la progresión lineal debido a su pendiente en crecimiento.

8. El problema del tramo final del proceso de distribución se debió a que solo dicho proceso, al distribuir los envíos registrables y comunes, se demora en promedio unos 13 y 42 días respectivamente, lo cual refleja unos tiempos altos para la atención de los envíos. Se proyectó datos históricos del tráfico postal hasta el 2018 que ingresaron a cada administración nacional por los 4 años siguientes usando la progresión lineal debido a su pendiente en crecimiento.

9. El problema de los vehículos inoperativos se debe a la falta del cuidado de estos, vehículos mal diseñados, como la mala distribución que se les dio para las operaciones a nivel nacional. Para ello, se inventario todos los vehículos inoperativos a nivel nacional con la finalidad de renovarlos por vehículos con mayor capacidad y que puedan tener un óptimo desempeño en cada administración.

10. Las proyecciones realizadas son desde el año 2019 al año 2023 (5 años) pero la compra se iniciará a finales del año 2019 ósea que los vehículos se implementarán en el año 2020; por lo tanto, la vida útil del proyecto será de 4 años (desde el 2020 hasta el 2023), considerando que el año 2019 se sumará al año 2020.

11. Entre los vehículos a renovar y comprar se tienen los siguientes: motos pisteras y todo terreno, mini furgones, camionetas panales, camionetas doble cabina y una plataforma que transportara la carga mediante contenedores de 20 pies. La suma de la inversión vehicular es de S/5 120 038,9 soles.

12. El costo total de la inversión es de S/6 841 339,91 soles que proviene de la suma de la renovación y compra de los vehículos para el proceso de transporte y distribución, pago del salario del personal administrativo que realizo el diagnóstico y evaluación del

proyecto, y el pago del consultor externo que identifico las oportunidades de mejora en Serpost S.A.

13. Con este proyecto se demostrará que al aumentar la capacidad de carga (tanto para la flota de transporte y distribución a nivel nacional) y optimizar los procesos de transporte y distribución se mejorará de manera significativa los tiempos de entrega, esto a su vez afectará de manera positiva el indicador de calidad de servicio. A lo largo de los 4 años del proyecto se estima que, con estas implementaciones y mejoras, el servicio común lograra reducir su tiempo de entrega de un J + 57 a un J + 37 a nivel nacional mientras que el servicio registrable de un J + 19 a un J + 11 a nivel nacional. Se recuerda que la terminología “j” significa el tiempo inicial que el envío ingreso a la oficina postal ubicada en el Aeropuerto Jorge Chávez.

14. Para un mejor control de la demanda con respecto al tiempo, se generará un modelo que permita pronosticar de manera eficiente la demanda y compararla con la capacidad de transporte y distribución actual para que se tomen las medidas correctas.

15. La correcta distribución y asignación de los vehículos a nivel local y nacional es un factor importante, ya que los climas y la geografía no son iguales en todo el Perú. Se asignará de la mejor manera los vehículos dependiendo la necesidad existente en el destino.

RECOMENDACIONES

1. Para toda empresa del servicio de distribución de envíos, se recomienda que todos sus envíos tengan un seguimiento de extremo a extremo con la finalidad de tener una trazabilidad del envío como también sirva de ayuda a sus clientes para saber el estado de sus envíos.
2. Ahora, en un mundo donde las compras se hacen cada vez más sencillas gracias a los medios electrónicos, es recomendable que todos los operadores postales a nivel mundial opten por adaptarse a estos cambios operativos que son urgentes, ya que representan una gran oportunidad para las organizaciones postales.
3. La capacitación es un factor muy importante en todas las empresas; por lo tanto, es importante que el operador postal este suficientemente capacitado para poder realizar sin inconvenientes su trabajo diario.
4. Es necesario reconocer el territorio perfectamente donde se va a operar y más aún si ese territorio presenta una geografía complicada como la del Perú.
5. Como toda empresa de servicios es importante medir la calidad del servicio que esta brinda a sus clientes, por ello, deben existir herramientas o mecanismos que permitan medir e informar el nivel de calidad y satisfacción del servicio de la organización.
6. Al ser una empresa del servicio de distribución, es recomendable que siempre se vean mejores formas de distribución, ya sea por la adquisición de una moderna flota como el cambio del procedimiento de distribución, siempre resaltando que dicho cambio debe tener en consideración la reducción de tiempos, ahorro en costos y la llegada oportuna del envío al destinatario
7. Toda empresa de distribución debe manejar herramientas informáticas que agilicen el registro de los envíos cuando se entregan al destinatario, ya que eso mejoraría

los tiempos de distribución de los envíos al ser liberados en el sistema en el mismo tiempo que se entrega el envío.

8. Por último, al ser Serpost S.A. una empresa perteneciente al estado, es necesario que exista una excelente relación y comunicación entre la entidad reguladora (MTC – FONAFE) y el operador designado (Serpost S.A.), ya que ambos tienen una responsabilidad social con la población peruana.



REFERENCIAS

- Bravo, J., Orejuela, J y Osorio, J. (marzo del 2007). *Administración de recursos de distribución: indicadores para la priorización en transporte*. Sciencedirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592307700049>.
- Castillo, A., Niño, S., Pacheco, J., Sarmiento y Volpe, I. *Competitividad del sector postal nacional frente a sus competidores internacionales*. <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/StudentPapers/SP293.pdf>.
- Goldratt, E. y Cox, J. (2005). *La Meta*. <http://clasespersonales.com/lameta.pdf>.
- Hoces Azareño, A. I. (2018). *Calidad de servicio y satisfacción de los usuarios en los servicios postales del Perú*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2890/HOCES%20AZA%c3%91ERO%20AURORA%20ISOLINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Rojas Aspilcueta, Gabriel R. (2009). Estudio a nivel de Perfil del Proyecto “Mejoramiento del Servicio de Recojo y entrega de envíos Postales en las Administraciones Postales de Lima y Provincias. Servicios Postales del Perú S.A.
- Servicios Postales del Perú S.A. (s.f.). *Servicios productos personal*. Recuperado el 23 de diciembre del 2019 de http://www.serpost.com.pe/PersonasDestinoNacional_Standard.html.
- Servicios Postales del Perú S.A. (s.f.). *Servicios productos empresariales*. Recuperado el 23 de diciembre del 2019 de http://www.serpost.com.pe/EmpresasDestinoNacional_MLocal.html.

- Servicios postales del Perú S.A. (2013 – 2017). *Plan estratégico de Serpost S.A. periodo 2013 – 2017*.
http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/Documentos/Docs_2013/Planeamiento_Organizacion/PEI-POI/PlanEstrategico2013-7.pdf.
- Servicios postales del Perú S.A. (2010). *Memoria Anual 2010*.
http://www.serpost.com.pe/transparencia/Documentacion_Transparencia/Docs_2011/Informacion_Adicional/Memoria_Anual/Men2010.pdf.
- Servicios postales del Perú S.A. (2017). *Memoria Anual 2017*.
http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/Documentos/Docs_2018/Complementaria/MemoriaAnual_2017.pdf.
- Servicios postales del Perú S.A (s.f.). *Instrumento de gestión - indicador de desempeño 2019*. Recuperado el 28 de diciembre del 2019 de
http://clientes.serpost.com.pe/transparencia/n_IndiDes.aspx.
- Unión Postal Universal. (2018). *Informe sobre el desarrollo postal 2018*.
<https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/postalDevelopmentReport2018Es.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- Eclectic (9 de mayo del 2016). *Serpost Perú: el peor servicio postal debe ser declarado en emergencia*. <http://blog.pucp.edu.pe/blog/nortenciogua/2016/05/09/serpost-peru-el-peor-servicio-postal-debe-ser-declarado-en-emergencia/>.
- Gobierno evalúa reorganizar Serpost para mejorar servicio de envío de paquetes. (7 de noviembre del 2018). Peru21. <https://peru21.pe/economia/evalua-reorganizar-serpost-mejorar-servicio-envio-paquetes-nndc-439030>
- Gobierno evalúa cambios en Serpost para mejorar servicio de paquetería. (6 de noviembre del 2018). Gestión. <https://gestion.pe/economia/ejecutivo-evalua-cambios-serpost-mejorar-servicio-paqueteria-249164>
- Se evalúa reorganizar Serpost para mejorar el servicio de envío de paquetes El comercio (7 de noviembre del 2018). El comercio. <https://elcomercio.pe/economia/peru/evalua-reorganizar-serpost-mejorar-servicio-envio-paquetes-noticia-nndc-575230>
- Unión Postal Universal (2013). *Manual de envíos de Correspondencia*. <http://www.4-72.com.co/sites/default/files/TextoImagenArchivo/25-CONGRESO%20DOHA-ENVIOS-DE-CORRESPONDENCIA.pdf>



ANEXOS

Anexo 1: Carga internacional acumulada en el CCPL (Comunes y registrables)



Anexo 2: Carga acumulada en la oficina de Canje Aéreo

