

UNIVERSIDAD CENTRAL
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE DESPACHO
Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN LEGAL Y DISPOSITIVOS
DE TELEFONÍA MÓVIL PARA LA INDUSTRIA DE
TELECOMUNICACIONES.**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ESTUDIANTE: LUIS DIEGO FAJARDO CALDERÓN

TUTOR: ING. JORDANNY CASTO SIBAJA

SEDE METROPOLITANA, COSTA RICA

Agosto, 2021

DEDICATORIA

En primer lugar, quiero dedicar esta tesis a Dios por siempre estar conmigo dándome fuerzas para seguir adelante con la carrera a pesar de las dificultades que se me presentaron en el transcurso de la misma y poder llegar hasta esta etapa tan importante de mi vida donde creí que no lo lograría y ahora estoy aquí escribiendo esto con mucha emoción y sentimientos encontrados.

A mi esposa e hijos siendo ellos un pilar muy importante dándome siempre su apoyo incondicional y motivándome a seguir esforzándome cada día más por mis objetivos y mis metas, siempre dándome ese suspiro de aliento que me recuerda que tengo que seguir avanzando para poder brindarles lo mejor cada día y demostrarles que con dedicación y esfuerzo se pueden conseguir las metas.

AGRADECIMIENTOS

Le quiero agradecer a Dios por ser mi fortaleza en el trayecto de mi carrera, y darme luz en el camino ya que sentí momentos de debilidad, en donde no creí poder llegar a estas instancias y ahora solo me queda agradecer por todo lo aprendido y momentos muy agradables, también por conocer personas que estuvieron a mi lado y ahora somos muy buenos amigos.

A mis hijos Brandon, Ethan y Diego que siempre me dan ese impulso para sacar lo mejor de mí y poder inculcarles la importancia del estudio y la superación que siempre se pueden conseguir nuestros objetivos de manera disciplinada y con empeño, por esa paciencia que tuvieron a lo largo de este tiempo, sin su apoyo no se hubiera logrado la elaboración de este trabajo que también es parte de ustedes.

A mi profesor y ahora tutor, Ing. Jordanny Castro Sibaja por el apoyo que me brindó, consejos, orientación, conocimientos transmitidos y su atención a todas las consultas durante el proceso de elaboración de este proyecto.

EPÍGRAFE

“Si NO hay estándar,

NO hay mejora”

(Ohno, Taiichi)

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se realiza en una empresa de telecomunicaciones, concretamente en el área de distribución y entregas de contratos y telefonía móvil, con el objetivo de agilizar el proceso de despacho e investigar las causas de entregas no efectivas, este proceso inicia desde que el cliente hace su requerimiento vía telefónica o en línea y concluye cuando el cliente tiene en sus manos la entrega de lo acordado.

Dada la naturaleza de las actividades que se desempeñan en esta empresa la línea que abordará esta investigación, será una evaluación de procesos mediante la metodología DMAIC en combinación con distintas herramientas ingenieriles que servirán para el desarrollo y medición de indicadores de control, los cuales se aplicarán a cada uno de los despachos y entregas no efectivas para lograr corregir a corto plazo los factores encontrados.

En el capítulo cuatro “Análisis de resultados” dichas herramientas permitieron primeramente definir en qué radica el problema presentado, así como el entorno actual del proceso y su posición con respecto al medio comercial que se desenvuelve, mediante la aplicación de un análisis FODA. Se logra también recabar datos en una base para obtener un histórico de las estadísticas registradas durante el año 2019 y el primer semestre del año 2020, en los cuales se logra establecer que durante ese lapso el porcentaje de incumplimiento siempre estuvo alrededor 80 % (en promedio fue de 75 % durante el 2019), en donde se daña la credibilidad del cliente y la imagen de la empresa con respecto al mercado en el que participa.

Prontamente se procede a analizar los datos existentes y por medio de una lluvia de ideas (con personal involucrado en el proceso), diagramas de flujo, un diagrama Ishikawa, un multivoto, y un diagrama de Pareto, se identificaron las causas principales del problema existente y se presentaron alternativas de solución como: Aprovechar mejor el recurso humano (bakups), Nuevo procedimiento de despacho, Control de salidas y llegadas de los mensajeros, Adquisición de planes potspago, estas alternativas (juntas) lograrán la reducción de al menos un 15 % en el indicador de entregas no efectivas.

CONTENIDO

CARTA DE ENTENDIMIENTO.....	II
DECLARACIÓN JURADA	III
CÉDULA DE IDENTIDAD.....	IV
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	V
CERTIFICADO DEL FILÓLOGO	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTOS	VIII
EPÍGRAFE	IX
RESUMEN EJECUTIVO	X
CONTENIDO.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
1 CAPÍTULO I. PROBLEMA.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS	4
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	4
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	4
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4 ANTECEDENTES	7
1.4.1 <i>Antecedentes internacionales</i>	7
1.4.2 <i>Antecedentes nacionales</i>	9

1.5	PROYECCIONES.....	12
1.5.1	<i>Alcances</i>	12
1.5.2	<i>Limitaciones</i>	12
2	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1	MÉTODOS DE TRABAJO	14
2.1.1	<i>Tiempo estándar</i>	15
2.1.2	<i>Tiempo normal</i>	15
2.1.3	<i>Características del tiempo estándar y tiempo normal</i>	15
2.1.4	<i>Carga laboral</i>	16
2.2	SOBRECARGA LABORAL	17
2.3	PROCEDIMIENTOS	18
2.3.1	<i>Funciones de los procedimientos</i>	19
2.3.2	<i>Características de los procedimientos</i>	20
2.3.3	<i>Estandarización</i>	21
2.3.4	<i>Cuellos de Botella</i>	22
2.3.5	<i>Eficiencia</i>	23
2.4	PRODUCTIVIDAD.....	23
2.4.1	<i>Características</i>	24
2.5	HERRAMIENTAS INGENIERILES	25
2.5.1	<i>DMAIC</i>	25
2.5.2	<i>Diagrama SIPOC</i> :.....	28
2.5.3	<i>Diagrama de proceso</i> :	29
2.5.4	<i>Lluvia de ideas</i> :.....	30

2.5.5	<i>Diagrama Ishikawa:</i>	31
2.5.6	<i>Diagrama de Pareto:</i>	32
2.6	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	33
2.6.1	<i>Historia</i>	33
2.6.2	<i>Visión y misión corporativa</i>	34
2.6.3	<i>Ubicación Geográfica</i>	34
2.6.4	<i>Estructura organizacional</i>	35
2.6.5	<i>Cantidad de empleados en donde se prestan los servicios de mensajería y traslado de paquetes.</i>	35
2.6.6	<i>Tipos de productos</i>	36
2.6.7	<i>Mercado de exportación</i>	36
3	CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	37
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.3	SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	39
3.3.1	<i>Sujetos de información</i>	39
3.3.2	<i>Fuentes de información</i>	39
3.4	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	42
3.5.1	<i>Técnicas</i>	42
3.5.2	<i>Instrumentos</i>	42
3.6	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS	42
4	CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	44
4.1	DEFINIR.....	45

4.1.1	<i>Análisis FODA</i>	45
4.1.2	<i>Matriz de estrategias FODA</i>	48
4.1.3	<i>Diagrama de flujo del proceso</i>	51
4.1.4	<i>Diagrama SIPOC</i>	52
4.1.5	<i>Árbol CTQ</i>	54
4.2	MEDIR	55
4.2.1	<i>Entregas no efectivas</i>	55
4.2.2	<i>Entregas por periodo</i>	57
4.2.3	<i>Entregas registradas primer semestre 2020</i>	59
4.3	ANALIZAR	61
4.3.1	<i>Sesión Kaizen</i>	61
4.3.2	<i>Diagrama de Ishikawa</i>	62
4.3.3	<i>Multivoto</i>	65
4.3.4	<i>Análisis de Pareto</i>	66
5	CAPÍTULO V. PROPUESTA	68
5.1	MEJORAR	69
5.1.1	<i>Propuesta 1: Nuevo procedimiento de despacho.</i>	69
5.1.2	<i>Propuesta 2: Adquisición de planes postpago.</i>	71
5.1.3	<i>Propuesta 3: Plan de coordinación de clientes.</i>	74
5.1.4	<i>Propuesta 4: Mejora en la comunicación entre los departamentos. (Ventas y Distribución)</i>	75
5.2	CONTROLAR	76
5.2.1	<i>Hoja de control de salida en la mañana y llegada en la tarde del mensajero</i>	76
5.2.2	<i>Control en las devoluciones diarias por mensajero para evaluar su eficiencia</i>	77

5.2.3	<i>Implementación de una gráfica de eficiencia por mensajero mes a mes</i>	77
6	CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
6.1	CONCLUSIONES	80
6.2	RECOMENDACIONES	82
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
8	BIBLIOGRAFÍA	84
	LIBROS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cantidad de funcionarios	36
Tabla 2: Variables de la investigación	41
Tabla 3: Actividades del DMAIC	43
Tabla 4: Matriz de las estrategias FODA	48
Tabla 5: Ingreso de trámites por mes en el año 2019.....	56
Tabla 6: Calculo de entregas según período.....	58
Tabla 7: Cálculo de acumulación de entregas no efectivas.....	58
Tabla 8: Entregas ingresadas al sistema I semestre 2020	59
Tabla 9: Resultados del multivoto	65
Tabla 10: Análisis del multivoto	66
Tabla 11: Toma de tiempos de llegada en la tarde de los mensajeros	70
Tabla 12: Costo de plan por mensajero.....	72
Tabla 13: Etiqueta de coordinaciones	74
Tabla 14: Tabla de devoluciones diarias por mensajero	77
Tabla 15: Gráfica de eficiencia por mensajero	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fórmula del Tiempo Estándar	15
Figura 2: Estrategia de Recursos Humanos	17
Figura 3: Factores que influyen en la sobre carga laboral	18
Figura 4: Que es un proceso.....	19
Figura 5: Modelo “Proveedor-Cliente Interno”	21
Figura 6: Ejemplos de Fórmulas para medir la Productividad.....	24
Figura 7: Herramienta de los cinco por qué en la búsqueda de las causas raíz de un problema.....	27
Figura 8: Ejemplo de Diagrama SIPOC para la expedición de una factura.....	29
Figura 9: Ejemplo de Diagrama de Proceso de una Lampara que no Enciende	30
Figura 10: Ejemplo de Diagrama Ishikawa.....	32
Figura 11: Ejemplo de Diagrama de Pareto	33
Figura 12: Ubicación de la Empresa.....	35
Figura 13: Organigrama Funcional.....	35
Figura 14: Análisis FODA	45
Figura 15: Diagrama de flujo de Entrega, Recepción de Documentos y Dispositivos Telefónicos.	51
Figura 16: Diagrama SIPOC del proceso general de entrega, recepción de documentos y dispositivos telefónicos...52	
Figura 17: Diagrama de árbol CTQ.....	54
Figura 18: Cumplimiento de entregas - Año 2019.....	56
Figura 19: Porcentaje de incumplimiento de entregas Año - 2019	57
Figura 20: Porcentaje de incumplimiento de entregas 2020	59
Figura 21: Entregas ingresadas contra efectivas	60
Figura 22: Lluvia de ideas de la sesión Kaizen	61
Figura 23: Diagrama causa-efecto	62
Figura 24: Gráfica de Pareto de las 16 causas más representativos en términos de entregas	67
Figura 25: Diagrama de flujo de Entrega y Recepción de documentos y dispositivos telefónicos. Mejorado.....	71
Figura 26: Sala de mensajeros.....	72
Figura 27: Convenio entre empresas	73

Figura 28: Diagrama de proceso de entrega75

Figura 29: Control de salida y llegada del mensajero76

1 CAPÍTULO I. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La presente investigación se realizará en una empresa de mensajería de Costa Rica. Cuya sede metropolitana se encuentra en San José, y la sede Central se encuentra en Zapote. Este proyecto se realizará enfocándose específicamente en un contrato actual con una empresa de telecomunicaciones. Por lo tanto, la empresa de mensajería funciona como un proveedor de servicios externo (outsourcing). Este servicio consiste en el despacho y la entrega de diferentes paquetes que la empresa de telecomunicaciones envía a sus respectivos clientes o consumidor final.

El proyecto nació debido a la importancia de disminuir los retrasos en los despachos de los paquetes y hallazgos de entregas no efectivas al cliente final, justo cuando el mensajero trata de localizar al mismo. Dado que el despacho de los documentos es importante para que el mensajero salga lo más temprano posible y logre llegar donde el cliente a finalizar la entrega del paquete, es significativo que el mismo esté atenta(o) a la llegada de su paquete. Debido a esto resulta de vital importancia para la empresa identificar los factores que generan varios tipos de no conformidades.

Lo mencionado trae mucho reproceso y costos adicionales que ambas empresas se ven obligadas a absorber e incluso la posible presencia de consecuencias legales y lo que puede ser peor un impacto negativo al generar una gran insatisfacción al cliente, el cual es el principal consumidor de los servicios que ofrece la empresa de telecomunicaciones.

Debido a los inconvenientes observados durante el estudio es de suma importancia tanto para la empresa de telecomunicaciones siendo esta pionera de los servicios que brinda lograr controlar este tipo de disconformidades y mejorar la comunicación con la empresa de mensajería para lograr reducir este tipo de fallas en el proceso que representan un 52% de las entregas no efectivas aparte la falta de controles en los despachos por no tener una clasificación de la problemática a la hora de entregar ruta al mensajero así como cuando este llega en la tarde a hacer la devolución de la misma en donde se generan grandes cuellos de botella por la falta de gestores que colaboren a la hora de recibir las rutas, es significativo para la empresa de mensajería mejorar el proceso en donde debido a lo citado se generan grandes tiempos improductivos para los compañeros mensajeros que salen de manera rezagada a activar las entregas lo que acorta su tiempo a un más los posibles retrasos que pueda tener en el transcurso del día por ende la importancia de resolver este tipo de situaciones.

Para la empresa de mensajería es importante el desarrollo de este proyecto ya que en la actualidad los diferente tipos de mercado están en constante cambio con nuevos retos y metas en donde una buena prestación de servicio de

recolección, procesamiento, distribución y entregas de paquetes generan satisfacción al cliente (en este caso la empresa de telecomunicaciones) en donde se puede analizar de manera eficaz, los factores que generan insatisfacción y poder lograr una buena fidelización y a su vez brindar un servicio en óptimas condiciones aprovechando de mejor manera los recursos sin generar costos adicionales a los ya observados.

Por lo tanto, la pregunta de investigación que se genera en este proyecto corresponde a:

¿Como se deben estandarizar los procesos de despacho y entrega de documentación legal y dispositivos de telefonía móvil para la optimización de recursos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar procedimientos que permitan optimizar los procesos de despacho y entrega de documentación legal y telefonía móvil por medio de la metodología DMAIC para la reducción del 15% en el indicador de entregas no efectivas.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar las causas que provocan el incumplimiento de entregas no efectivas y clasificarlas según su reincidencia.
- Elaborar procedimientos que permitan la estandarización en el proceso de despacho de la documentación legal y dispositivos móviles.
- Determinar los porcentajes de eficiencia individual y grupalmente del equipo de mensajeros en términos de la cantidad de entregas efectivas realizadas.

1.3 Justificación

Como se mencionó anteriormente, el estudio se efectuará en la empresa de telecomunicaciones, en el departamento de (CSC) Centro de Contactos. Esta área se encarga de dar gestión a los documentos legales y los aparatos móviles para su respectiva distribución diaria debido a la falta de estandarización de procesos y que al pasar el tiempo la operación siga desactualizada es difícil que se obtengan datos y no se den controles e indicadores que evidencien el comportamiento normal del proceso, aunado a esto la gran rivalidad que existe entre empresas de esta índole junto con la afectación a nivel global en las ventas ocasionado por la pandemia en curso genera que sea de interés analizar las causas que crean afectaciones en el proceso de despacho y entregas.

En la actualidad durante el proceso de entrega de paquetería existe gran cantidad de hallazgos de entregas no efectivas a diario por motivos ya clasificados en donde (A2) cliente no se encuentra en la ubicación representa un 13% y (A1) cliente no contesta representando un 14% de entregas no efectivas, lo que provoca que se generen reprocesos en donde la secuencia de la ruta se lo pasa a otro compañero de trabajo al día siguiente generando más carga de lo normal y puede que no se entregue ese otro día por razones diferentes a las mencionadas.

Por otro lado, existe una problemática cuando se debe realizar las entregas de las rutas o rol diario a cada motorizado en las mañanas donde se produce un enorme cuello de botella por la falta de un proceso estandarizado que genera retrasos de hasta 1 hora o más por motorizado, generando mucho tiempo improductivo para la labor diaria y reduciendo la productividad del mensajero de hasta un 25% en consecuencia a esto se agrava la situación ya que en el transcurso del día se pueden presentar situaciones no esperadas como fallas en la motocicleta o desplazamientos muy grandes lo que imposibilitan más la labor y por lógica más devolución a la hora de recibir las rutas en la tarde, aunado a las quejas de los clientes de que espero al mensajero pero no llegó, sin saber los motivos claros de la situación.

Para la empresa de telecomunicaciones es de suma importancia que los documentos legales y los aparatos de telefonía celular sean entregados un día después de su venta por lo que la devolución de dichas entregas generan reprocesos o cambios de parecer del cliente con respecto a su obtención, por eso es necesario conocer las dificultades durante el proceso de despacho y a la hora que se va a realizar la entrega a cliente final, el interés del estudio es hacer una identificación de las posibles causas que existen en el área para poder minimizar las entregas no efectivas en un 15% y a la hora del despacho lograr identificar los cuellos de botella para conseguir la salida del mensajero lo más temprano posible, para alcanzar aprovechar el tiempo de trabajo y que sea más productivo.

A partir de lo ya mencionado cabe destacar las debilidades de la empresa y su imposibilidad de tomar medidas preventivas y/o correctivas para atender este tipo de necesidades y lograr mejorar el servicio a los clientes, en este sentido de conseguir su afán de utilizar los recursos de forma eficiente enfocándose en las actividades que afectan el proceso mejorándolas para que sean más rentables y ser más competitivos en el mercado.

Es de suma importancia mencionar, que esta propuesta le proporcionará a este departamento (CSC) Centro de Contactos una reducción en los costos por entregas no efectivas y tiempo de trabajo no utilizado, dará dirección a la mejora continua dando satisfacción a los clientes por consiguiente estableciendo una comunicación más asertiva entre los compañeros vendedores de la empresa de telecomunicaciones y la oficina de (CSC) en Sabana norte donde se encuentran los mensajeros en sentido de establecer mejores inducciones a la hora de las entregas y despachos.

1.4 Antecedentes

1.4.1 Antecedentes internacionales

Como primer antecedente esta, Delgado Alvares Noemi; Covas Varela Dayli; Martínez Curbelo Gretel; en su estudio nombrado: Procedimiento para la mejora del servicio de envíos de mensajería DHL exprés, perteneciente a la empresa de correos Cienfuegos., año 2014, Facultad de Ingeniería, Universidad Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. En su investigación se enfoca en la mejora del servicio de entregas de mensajería DHL express, en donde se investigan las causas principales en que se ve afectada la satisfacción del cliente aplicando la mejora continua de las mismas.

El estudio se elaboró en la oficina de DHL ubicada en Cienfuegos su propuesta es mejorar la calidad del servicio de envíos se consiguió como resultados un conjunto de beneficios con respecto al proceder existente del departamento, estableciendo estrategias dirigidas a avalar un nivel de asistencia garantizado para cada segmento, se obtiene identificar los instantes en que el cliente está en contacto con el sistema y por tanto más expuestos a constituir instantes negativos o de insatisfacción evidenciándose los mismos, se determinan las causas se revalidan y se seleccionan las más posibles.

Dentro de la mejora del servicio de entregas de mensajería DHL Express, se propuso una forma de proceso cuyo fundamento está en correspondencia con el ciclo "Deming" cuyo modelo se encamina a mejorar empresas de este tipo donde el servicio depende en parte de los bienes logísticos. Como resultado se logró poder identificar insatisfacciones de los clientes para poder proponer mejoras y plantearlas con la actividad de traslado y tratamiento de información y dar respuesta rápida al cliente del proceso brindado del servicio.

Se eliminaron actividades que no aumentan valor y la sistematización con conectividad, que permiten cumplir con los plazos de entrega de envíos complicados y darles respuestas prontas y confiadas a los clientes.

El segundo antecedente es del autor Caiminagua Hidalgo Luis Alberto en su estudio titulado: Análisis y propuesta de mejora al proceso de clasificación y distribución de envíos postales en DHL express sucursal de Guayaquil, año 2016, Facultad de Ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador, El estudio realizado tiene como fin dar mejora al proceso operativo que la compañía tiene en la actualidad, donde se detecta incidencia de problemas en el mismo a causa de falta de información que se adjunta al paquete. Se cuenta para el desarrollo de este proyecto con un historial de reclamos de once meses para un promedio de 121,1 reclamos formales por mes donde se pretende bajar la cantidad de reclamos que el cliente presenta de manera formal a la compañía, en el cual se tomó la medición de tiempo a operarios que se encuentran directamente en la operación. En la elaboración del estudio se utilizó

la técnica de observación para poder realizar la interpretación de procesos y principios teóricos, mediante la metodología cuantitativa gracias a la recolección de datos estadísticos para analizar el desarrollo de actividades sujetas a la operación.

Dentro de los resultados obtenidos se indica la aplicación de poka-yokes los cuales ayudan a prevenir errores que causan defectos en el servicio, también establecer un estudio habitual de cada ruta para verificar los tiempos de tránsito y ver si se adecuan a las reglas de la empresa y poder evitar la acumulación de piezas o guías por entregar que generan cuellos de botella a comparación de otros que tengan la misma situación durante su ruta establecida, identificados los factores y corrigiéndose a tiempo se da la atención al proceso.

Se logra con la investigación que los procesos se caracterizarán en la operación y que toman referencia en la importación y exportación de paquetes para tener una perspectiva más clara de los roles de los colaboradores, también se diagnostican deficiencias en el proceso de manejo y clasificación de los paquetes.

Con lo expuesto se propone la implementación de la mejora implantando cambios en la metodología aplicando herramientas como la mejora continua y capacitaciones que ayudan al desarrollo profesional de cada recurso humano siendo este parte importante de la empresa, en vista de la eficiencia y la eficacia mejorando la operación y función de una empresa de servicios.

El tercer antecedente que se investiga es de los autores Rojas Bocanegra Diego Alejandro y Moreno Modesto Smid Jonathan; en su estudio nombrado: Propuesta de mejoramiento de los procesos de pedido, despacho y entrega en la empresa inversiones MC & LJ S.A.S., año 2019, Facultad de Ingeniería, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. El proyecto tiene como objetivo reducir las devoluciones haciendo la observación de los procesos de pedido, despacho y entrega. Este tipo de devoluciones representan un 29% de presupuesto en fletes esto debido a fallas en el proceso por actividades que se efectúan de manera ineficiente. Para el presente estudio se toma como base la revisión de los históricos de ventas y devoluciones con el fin de evaluar la situación de los métodos y poder contrarrestar con la teoría y aplicar acciones de mejora y determinar el por qué tan alto el número de devoluciones.

Se obtiene como resultados del proyecto devoluciones que eran reflejo de desorganización y falta de seguimiento en el procedimiento que se lleva a cabo en la empresa con un costo de aproximadamente \$20.000.000, donde se reflejan más actividades de las necesarias para realizar la operación, representando el 29% del presupuesto.

Como propuesta se logra replantear los procedimientos lo cual disminuye tiempos de procesos con lo que se obtiene a lo largo del día más tiempo productivo y con esto los agentes del call center atiendan a más clientes, con la posibilidad de generar más ventas, aparte de la implementación de la metodología de 5's en la cual se separan los espacios para los productos de cada chofer designado, aquí se mejora la redistribución del proceso de entrega.

En el estudio se tomó como metodología la implementación del ciclo PHVA para dar seguimiento y cumplimiento a la propuesta. Gracias a la inversión hecha se logra la recuperación de la misma en poco tiempo y aparte se disminuye los costos por devoluciones se mantiene un cliente satisfecho al recibir su producto en buen estado, también se obtiene un beneficio en la parte de aprovechamiento del recurso y espacio físico.

1.4.2 Antecedentes nacionales

Como primer antecedente nacional se tiene a Solís Herrera Yendry Pamela; Carrillo Rojas Kimberly; Durán Solís Luis Guillermo; en su estudio nombrado: Elaboración del proceso de logística y distribución de productos provenientes de China de la empresa Despachos Rápidos de Costa Rica S.A. (DERCO), en la modalidad de envíos rápidos (courier), en el primer semestre del año 2018., año 2018, Facultad Ingeniería, Universidad Técnica Nacional, Alajuela, Costa Rica. Se observa el proyecto donde se tiene como enfoque la realización de un proceso de logística y distribución de productos provenientes de China para mejora de decisiones más acertivas de la empresa durante el proceso de logística y distribución aplicando estrategias que sean posibles de llevar a cabo a corto y mediano plazo.

El presente estudio se tuvo que recopilar datos a nivel primario y secundario, en donde los primarios se recolectaron con los colaboradores de la empresa como cliente y los secundarios a través de entrevistas que se realizaron a los colaboradores que elaboraron el trabajo. En el presente trabajo de investigación se utiliza el método de investigación mixta, descriptiva y explicativa, donde se abordan variables cualitativas y cuantitativas donde se describe el objeto de estudio para crear el proceso de logística y distribución de los productos provenientes de China de la empresa DERCO en modalidad de envíos rápidos courier.

Dentro de los resultados obtenidos con el estudio se observa cómo se inserta un proceso vital para toda empresa como lo es la mejora continua, se observa que el crecimiento profesional dentro y fuera de esta se logran conseguir mejores resultados como se indica puede ser la apertura de DERCO hacia nuevos países, se pueden crear nuevos departamentos que pueden traer muchos éxitos, retos y lo mejor satisfacción para los clientes, se aplicaron mejoras que benefician a

empresas que brindan este tipo de servicio de courier, para que crezcan en diferentes ámbitos en donde se recomienda a las compañías ideas como:

- Capacitar al personal de este tipo de empresas courier para mejor servicio.
- Dar una reducción en el precio del servicio courier y atraer posibles clientes nuevos.
- Ofrecer seguridad al acceder a las plataformas de servicio.
- Obtener mayor trazabilidad de los paquetes, vía web dando contraseñas y usuarios a los clientes.
- Traslado ágil dentro y fuera de la empresa.

En el segundo antecedente nacional los autores Jiménez Castro Dayana; Arroyo Camacho José David; Corrales Arguedas Maricela; en su estudio llamado Propuesta de logística inversa para el área de despacho y devolución de materiales del almacén central de la CNFL, con el fin de mejorar los procesos., año 2018, Facultad de Ingeniería, Universidad Técnica Nacional, Alajuela, Costa Rica, Se nota que dentro de la investigación se tiene como estudio identificar un flujo de devolución de suministros y aplicar la mejora continua a los procesos logísticos de despacho y devolución de materiales para poder implementar la logística inversa administrando de forma adecuada los materiales de la bodega y evitar los reprocesos y desaprovechamiento de recurso humano para aprovecharlos de manera más óptima.

Como muestra se tiene información de recursos que están documentados, orales y escritos, formales o informales que le dan un valor agregado a los datos y fortaleza a la investigación, como fuentes primarias del proyecto se utilizó el instrumento de observación directa, la entrevista como fuente secundaria se hace referencia a datos existentes antes de la investigación. Para el presente proyecto se utilizaron varios métodos y estrategias de investigación como lo es el método analítico el cual consiste en la partición de un todo, desmenbrando por partes o varios elementos las causas, la naturaleza y los efectos.

Dentro de los resultados obtenidos se encuentran la unificación de los procesos en el departamento de despacho y devolución para que toda sucursal establezca una consolidación en cuanto a los trámites de manera que las entregas y despachos individuales se minimice. Esto conlleva a una serie de propuestas en donde se recomienda a la compañía que realice la implementación necesaria para los despachos y devolución de materiales donde se incluyan todos los activos en el cual se una el servicio de transferencias del CNFL a las sucursales, por lo menos dos o tres días a la semana y que se verifique si alguna sucursal necesita más material que otro para cualquier servicio extraordinario que

se pueda presentar durante la semana y poder evitar que se entregue en dos tractos o que el carro se llene en un solo viaje.

Se tienen que establecer diferentes tipos de responsabilidades a los empleados de cada sucursal, para que aumenten las herramientas y activos y lograr mantener un inventario pequeño y en el momento de alguna eventualidad de pérdida de la herramienta no se detenga la operación a causa de esta situación y se generen retrasos, y no se tenga la necesidad de desplazarse hasta el almacén central para solicitar el cambio o reposición de la misma. De esta manera se evitan grandes costos en recorridos también se permite un mejor manejo y control de los despachos por parte de cada administrador y generar mayor capacidad en entregas efectivas sin tener pérdidas de tiempo para los técnicos a cargo.

El tercer antecedente nacional hace referencia los autores Monge Flores Jahaira; Rojas Ocampo Jenny; En su estudio titulado: Propuesta de mejora al proceso logístico aplicado para la exclusión de bienes en el Instituto Nacional de Aprendizaje, período enero 2014-diciembre de 2016, año 2018, Facultad de Ingeniería, Universidad Técnica Nacional, Alajuela, Costa Rica. El objetivo de la investigación es detectar las causas que interfieren en el departamento de control de bienes y realizar un plan de mejora adaptándolo a las necesidades y recursos, si bien cabe destacar la falta de controles en el proceso de manipulación de los activos del INA. Se utilizó una colaboración del personal a cargo de la gestión, donde proporcionaron información técnica, documental, también clientes internos los cuales son receptores del servicio, la metodología de la investigación es descriptiva, con el fin de aclarar situaciones y características del proceso.

Como resultados del proyecto, recolectaron gran variedad de hallazgos para lograr evaluar continuamente la gestión del proceso, aparte se observó que es necesario capacitar al personal, aparte de establecer indicadores de control para la concientización en las actividades de los proveedores implicados en el desecho. Se identificaron oportunidades de mejora en el estudio, las cuales se consideraron para establecer de forma más efectiva la responsabilidad administrativa y legal de las partes involucradas.

Se proponen dar una revisión a la normativa interna, para poder mantenerla actualizada y que se mantenga en un ciclo de mejora continua para que contribuya a enriquecer el sistema de control interno, logrando mejorar la eficiencia y la eficacia durante el proceso logístico relacionado con esta entidad, en el asunto se tiene que incluir tiempos de respuesta y establecer plazos para la resolución de cada etapa del proceso y por medio de esta manera dar fortalecimiento al sistema interno para dar mayor eficacia al proceso definiendo plazos donde la administración correspondiente de

atención al mismo, se debe de elaborar cápsulas informativas orientadas a todo el personal en donde se busque hacer conciencia a los funcionarios sobre los elementos principales del proceso y la importancia de poder efectuar una gestión de bienes eficiente y alcanzar las metas de la institución.

1.5 Proyecciones

1.5.1 Alcances

El estudio se efectuará en la empresa de telecomunicaciones, en el departamento de (CSC) Centro de Contactos Sabana Norte. Durante el tiempo que dure el estudio se pretende realizar una propuesta de mejora en las acciones y estrategias que se enfoquen en disminuir el nivel de devoluciones coligados al proceso de despacho y entrega de la empresa, esto apoyado a la teoría de diagramas de flujo, flujogramas, identificando cuellos de botella, logística inversa y análisis financieros.

1.5.2 Limitaciones

Para el presente estudio, existieron una serie de limitaciones que se establecen a continuación:

- La empresa no cuenta con un historial o muestras para elaborar el estudio por lo que se tuvo que hacer un análisis y recolección de datos durante el año – 2019 para dar inicio con la investigación.
- Al tratarse de una tercerización de servicios por parte de la empresa de telecomunicaciones se adquiere información restringida por confidencialidad de la empresa.

2 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Métodos de trabajo

Dentro del estudio de métodos de trabajo es importante considerar que:

Desde el punto de vista económico y práctico, ciertos cambios que continuamente se llevan a cabo en los ambientes industrial y de negocios. Dichos cambios incluyen la globalización del mercado y de la manufactura, el crecimiento del sector servicios, el uso de computadoras en todas las operaciones de la empresa y la aplicación cada vez más extensa de la Internet y la web. (Niegel & Freivalds, 2009, p .1)

Por lo tanto, se observa que la única forma de que una empresa o negocio siga una tendencia de crecimiento es mediante la productividad cuando esta mejora la empresa mejora, y como se refiere a la productividad por medio de la siguiente manera es el aumento en la cantidad de producción por hora invertida de trabajo, Estados Unidos, ha marcado la diferencia en su productividad siempre con un constante aumento anual, pero países como Japón , Corea, Alemania logran estar a la vanguardia y ahora China que amenaza con ser el líder con su crecimiento tan veloz.

Continuando con los mismos autores uno de los métodos muy utilizados por las empresas hoy en día se encuentra:

El estudio de los movimientos implica el análisis cuidadoso de los movimientos corporales que se emplean para realizar una tarea. Su propósito es eliminar o reducir movimientos ineficientes y facilitar y acelerar los movimientos eficientes. A través del estudio de los movimientos en conjunto con los principios de la economía de movimientos, el trabajo puede rediseñarse para que incremente su eficacia y genere un elevado índice de producción. (Niegel & Freivalds, 2009, p .114)

Con lo anterior se interpreta que mediante un estudio de este tipo se mejora en todo el proceso productivo perfeccionando los estándares de calidad ya sea de una pieza que se esté fabricando o un servicio que se esté prestando, dando a conocer movimientos incorrectos que generan despilfarros y altos costos a la empresa sino son regulados de la manera correcta.

2.1.1 Tiempo estándar

Esta es una herramienta importante con ella se define que: “Ajuste al tiempo normal total; el ajuste proporciona las holguras por necesidades personales, demoras inevitables del trabajo y fatiga” (Heizer & Render, 2009, p. 141)

Como se puede calcular el tiempo estándar:

Figura 1: Fórmula del Tiempo Estándar

$$\text{Tiempo estándar} = \frac{\text{Tiempo normal total}}{1 - \text{Factor de holgura}}$$

Nota: Tomado de *principios de la administración operaciones* (p. 414) por Heizer Jay; Render Barry, 2009, Pearson Educación.

Se puede describir la definición de tiempo estándar desde diferentes puntos de vista para percibir mejor su concepto y la forma de obtenerlo después de llevar a cabo el estudio de tiempos y movimientos. El tiempo estándar se define como el tiempo que requiere un operador capacitado, preparado y entrenado para ejecutar una operación, trabajando a una velocidad normal.

2.1.2 Tiempo normal

Cuando se hace referencia al tiempo normal se refiere a: “Tiempo observado promedio ajustado a un paso y su fórmula es: Tiempo normal = (Tiempo observado promedio) X (Factor de calificación del desempeño)” (Heizer & Render, 2009, p. 413)

En este caso se define tiempo normal como el tiempo que necesita el operario normal o estándar para ejecutar la operación cuando trabaja con velocidad estándar, sin ningún retraso por razones personales o situaciones inevitables.

2.1.3 Características del tiempo estándar y tiempo normal

Se tienen como características de estos tiempos que dentro del estudio:

Los analistas tengan presente generar confianza para asegurar el éxito del mismo e identificarse muy de cerca con las personas que se va efectuar el estudio, también es importante identificar a fondo la diferentes funciones referentes al estudio: seleccionar al operario, analizar el trabajo para poder desglosarlo en sus diferentes partes,

identificar los valores elementales de los tiempos transcurridos, calificar el desempeño del operario, determinar los suplementos u holguras adecuadas e iniciar el estudio (Freivalds & Niebel, 2009, p. 334).

Es decir que:

- Mejorar los procesos y procedimientos, en donde se establece un estándar normativo en el cual se fija la cantidad de tiempo que debe de emplearse para realizar el trabajo en ciertas condiciones.
 - Mejorar la disposición y el diseño de la fábrica, taller, equipo y lugar de trabajo o sea se necesita que se establezca un método para el trabajo o actividad en desarrollo: Usualmente se escoge el mejor método para desechar movimientos que son un desperdicio y dar continuidad al trabajo cuando sea posible.
 - Reducir costo humano y decrecer la fatiga innecesaria, usando el método por escrito llevando un control y se utiliza este generalmente.
 - Economizando el uso de materiales, máquinas y mano de obra dentro de este estándar se necesita que un operario realice sus funciones normalmente, un operador que ya está designado a una función en estudio debe describir bien el método para seguir el mismo. Un “Ritmo normal” describe que el operador no está yendo ni muy rápido ni muy lento, sino a un paso que los demás operarios los puedan seguir durante todo un día laboral.
 - Aumentar la seguridad, gracias a la realización del estudio se abre un panorama en el cual se detectan situaciones que deben ser corregidas como el uso de instrumentos para efectuar el trabajo en curso.
 - Mejorar las condiciones de trabajo, se verifican las diferentes áreas para dar solución a problemas en el campo.
- (García, 2018, p.35)

2.1.4 Carga laboral

Dentro de la estrategia de recursos humanos para la ventaja competitiva, se obtiene que cuando se diseña el trabajo con el objetivo de emplear personas de manera efectiva y eficiente se visualiza que beneficia a que los trabajadores obtengan una calidad de vida razonable en el trabajo siendo este seguro y con pago equitativo apropiado de requisitos físicos y psicológicos. Siempre brindando confianza mutua con políticas razonables y escritas con honestidad y justicia para satisfacer a la administración y el empleado. (Heizer & Render, 2009, p. 390)

Con lo anterior, se refiere que a medida que se ha ido introduciendo la tecnología y la automatización en las empresas todo ha cambiado desde un punto de vista crítico donde también la carga laboral es un tópico importante en la ergonomía en donde se impone más demandas físicas y cognitivas a las personas encargadas de realizar una tarea asignada en su diario vivir.

Continuando con los mismos autores: “Se describe que la administración genere un respeto íntimo por sus empleados y las contribuciones a la empresa no sería difícil realizar calidad de vida en el trabajo y confianza mutua” (Heizer & Render, 2009, p. 390)

Según lo descrito se tiene que mantener una estrategia de recursos humanos donde se mantenga la equidad laboral entre la administración y empleado para lograr evitar este tipo de mal. Como lo muestra la figura 2.

Figura 2: Estrategia de Recursos Humanos



Nota: Tomado de *principios de la administración operaciones* (p. 390) por Heizer Jay; Render Barry, 2009, Pearson Educación.

2.2 Sobrecarga laboral

Desde nuestro punto de vista se encuentra que toda actividad física humana se compone de carga física y mental, se acostumbra a tipificarla de acuerdo a la actividad que se esté realizando ya sea que predomine una o la otra ya que existe una diferencia entre las diferentes cargas. (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1994, p. 161)

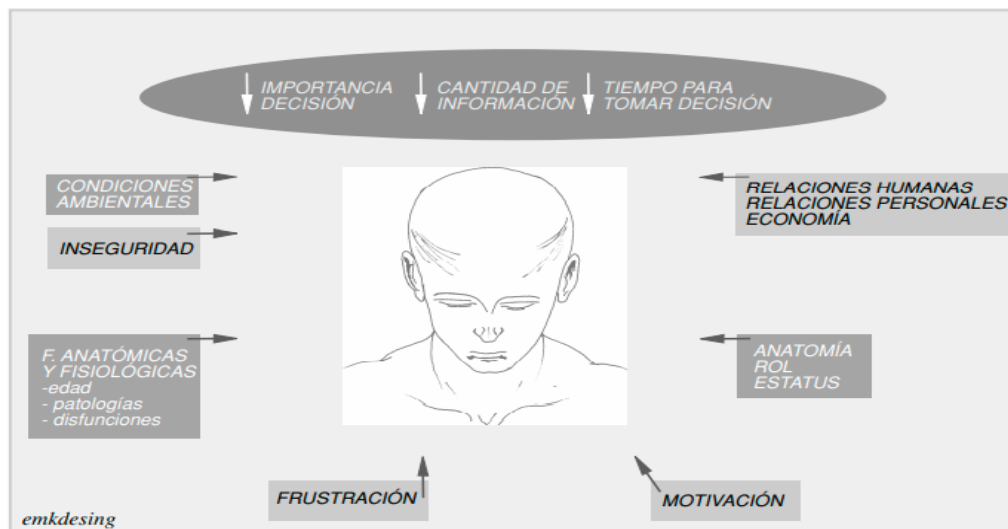
Con lo descrito, se puede decir que carga mental se deriva del proceso o los diferentes procesos que conllevan una actividad para realizarse en función de un número de etapas o la cantidad de tiempo que esta dura para ejecutarse en donde debe elaborar las diferentes respuestas en su cerebro.

De acuerdo con lo conversado por Mondelo, Gregori, & Barrau se nota en los empleados sobrecarga laboral y se puede manifestar de dos tipos:

- Cuantitativa: Cuando existe un gran número de que haceres.
- Cualitativa: Cuando la actividad es difícil de hacer.

La siguiente figura 3 muestra la presencia de factores de Sobre Carga Laboral:

Figura 3: Factores que influyen en la sobre carga laboral



Nota: Tomado de *ergonomía 1 fundamentos* (p. 163) por Mondelo R. Pedro; Gregori Enrique; Barrau Pedro, 1994, Edicions UPC.

2.3 Procedimientos

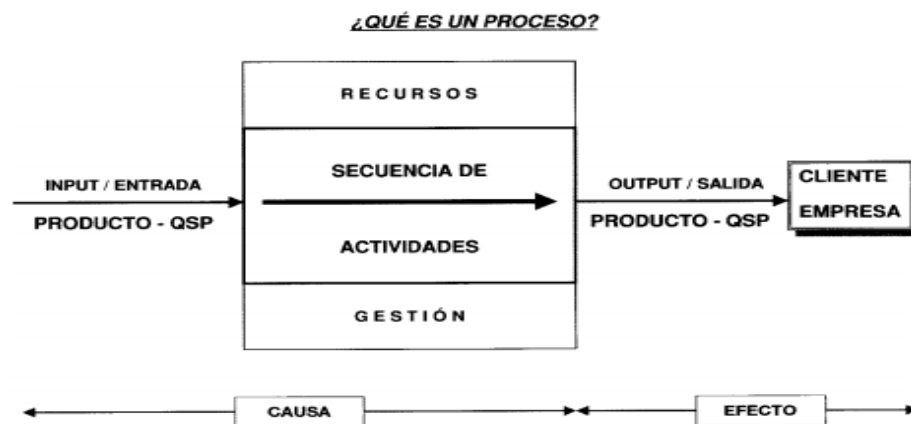
Se entiende por proceso al conjunto de actividades que siguen una secuencia ordenada para generar un producto de valor para el cliente o usuario. O de manera más clara es un conjunto de actividades que se conectan para crear un sistema con la finalidad de conseguir un objetivo. (Pérez, 2004, p. 37,38)

Dentro del contexto mencionado se entiende que un proceso o procedimiento corresponde a la forma de poder establecer un sistema de actividades que se interrelacionan para lograr un objetivo en común dado dentro del estudio se encuentran diferentes tipos de procesos dentro de la organización tales:

- Alta Dirección: Elaboración, implantación, seguimiento, Revisión del sistema de la gestión, entrega de productos o servicios.
- Dirección intermedia: Objetivos, comunicación, gestión y comunicación con el cliente, producción, gestión económica y gestión e integración del personal.
- Mando intermedio: Contacto con clientes, corte y soldadura, mantenimiento, facturación y costos.
- Personal de base: comprobación de facturas con pedidos, riesgo de facturas, pagos a proveedores, gestión de tesorería, gestión económica y financiera. (Pérez, 2004, p. 38)

Para comprender un poco más sobre proceso se muestra la siguiente figura 3:

Figura 4: *Que es un proceso*



Nota: Tomado de *Gestión por Procesos* (p. 38,39) por Fernández Pérez José Antonio, 2004, ESIC.

2.3.1 Funciones de los procedimientos

Se sabe que los procesos han existido desde un principio siendo estos la forma más natural para organizar el trabajo, dentro de sus principales funciones se tiene que:

- Sirven para poder determinar límites en función a su nivel y asignar responsabilidades según corresponda.
 - Identifican elementos o factores para establecer sus interacciones y hacer posible su gestión.
- (Pérez, 2004, p. 39)

Es importante entender que dentro de una empresa u organización existen manuales que describen las funciones o procedimientos que debe de tener un empleado para poder realizar de manera correcta su trabajo o sea que dentro de sus funciones está facilitar la evaluación a lo interior de la compañía por parte de los departamentos encargados.

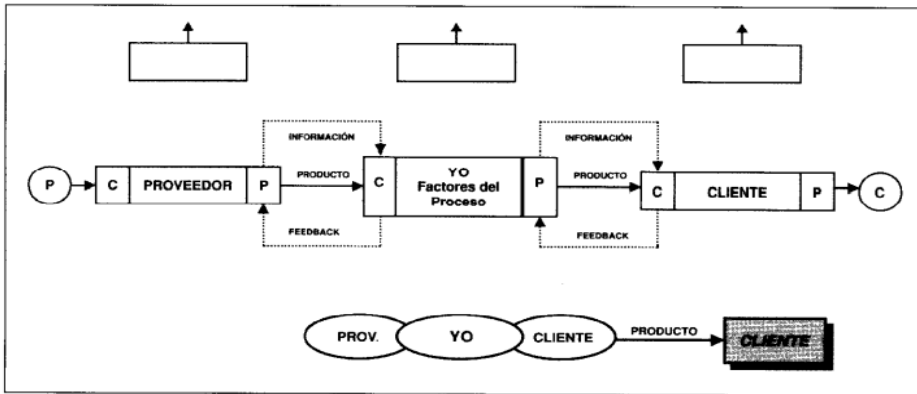
2.3.2 Características de los procedimientos

Todo proceso tiene como características:

- Un input (entrada): Es el tipo de producto que requiere un estándar dado por el suministrador. Se refiere cuanto se va a requerir de materia prima por el proveedor para dar inicio con el producto y adentrarnos al proceso.
- El proceso: Que es cuando se unen un grupo de actividades para crear un sistema para dar con las especificaciones del producto final requerido. Para dar fluidez a lo que se espera obtener por la materia prima adquirida se debe de iniciar con una serie de pasos fundamentales para poder conseguir lo proyectado.
- El output (salida): Donde sale producto final con los respectivos estándares de calidad exigidos por el proceso con su impreso diario, importe, vencimiento y que va ser destinado a cliente final o usuario. A este punto es cuando una vez finalizado el proceso de todo el conjunto partes se logra ya sea el producto o servicio al cliente final bajo las normas establecidas por la empresa.(Pérez, 2004, p. 40,41)

En la figura 5 se da un ejemplo de modelo de proceso “Proveedor- Cliente Interno”

Figura 5: Modelo "Proveedor-Cliente Interno"



Nota: Tomado de *Gestión por Procesos* (p. 46) por Fernández Pérez José Antonio, 2004, ESIC.

2.3.3 Estandarización

Cuando se habla de estandarización de procesos significa que se debe estudiar el método para después mejorarlo o normalizarlo, la idea de esto es ir perfeccionando lo que ya se hace dentro de una organización se implementa de manera fácil y rápida cuando existe una cultura de participación.

Si se decide mejorar los procesos se debe de tener presente la práctica del "benchmarking" en donde se elabora una comparación de nuestros procesos con empresas que aplican las mejores prácticas de esta metodología y así poder mejorar. (Carrasco, 2009, p. 46)

De acuerdo con Juan Carrasco de lo anterior, se deduce que se debe de hacer una descripción previa de los procesos y lograr identificar características como:

- Siempre se empieza con un cambio pequeño, se establece con esto que los detalles que se ven como pormenores son los que dan el inicio a los grandes cambios que impactan en la empresa de forma gradual.
- Se debe de lograr perfeccionar los cambios y cualquier tipo de detalle en el proceso que existe, para mejorar en aspectos como: costos, eficiencia, resultados, tiempo y calidad de atención. Gracias a los cambios efectuados se logra una reducción en cadena de variables muy importantes como las indicadas en lo anterior.

- Se estima el cliente interno y su satisfacción. Dentro de lo que se logra mediante este estudio está la opinión de cliente final el cual es el que promueve nuestro producto.
- El cliente interno efectúa el paso de una secuencia que finaliza en cliente externo. De acuerdo con los detalles observados es donde llegamos a dirigir la meta del producto y el tipo de cliente que se quiere llegar.
- Se debe crear un cuestionamiento de por qué se realiza de una manera y para qué se hace. O se puede decir que mediante vamos efectuando los cambios se tiene que ir preguntando cómo y para qué van sirviendo las mejoras establecidas.
- Cuando se inicia el proyecto se discute sobre actividades nuevas, obligaciones y procedimientos identificados con el proceso. Es bueno siempre profundizar y establecer los lineamientos a seguir cuando se efectúa un proyecto para fomentar un panorama de claridad con lo que se requiere dentro de la obra.
- Se orienta a lo interno del proceso para mejorar sus detalles. Siempre es bueno brindar apoyo a las posibles situaciones para que las personas lleven a cabo de manera correcta las funciones que le correspondan.
- Se forman equipos de trabajo con personas que están más identificadas con el proceso. Dentro de los diferentes procesos es bueno el trabajo en equipo para lograr la sistematización de los procesos y que todos se coordinen de manera correcta para el logro de los objetivos.
- Este tipo de grupos colaboran con la vigilancia de los procesos y establecen la mejora continua. Cooperando con la ejecución de manera correcta de los mismos sin interrumpir la fluidez de los mismos. (Carrasco, 2009, p. 46)

2.3.4 Cuellos de Botella

Un cuello de botella consiste en:

En cualquier empresa existen diferentes tipos de restricciones o cuellos de botella por decirlo de este modo, son aspectos que acotan cualquier tipo de posibilidades de solución y se pueden mencionar como: por un costo de la solución no puede superar un determinado monto, por restricciones presupuestarias o por motivos que aparezca un costo de oportunidad, lo que se quiere decir que tal vez existan otro tipos de fallas con costo alto con soluciones de costo bajo que para la organización darían más rentabilidad y a lo interno de la empresa pueden ser vistos como ahorros. (Carrasco, 2009, p. 285)

Para poder analizar y entender mejor lo que es un cuello de botella, se dice que, dentro de cualquier tipo de negocio, va a existir algún tipo de limitación o restricción que no va permitir que el flujo de trabajo sea continuo, en diferentes tipos de ocasiones pueden ser por: una persona, varios individuos, una máquina, un componente, hasta por políticas de la misma empresa.

También se tienen restricciones porque trabajan con escaso recurso para operar, se sabe que no se puede tener todo el material necesario o todo el recurso, sino que a veces el nivel de operaciones es mayor a la capacidad de su recurso, a veces se tiene que procesar gran cantidad de servicios que el volumen para el cual se está capacitado por ende se afecta la calidad del servicio y el cliente termina asumiendo sus limitaciones.

2.3.5 Eficiencia

La eficiencia es un indicador que hace referencia al:

cómo estamos usando los recursos de la empresa ya sea, humanos, materia prima, tecnológicos y demás.

También hace referencia a la capacidad disponible entre horas-hombre o horas-maquina, con esto se puede lograr la mejor productividad que se obtiene entre los turnos que trabajaron y el tiempo correspondiente.

(Garcia, 2018, p. 19)

Continuando con la definición de eficiencia se determina que es una facultad o virtud con la que se logra ese efecto o la acción con la que se logra ese efecto, en el área de la administración se refiere al uso adecuado de los recursos para conseguir un objetivo claro y al menor costo. Una vez entendida la eficiencia se logra hablar de productividad.

2.4 Productividad

La productividad consiste en:

El grado de rendimiento con el que se usan los recursos que se tienen disponibles para cumplir un objetivo predeterminado, en el caso de las empresas lo que se busca es fabricar artículos al menor costo utilizando de manera eficiente los recursos primarios de la producción como lo son: materiales, hombres y máquinas de

acuerdo a estos elementos la labor del ingeniero industrial debe enfocarse en estos mismos para poder aumentar los índices de productividad actual. (García, 2018, p. 9,10)

De acuerdo con lo mencionado por García existe la necesidad de establecer la productividad como un indicador y lograr aumentarla partiendo de la relación producto-insumo y se conocen tres formas de incrementarse:

- Incrementando el producto y mantener el mismo insumo.
- Reduciendo el insumo y manteniendo el mismo producto.
- Incrementando el producto y reducir el insumo proporcional y simultáneamente.

La productividad no se debe a la medida de producción ni tampoco a la cantidad que se fabricó, sino a la combinación de los recursos para lograr los resultados o metas fijadas a través del proceso por lo tanto puede ser medida la productividad desde el punto de vista del observador de 2 maneras:

Figura 6: Ejemplos de Fórmulas para medir la Productividad

$$1^{\circ} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$$
$$2^{\circ} = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{Recursos empleados}}$$

Nota: Tomado de *Estudio del Trabajo* (p. 10) por Criollo García Roberto, 2018, Graw Hill.

Es claro que medir la productividad beneficia los intereses de cualquier empresa mientras más alta la productividad más alto va a ser su índice de producción a igualdad de sus elementos productores por ejemplo capital, máquinas, obreros, donde va a ser más económico y mejores bienes que se obtendrán, en cuanto a sus ganancias se podrán repartir entre sus elementos productores o consumidores.

2.4.1 Características

Como características de la productividad se encuentran:

- Se logra identificar la producción total de los trabajadores durante un tiempo establecido, se determinan en valor monetario o términos de unidades producidas.
- Se observa el número total de horas hombre que se establecieron a la producción en un mismo periodo de tiempo. Donde se incluye las horas dedicadas a la fabricación sino a la administración y seguimiento del proceso.
- Para su medida se divide la producción total entre el número de horas hombre. (Garcia, 2018, p. 12)

Continuando con el análisis se logra dar cuenta que en cualquier empresa que sea administrada por más de una persona, la parte rectora debe de centrar por un balance de los recursos y reorganizar las actividades de todos dentro de la organización para beneficio de mejores resultados para la empresa.

2.5 Herramientas Ingenieriles

2.5.1 DMAIC

Esta metodología a nivel de negocio o empresa lo que busca es generar un crecimiento en su capacidad y en la satisfacción de los clientes, y forma parte integral de la iniciativa de calidad seis sigma esta herramienta es un acrónimo para poder: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. A nivel de operación, seis sigma lo que busca por naturaleza es mejorar las métricas de eficiencia de operación, como tiempos de entrega, costos de no calidad, y defectos por unidad. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 398)

Continuando con el análisis se observa que por medio de la metodología DMAIC no solo se inicia con el proceso de mejora continua dentro de la empresa sino que también se introduce a la metodología seis sigma la cual se enfoca en la reducción de la variabilidad de un proceso para corregir las causas de errores, defectos y retrasos en los procesos del negocio mismo y reducir costos directos. El DMAIC cuenta con diferentes etapas:

2.5.1.1 *Definir:*

En esta parte del proyecto, es donde se delimita y sienta la base para que el proyecto tenga éxito. Por ello se tiene que tener claro el objetivo del proyecto como se va a medir su éxito, su alcance, los beneficios potenciales y las personas encargadas del mismo. (Gutierrez & de la Vara, 2013, p. 403)

En esta etapa se debe de tener claro el problema una vez identificado el mismo genera un panorama de soluciones que logren dar solución al mismo, implementando objetivos y el alcance que se requiere para poder lograrlo, ya sea implementando un diagrama SIPOC el cual dará a conocer las entradas y salidas del proyecto.

2.5.1.2 *Medir:*

Dentro de esta etapa el objetivo es entender y cuantificar la magnitud del problema o abordar mejor la situación. Por eso es importante para poder definir el flujo de trabajo, los puntos de decisión y los pormenores de su funcionamiento así mismo se establecen con mayor detalle las métricas con las que se va a medir el proyecto. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 403)

Una vez establecido el problema es importante empezar con la recopilación de datos lo que es fundamental para poder observar los cambios que se van implementando a través del tiempo del proceso, por eso es de suma importancia obtener datos confiables y óptimos para poder establecer el rendimiento del proceso.

2.5.1.3 *Analizar:*

En esta fase lo ideal es identificar la causa raíz del problema y poder visualizar cómo estas llegan a generar las causas del problema y comparar con los datos que se tienen. En otros términos, es entender cómo y por qué se dio el problema, tratando de llegar hasta las causas más profundas y confirmarlas con los datos obtenidos. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 403)

De acuerdo con lo conversado en la parte de análisis de datos es donde se logra identificar qué tan grandes son nuestros problemas por ende poder ayudar a tomar mejores decisiones para solucionarlos estos datos en conjunto con herramientas como diagramas de pescado y gráficas de Pareto ayudan a formar un músculo para identificar causas principales y enfocarlas en el proceso.

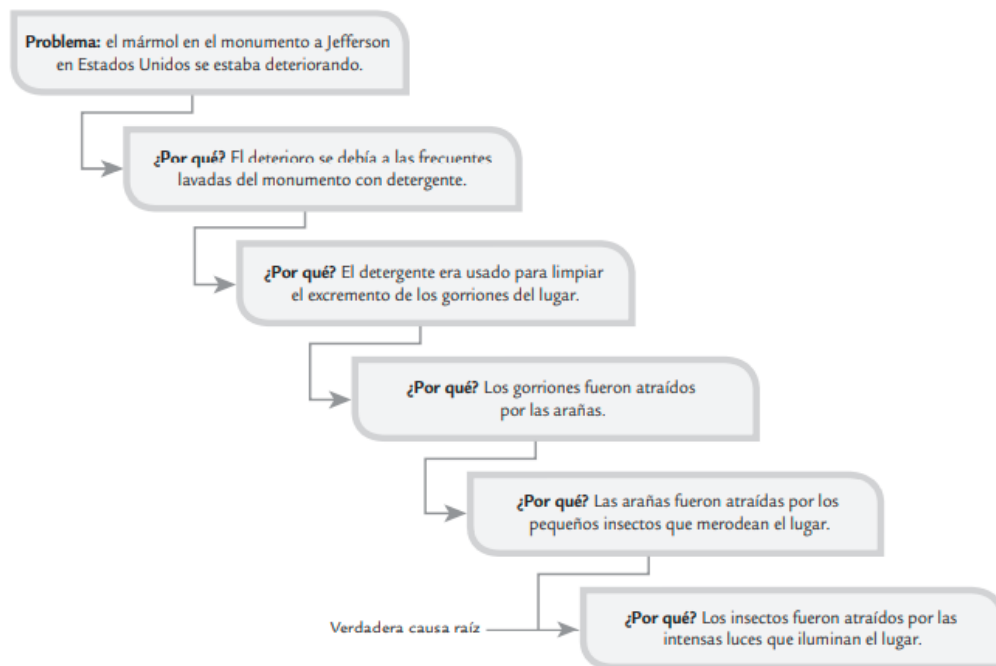
2.5.1.4 Mejorar:

En este punto el objetivo es proponer e implementar soluciones que atiendan el problema desde la causa raíz, es decir que está reduciendo el problema y se está corrigiendo. Es necesario procesar diferentes alternativas de solución que atiendan las diversas causas, usando las diferentes herramientas. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 403)

En este punto se reúne el equipo con el cual se realiza el estudio y se aplican las diferentes mejoras al proceso donde se aprovechan todo tipo de ideas creativas para implantarlas y ponerlas a modo de prueba de fallas y así poder ir anticipando posibles problemas dentro del proceso.

Como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 7: Herramienta de los cinco por qué en la búsqueda de las causas raíz de un problema



Nota: Tomado de *Control Estadístico de la calidad y Seis Sigma* (p. 407) por de la Vara Salazar Román Pulido Gutiérrez Humberto, 2013, Mg Graw Hill.

2.5.1.5 *Controlar:*

La etapa de controlar se considera como:

Un poco difícil pues durante los cambios realizados se tiene que evaluar las acciones de mejora se vuelvan permanentes, se institucionalicen, y generalicen. Esto significa que todos los colaboradores involucrados en el proceso, por lo que se pueden dar resistencias al cambio y presentar complicaciones, al final esta etapa tiene que soportar el tiempo de prueba. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 408)

En todo proceso y al final del mismo los cambios implementados por el estudio se tienen que estar monitoreando para verificar y sostener el éxito de las posibles soluciones dadas, como efectuando un plan de seguimiento cada cierto tiempo y control para estar reevaluando seguidamente los impactos del cambio en el proceso.

2.5.2 **Diagrama SIPOC:**

Este tipo de diagrama se orienta a identificar el proceso de los proveedores, las entradas, el proceso mismo, así como sus salidas y los usuarios. Se logra determinar analizar el proceso y su entorno. (Gutierrez & de la Vara, 2013, p. 158)

Para su elaboración es necesario conocer las siguientes actividades específicas:

Delimitar el proceso y elaborar un diagrama de flujo general en donde se detalle las cuatro o cinco etapas primordiales.

Conocer las salidas del proceso las cuales son los resultados (bienes o servicios) que hacen secuencia al proceso

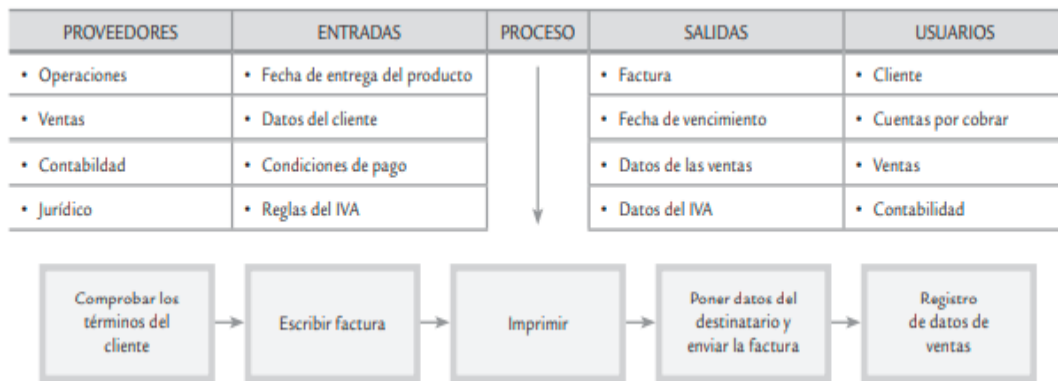
Indicar las entradas (materiales o información) que son esenciales para que el proceso funcione adecuadamente.

Reconocer los proveedores, es identificar quiénes generan las entradas. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 159)

Dentro de este paso es importante elaborar un diagrama de proceso donde se definen todas las actividades necesarias para generar uno o varios resultados por lo general siempre es recomendable hacerlo de la manera más simple. Además, cabe destacar que dentro de los resultados que se obtienen ya sea información, documento, servicio, producto o experiencia que se le entrega a nuestro cliente es de suma importancia para nuestro diagrama SIPOC.

El cliente se identifica con las salidas que se han generado en torno al proceso (cliente interno); a lo que se refiere en esta etapa del proceso es cuando se define las entradas o quién las genera en este caso pueden ser: cliente o usuario, la parte interesada o cliente interno. Para poder relacionarse más con lo que se está hablando la figura 8 hace una referencia de un diagrama SIPOC.

Figura 8: Ejemplo de Diagrama SIPOC para la expedición de una factura



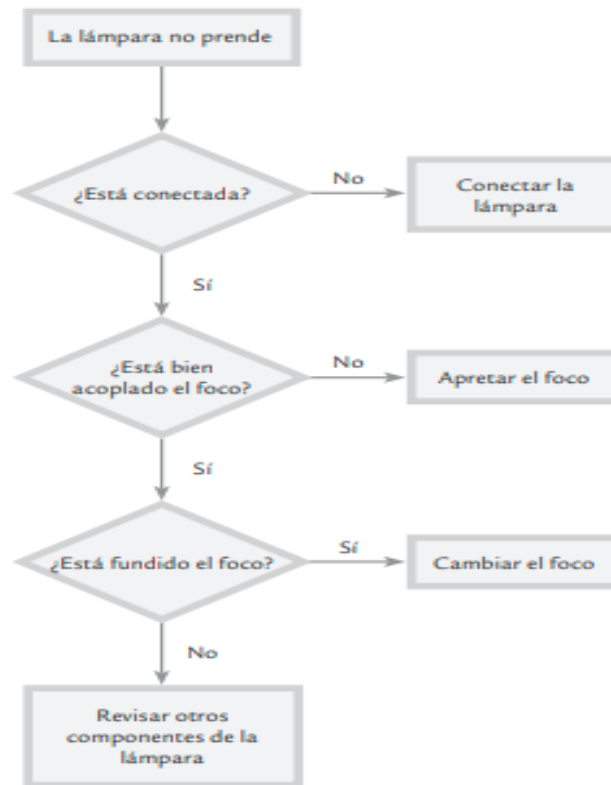
Nota: Tomado de *Control Estadístico de la calidad y Seis Sigma* (p. 159) por de la Vara Salazar Román Pulido Gutiérrez Humberto, 2013, Mg Graw Hill.

2.5.3 Diagrama de proceso:

En este tipo de diagrama se puede observar “una representación gráfica de la secuencia de pasos a seguir durante un proceso, el cual ayuda a visualizar de mejor manera en qué consiste el proceso y sus actividades y hace posible analizarlo y poder mejorarlo”. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 158)

En la siguiente figura 7 se puede observar un ejemplo claro de cómo se usa el diagrama de proceso:

Figura 9: Ejemplo de Diagrama de Proceso de una Lámpara que no Enciende



Nota: Tomado de *Control Estadístico de la calidad y Seis Sigma* (p. 158) por de la Vara Salazar Román Pulido Gutiérrez Humberto, 2013, Mg Graw Hill.

2.5.4 Lluvia de ideas:

En este tipo de sesiones lo que se elabora es reunir a todos los miembros del equipo o departamento de trabajo para establecer un pensamiento creativo sobre un determinado problema o tema en conflicto. Este tipo de práctica es muy importante ya que une al equipo de trabajo y hacer reflexión y diálogo con respecto a un problema todo en términos de igualdad. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 153)

La tormenta de ideas como también se le conoce es una herramienta muy útil ya que por medio de esta se logra identificar uno o varios problemas dentro de la empresa aparte se elabora de forma grupal en donde uno o varios pueden compartir diferentes puntos de vista y fomentar posibles soluciones.

Se tiene que tomar en cuenta los siguientes pasos:

- Definir el problema a solucionar.

- Nombrar a un colaborador que ayudará a los demás a participar.
- Cada colaborador debe de llevar un escrito con la situación del problema a tratar.
- Todos se acomodan de forma circular para ir proponiendo sus ideas.
- Una vez todos leídos el colaborador a cargo les pregunta a todos si tienen que agregar algo más a la sesión.
- Se pregunta una vez más si hay causas adicionales a las ya establecidas.
- Se recogen las causas más importantes y se empiezan a analizar de manera respetuosa.
- Se eligen las ideas más importantes en las que el grupo hizo más enfoque.
- Se trata de buscar soluciones a los diferentes problemas esta vez se lleva un diagrama Ishikawa para observarlo más claro. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 153,154)

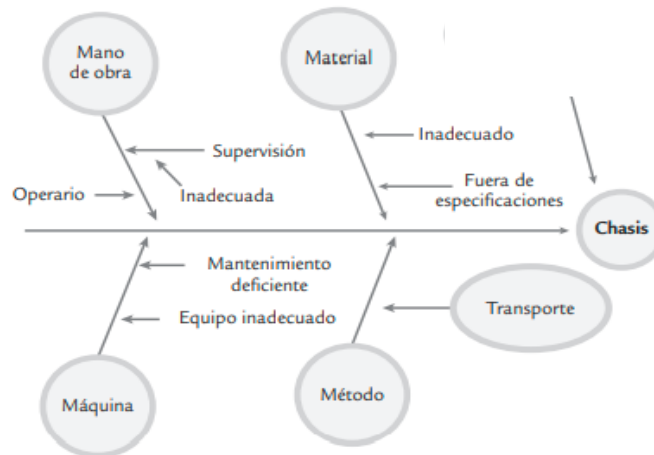
2.5.5 **Diagrama Ishikawa:**

El diagrama Ishikawa o más conocido como causa-efecto consiste en

Un método gráfico en donde se puede representar de manera más visible y poder relacionar un problema con sus posibles factores que lo generan, con este diagrama se pueden identificar las causas que afectan el problema bajo análisis se logra evitar de manera errónea soluciones sin cuestionar sus causas verdaderas. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 147)

En este diagrama se clasifican las conocidas 6 M como en la figura 6:

Figura 10: Ejemplo de Diagrama Ishikawa



Nota: Tomado de *Control Estadístico de la calidad y Seis Sigma* (p. 149) por de la Vara Salazar Román Pulido Gutiérrez Humberto, 2013, Mg Graw Hill.

2.5.6 Diagrama de Pareto:

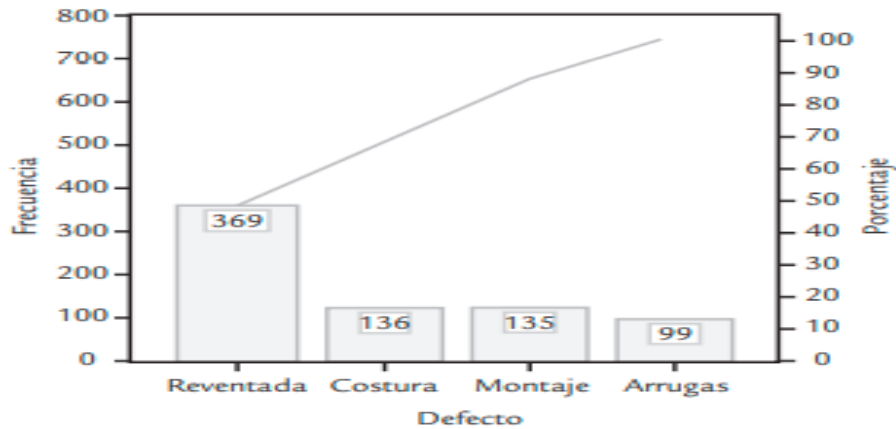
Este tipo de gráfica ayuda a identificar de forma ordenada las prioridades y causas ya que son ordenadas según su importancia a los diferentes tipos de problemas que se presentan en un proceso.

Se entiende que más del 80% de los problemas de una empresa es por causas, problemas o situaciones comunes vitales que en gran medida contribuyen a la problemática global de una compañía, gracias a este gráfico se pretende ayudar a poder atacar las causas principales y no toda a la vez. Este diagrama es conocido también como “La Ley del 80-20” en donde se conoce que pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%) y el resto propicia un poco del efecto total. (Gutiérrez & de la Vara, 2013, p. 136)

La gráfica de Pareto es una herramienta muy importante gracias a esta se logran ordenar los valores de nuestro estudio los cuales se separan por barras de mayor a menor, de izquierda a derecha, y ayuda a la toma de decisiones y dar prioridad a las mismas para ir resolviéndolos de manera a la gravedad de cada una de ellas.

En la figura 5 se observa un ejemplo del Diagrama de Pareto.

Figura 11: Ejemplo de Diagrama de Pareto



Nota: Tomado de *Control Estadístico de la calidad y Seis Sigma* (p. 137) por de la Vara Salazar Román Pulido Gutiérrez Humberto, 2013, Mg Graw Hill.

2.6 Identificación de la empresa

2.6.1 Historia

La Empresa de mensajería, es una organización dedicada a la entrega de paquetes y presta a su vez servicios de outsourcing a empresas nacionales e internacionales en la parte de distribución y logística, que se financia en gran medida con recursos provenientes de sus contratos con las diferentes empresas nacionales. Su fin es contribuir con el bienestar de las personas mejorando la comodidad de los mismos efectuando entregas oportunas, impactando positivamente a las comunidades costarricenses donde se trabaja.

El 29 de mayo de 1998, se publica la Ley 7768 que crea la Empresa de Mensajería S.A. como empresa con acciones del Estado regida por el derecho privado.

Será esta empresa oficial de la República y asumirá los derechos y obligaciones inherentes a este carácter. Para el logro de sus objetivos, deberá desempeñar las siguientes funciones:

- Garantizar la eficacia, eficiencia, calidad, seguridad y oportunidad de sus servicios.
- Participar en el mercado de los servicios postales y financieros afines Garantizar la cobertura nacional de sus servicios según criterios de servicio social y desarrollo económico regionalmente equilibrado.

- Garantizar la mayor eficiencia en el uso de sus recursos humanos, materiales, financieros, en forma compatible con los objetivos de servicio social, eficaz y oportuno.
- Participar, previa delegación del Poder Ejecutivo, en los organismos internacionales propios de los servicios de su competencia.
- Vender los sellos postales.
- Depositar en cada apartado postal la correspondencia dirigida a él.
- Cualesquiera otras funciones necesarias para cumplir con los objetivos y deberes de la empresa.
- Para el logro de sus fines podrá comprar, vender, pignorar, hipotecar, arrendar, administrar y cualquier otro modo legítimo adquirir , poseer, enajenar o gravar, toda clase de muebles o inmuebles, derechos reales y personales, concesiones, licencias y privilegios: recibir herencias y legados, controlar, adquirir y operar negocios de otras empresas o personas, dar y tomar en arriendo; emitir y negociar todo tipo de títulos valores y, en forma amplia, desenvolverse en su giro con entera personalidad jurídica, sin más limitaciones que las que le impongan las leyes y sus reglamentos. Sin embargo, no podrá vender, cambiar, hipotecar ni legar el edificio histórico de la empresa, situado en San José.

2.6.2 Visión y misión corporativa

2.6.2.1 *Visión*

"Acercar personas, empresas y organizaciones." (www.correos.go.cr)

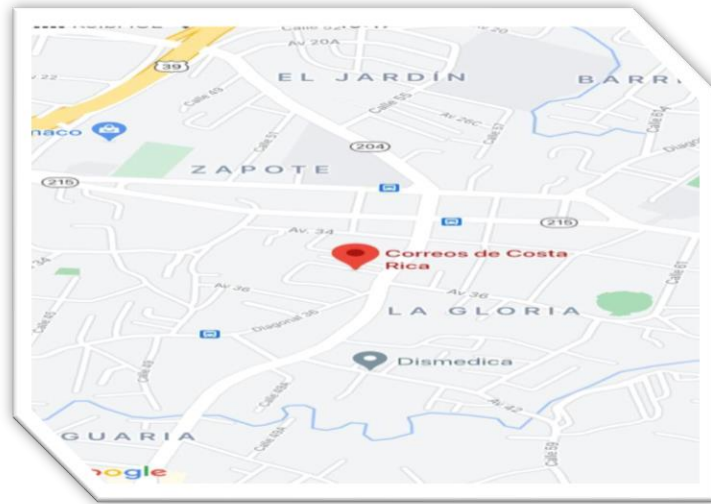
2.6.2.2 *Misión*

"Ser en el 2025 la empresa líder y referente en el ámbito logístico." (www.correos.go.cr)

2.6.3 Ubicación Geográfica

Ubicación geográfica de la Empresa de Mensajería: Del Banco de Costa Rica, Zapote 200 Sur.

Figura 12: Ubicación de la Empresa

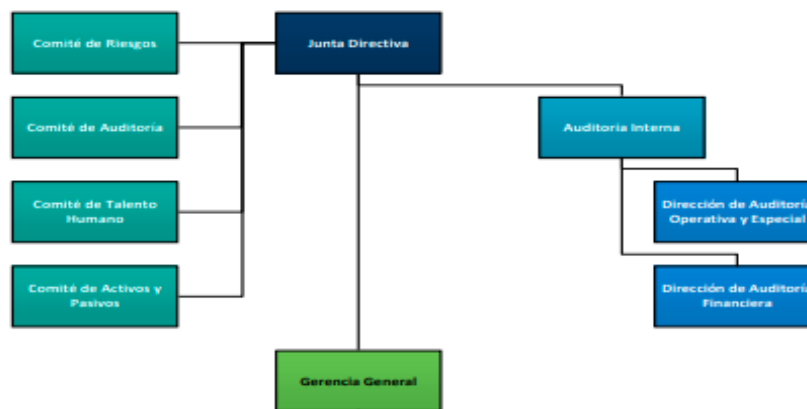


Nota: Elaboración Propia.

2.6.4 Estructura organizacional

El organigrama de la empresa se muestra a continuación:

Figura 13: Organigrama Funcional



Nota: Tomado de <https://correos.go.cr/>

2.6.5 Cantidad de empleados en donde se prestan los servicios de mensajería y traslado de paquetes.

La cantidad de empleados por área se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Cantidad de funcionarios

Área de trabajo	Cantidad de funcionarios
Personal	183
Gestores	17
Mensajeros	150
Choferes Microbús	10
Ayudantes	6

Nota: Tomado de Información Empresa de Telecomunicaciones.

2.6.6 Tipos de productos

La Empresa de mensajería es una compañía, dedicada a la Logística y Distribución de Paquetes y Encomiendas, teniendo así convenios con empresas nacionales dando soporte como empresa de servicios. Financiada por los servicios que presta tanto de mensajería y mercados de tercerización, por lo tanto, dicha empresa produce su negocio.

2.6.7 Mercado de exportación

Debido a lo detallado anteriormente, se puede decir que la finalidad de la Empresa de Mensajería es conseguir que con sus entregas y disponibilidad de servicios se obtenga el mayor beneficio para los clientes a nivel nacional e internacional ya que la misma genera ingresos con productos importados de un socio comercial de China al que se le brinda servicio de distribución de sus artículos en nuestro país.

3 CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se especificará la metodología empleada para poder obtener y preparar la información que será necesaria para el estudio y análisis del proyecto. Aparte, se especificarán los elementos necesarios con el propósito de llevar a cabo el adecuado análisis de las posibles causas por las que los mensajeros de la empresa de mensajería ubicados en Sabana Norte y demás, brindando el servicio a la empresa de Telecomunicaciones, no se cumple con las entregas diarias, al recibir en la tarde una gran cantidad de devoluciones, para poder brindar posibles soluciones que ayuden a minimizar las entregas no efectivas, de acuerdo con los objetivos planteados en el primer capítulo. Aparte también se mencionan los tipos de instrumentos, los sujetos de estudio y de ser necesario la muestra y población requeridas para obtener las respuestas de las variables establecidas.

3.1 Enfoque de la investigación

El presente estudio se ubica en un sistema de investigación cuantitativa, ya que se recolectan y se analizan datos sobre variables.

Dentro de los planeamientos cuantitativos se derivan de la literatura y corresponden a una extensa gama de propósitos de investigación, como: describir tendencias y patrones, evaluar variaciones, identificar diferencias, medir resultados y probar teorías. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 36)

Por medio de diferentes técnicas e instrumentos, se medirán todas las variables que estén afectando el proceso de despacho, entrega de contratos y dispositivos celulares en el área de telecomunicaciones para lograr cuantificar la situación y con esto se pretende dar solución a ellas.

3.2 Tipo de investigación

Los estudios de alcance descriptivo consisten en describir fenómenos, contextos o situaciones y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se trata de especificar las propiedades, las características de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 92)

La presente investigación es de carácter descriptivo, ya que consiste en llegar a conocer las actividades, los datos, los factores, las características del proceso de despacho y entregas de documentación legal y dispositivos de telefonía móvil, esto efectuando la observación detallada para poder realizar un análisis del proceso, donde se obtendrán conclusiones que permitan generar las soluciones necesarias para el caso.

3.3 Sujetos y fuentes de información

3.3.1 Sujetos de información

Se pueden tomar como sujetos de información al personal que labora en el departamento de mensajería en la Empresa de Telecomunicaciones ubicada en Sabana Norte, tanto el personal que labora en la oficina, así como los que entregan en la parte de campo en este caso los mensajeros ya que su experiencia con los clientes diaria aunado a su criterio de experto, brindan información importante que se puede archivar y ser extraída del sistema, de la actividad efectuada a diario.

Según Barrantes “Lo primero que debe de hacerse para definir la población objeto de estudio, es establecer un análisis (persona, organizaciones, instituciones; así se delimita la población.” (2002, p.92)

3.3.2 Fuentes de información

Las fuentes de información son el medio por donde se obtiene la información confiable académica que respalda la investigación, se clasifica en 2 tipos:

3.3.2.1 *Fuentes de Información Primarias:*

Como fuentes de información primaria se obtiene que “proporcionan información nueva, original, y final en sí misma en donde no se remiten ni complementan a ninguna otra fuente en donde la información que se ofrece empieza y acaba en el mismo documento.” (Gallego & Junca, 2009, p. 20)

Las fuentes primarias será el proceso, actividades y labores realizadas por el equipo de trabajo en el área donde se efectúan los despachos diarios y los mensajeros entregan todas las tardes sus documentos entregados y los no

entregados ellos son los que se encargan de las visitas que se realicen a los respectivos lugares, también es el personal que cuenta con el conocimiento de las actividades que se realizan diariamente.

3.3.2.2 *Fuentes de Información Secundarias:*

Siguiendo con los mismos autores:

Se puede decir que las fuentes secundarias corresponden a “ Aquellas que proporcionan información fruto del análisis de las fuentes primarias” o sea que no contienen ningún tipo de información nueva, aparte indican de qué fuente o documento brinda la información, también no contienen información acabada por lo que siempre remiten a fuentes o documentos primarios. (Gallego & Junca, 2009, p. 20)

Se refiere a la información física como digital que la empresa tenga archivada relacionada al proceso de despachos y entregas considerándola como fuente secundaria de información.

3.4 Variables de la investigación

Las variables planteadas en la siguiente tabla, muestra los distintos aspectos necesarios y medibles para cada una de las situaciones críticas que son medibles y analizables mediante las herramientas desarrolladas durante esta investigación.

Tabla 2: Variables de la investigación

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacionalización	Definición instrumental
Analizar las causas que provocan el incumplimiento de entregas no efectivas y clasificarlas según su reincidencia.	Incumplimiento de Entregas.	El incumplimiento es un hecho objetivo que se identifica con cualquier desviación del programa de prestación respecto de la conducta desplegada por el deudor en cumplimiento del contrato. (Vidal, 2007, p. 41)	Se toma como base las quejas de los clientes, y aportes de los mensajeros.	La voz del cliente. CTQ. FODA.
Elaborar procedimientos que permitan la estandarización en el proceso de despacho de la documentación legal y dispositivos móviles.	Procedimientos Estandarizados	Se entiende por proceso al conjunto de actividades que siguen una secuencia ordenada para generar un producto de valor para el cliente o usuario. O de manera más clara es un conjunto de actividades que se conectan para crear un sistema con la finalidad de conseguir un objetivo. (Pérez, 2004, p. 37,38) Si se decide mejorar los procesos se debe de tener presente la práctica del “benchmarking” en donde se elabora una comparación de nuestros procesos con empresas que aplican las mejores prácticas de esta metodología y así poder mejorar. (Carrasco, 2009, p. 46)	Observando el proceso de despacho como tal para identificar los cuellos de botella para lograr una estandarización del proceso.	Diagramas de flujo de proceso. Diagrama de Pareto. Diagrama Ishikawa.
Determinar los porcentajes de eficiencia individual y grupalmente del equipo de mensajeros en términos de la cantidad de entregas efectivas realizadas.	Eficiencia.	Es el cómo estamos usando los recursos de la empresa ya sea, humanos, materia prima, tecnológicos y demás. También hace referencia a la capacidad disponible entre horas-hombre o horas-maquina, con esto se puede lograr la mejor productividad que se obtiene entre los turnos que trabajaron y el tiempo correspondiente. (Garcia, 2018, p. 19)	Estableciendo indicadores por mensajero a la hora de las entregas no efectivas, evaluando su eficiencia mensual.	Lluvia de ideas. Diagrama de Pareto. Diagrama Ishikawa.

Nota: Elaboración propia

3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

3.5.1 Técnicas

Para poder dar inicio a esta investigación se debe establecer una correcta recolección de datos fundamentales, donde debe ser necesario y de prioridad analizar el problema y sus implicaciones en el estado actual de la empresa. En este proceso de indagación profunda se proyecta un plan de procedimientos establecidos en la actualidad por la empresa que conduzcan y se apliquen al tema central de esta investigación.

Dentro del proceso de despacho y a la hora de recibir las rutas en la tarde por la oficina de CSC existe una serie de pasos o tareas que se deben de efectuar para dar fin al procedimiento, por ende, estas son esenciales para poder recolectar la información primaria sobre la situación actual del área de la empresa.

Como parte de la recolección de información para este proyecto se utilizarán las técnicas más comunes como lo son las entrevistas, la observación directa, encuestas y recopilación documental.

3.5.2 Instrumentos

La recolección de datos busca la extracción de la información que sustente el estudio a realizar, ya sea de personas o procesos que se consideran como el punto de partida de la investigación. Los instrumentos que se toman como base para la recolección de datos son los siguientes:

- Sesión Kaizen.
- Encuesta.
- Observación Directa.

3.6 Técnicas de análisis de datos

Como técnica principal para analizar los datos, se utilizará la metodología DMAIC. Esta estrategia es bastante eficiente en cada una de las etapas ayudando a relacionar todas las áreas del proyecto como planteamiento del problema,

objetivos, herramientas y conceptualización aplicada en la resolución de problemas, análisis y mejoras.

Adicionalmente, esta metodología se compone de 5 etapas distribuidas de la siguiente forma:

- En el Capítulo IV: Definir, Medir, Analizar.
- En el Capítulo V: Mejorar, Analizar.

La siguiente tabla, muestra las principales actividades en cada una de las etapas del DMAIC

Tabla 3: Actividades del DMAIC

Etapa	Herramientas a utilizar
Definir	Definir el problema actual de la empresa. Realizar la matriz de estrategias. Mapear el proceso general por medio de un SIPOC. Identificar el problema actual mediante el CTQ.
Medir	Analizar el proceso actual de retiro de documentos y telefonía. Analizar el proceso actual de entrega de documentos y telefonía. Determinar los tipos de causas con mayor impacto en el proceso. Medir las entregas no efectivas detectadas durante el proceso a diario por mensajero. Realizar gráficos de control para determinar tendencias y los puntos de mejora.
Analizar	Realizar una lluvia de ideas mediante una sesión Kaizen. Realizar un Ishikawa para determinar las causas. Realizar un Pareto para identificar el 80/20.
Mejorar	Implementar un plan para que las entregas sean más eficientes que el estado actual. Estandarizar el proceso a la hora de entrega de rutas en la mañana. Capacitar al personal con los nuevos procedimientos de entrega. Optimizar proceso de recepción de documentos a la hora de llegada. Implementar distintos instrumentos como plan de mejora.
Controlar	Instrumentos de control para la eficiencia de cada mensajero. Instrumentos de registro para observar los resultados del plan de mejora. Controles estrictos a la hora de recepción de entregas de devoluciones por mensajero.

Nota: Elaboración propia

4 CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

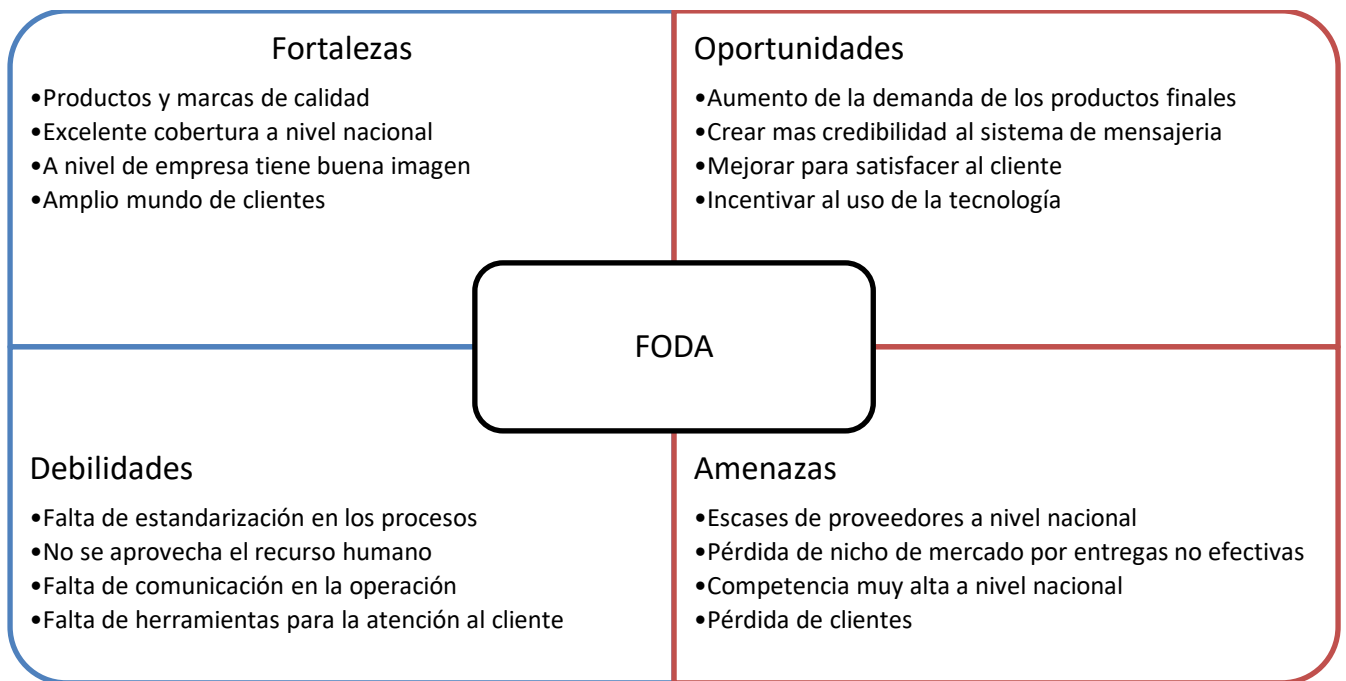
A continuación, se desarrollará cada una de las etapas del DMAIC.

4.1 Definir

En la primera etapa de la metodología DMAIC se procede a la definición de la problemática, las deficiencias y limitantes a mejorar durante todo el proceso de esta filosofía ingenieril.

4.1.1 Análisis FODA

Figura 14: Análisis FODA



Nota: Elaboración propia

4.1.1.1 Fortalezas:

1. **Productos y marcas de calidad:** A nivel nacional la empresa de Telecomunicaciones se ha destacado por ser ya varios años líder en ofrecer productos de calidad, y que cumplen con los criterios del consumidor de acuerdo a su funcionamiento.

2. **Excelente cobertura a nivel nacional:** Dada la importancia de esta empresa telecomunicaciones y su influencia por ser parte privada y del estado son características que la diferencian a sus otros competidores y la hacen pionera en esta línea de productos ya que conocen el país a lo interno de gran manera que sus antenas se posicionan de modo estratégico para ofrecer la mejor cobertura.
3. **A nivel de empresa tiene buena imagen:** Esto significa que esta empresa se ha ganado la confianza y credibilidad de los clientes gracias a que constantemente se encargan de trabajar en comunicar una imagen positiva a los mismos.
4. **Amplio mundo de clientes:** Al formar parte del Estado la hace tener cierto tipo de beneficios como tener una base de datos demasiado amplia gracias a su convenio con otra entidad pública la cual facilita información de manera rápida y efectiva.

4.1.1.2 *Oportunidades*

1. **Aumento de la demanda de los productos finales:** La pandemia ha tenido impacto significativos en la economía de empresas a nivel mundial, pero para el área de telecomunicaciones de la empresa en estudio más bien ha sido un plus ya que el consumo de telefonía y contratos ha tendido al alza, esto de acuerdo al flujo diario de tramites que ha venido en crecimiento.
2. **Crear más credibilidad al sistema de mensajería:** De acuerdo al crecimiento el sistema ha estado colapsado en las entregas lo que generando cambios en el proceso actual se logra abastecer a los clientes de manera más efectiva y por ende el área de mensajería tendría más credibilidad por parte de la empresa de telecomunicaciones.
3. **Mejorar para satisfacer al cliente:** Si se siguen los lineamientos que se mejoran durante el proceso de estudio el que saldría beneficiado por lógica sería el cliente, siendo este el que utiliza el servicio.
4. **Incentivar al uso de la tecnología:** Parte de mejorar el sistema serio de manera muy provechosa establecer cambios en la manera que se hace para contactar a los clientes siendo esto parte de la problemática actual.

4.1.1.3 *Debilidades*

1. **Falta de estandarización de procesos:** Se sabe que cuando una empresa tiene sus procesos de forma estandarizada esto genera por ende ventajas competitivas ya que generan ahorro de tiempo y de retrabajos por eso se debe de tener una implantación de normas claras y precisas para un funcionamiento normal del proceso.
2. **No se aprovecha el recurso humano:** Se sabe que para que una compañía sea eficiente es de suma importancia aprovechar el capital humano donde explote las capacidades y habilidades del personal y así poder brindar una mejor calidad del servicio ya que esto impacta de manera positiva en la empresa.
3. **Falta de comunicación en la operación:** Cuando en la empresa no hay una comunicación asertiva se ocasiona malos entendidos los cuales llegan a generar repercusiones que después no se pueden remediar ocasionando insatisfacción de los clientes por fallas que se pueden eliminar desde un principio y el proceso no se ve afectado.
4. **Falta de herramientas para la atención al cliente:** En las circunstancias actuales es necesario que los compañeros que se encargan de la parte de distribución y entregas tengan los medios necesarios para poder establecer con el cliente una comunicación directa y concreta para poder ubicarlos en el transcurso del día.

4.1.1.4 *Amenazas*

1. **Escases de proveedores a nivel nacional:** Siendo este un mercado muy explotado y de alto consumo la variedad del producto es importante de ahí parte que la mejor manera de poder satisfacer al cliente es necesario mantener un inventario con todo lo que se ofrece teniendo en cuenta que los proveedores son de China y EE.UU.
2. **Pérdida de nicho de mercado por entregas no efectivas:** Por lo general cuando llegas a ser líder de un producto la tendencia siempre es bajar la guardia sin percatarse que la competencia espera esto para sacar provecho, de ahí la importancia de establecer un control sobre entregas no concretas.
3. **Competencia muy alta a nivel nacional:** Se sabe que la empresa es líder, pero es muy corto el margen como para no reaccionar a la constante renovación y diferentes opciones que tiene la competencia dentro del país.

4. **Pérdida de clientes:** Una vez que se identifican factores a nivel de empresa y se observa que hay insatisfacción de los clientes, aparte entregas no efectivas en crecimiento es de suma importancia estar alertas y contrarrestar la situación.

4.1.2 Matriz de estrategias FODA

Tabla 4: Matriz de las estrategias FODA

Estrategias FODA	Estrategias FO	Estrategias DO
	<p>F1O1: Dado que la empresa tiene potencial para crecer más se debe obtener apoyo de la gerencia para buscar más opciones para el desarrollo y compra de dispositivos de alta calidad siempre y seguir forjando el camino hacia la competitividad.</p> <p>F2O2: Al tener gran variedad de productos y una eficiente cobertura de entrega se marca diferencia con la competencia para continuar demostrando porque es una empresa líder en el mercado y tener variedad de opciones para ofrecer a los clientes.</p> <p>F3O3: Seguir fortaleciendo la imagen de la empresa para atraer más clientes brindando un servicio de excelencia y enfocar a la empresa al crecimiento y que sea robusta en un mercado cada vez más competitivo donde la experiencia es la que marca diferencia.</p>	<p>D1O4: Aplicar al máximo las herramientas ingenieriles para seguir mejorando los procesos y generar un estándar para que las personas a cargo se les sea más fácil adoptarlo y seguir un enfoque hacia la mejora continua.</p> <p>D2O 3: Uso correcto del recurso humano aprovechando siempre las oportunidades que la competencia ofrece para mejorar la eficiencia en la entrega y crecer con más clientes siempre con un servicio de calidad que haga a la empresa destacar.</p> <p>D3O2: Establecer un orden del proceso para fomentar el trabajo en equipo apoyando al mensajero en su labor diaria y dando el valor que el recurso humano representa en una organización y su fundamentación como un elemento esencial para el direccionamiento estratégico.</p>
	Estrategias FA	Estrategias DA
	<p>F2A1: Aprovechar la calidad del servicio que se brinda para seguir fomentando más que marcas una imagen de confianza y prestigio siempre haciendose la pregunta sobre ¿Qué tan confiable es la empresa para el cliente?, y en qué mejorar.</p> <p>F3A2: Aprovechar la imagen de la empresa para fomentar actividades que generen más clientes y seguir en crecimiento para poder medir verdaderamente los niveles de satisfacción con la finalidad de ayudar a la empresa a obtener datos para tomar decisiones orientadas a mejorar la calidad del servicio.</p> <p>F4A3: Seguir innovando para asegurar a los clientes que se tienen y evitar que se cambien a la competencia generando cumplimientos de promesa o sea que significa entregar correcta y oportunamente el servicio acordado en el tiempo acordado.</p>	<p>D1A4: Una vez estandarizado el proceso buscar como capacitar al personal para fomentar un cambio sano dentro del departamento y hacer sentir a los integrantes de la organización el deseo de participar y contribuir al proceso de la mejora.</p> <p>D2A3: Uso correcto del recurso humano aprovechando siempre las oportunidades que la competencia ofrece para mejorar la eficiencia en la entrega y crecer con más clientes siempre con un servicio de calidad que haga a la empresa destacar.</p> <p>D3A4: Establecer un orden del proceso para fomentar el trabajo en equipo apoyando al mensajero en su labor diaria y dando el valor que el recurso humano representa en una organización y su fundamentación como un elemento esencial para el direccionamiento estratégico.</p>

Nota: Elaboración propia

La nomenclatura utilizada en la matriz de las estrategias FODA busca la combinación entre cada una de los elementos del análisis FODA. En la primera etapa (estrategias FO) se busca adoptar una estrategia relacionando una fortaleza de la empresa con una oportunidad del entorno externo. La segunda matriz (estrategias DO) relaciona una debilidad con una oportunidad. Seguidamente continúa las estrategias FA que combinan las fortalezas con las amenazas. Por último, se determinan las estrategias DA donde se relacionan las debilidades con las amenazas.

4.1.2.1 *Estrategias FO:*

- **F1O1:** Dado que la empresa tiene potencial para crecer más se debe obtener apoyo de la gerencia para buscar más opciones para el desarrollo y compra de dispositivos de alta calidad siempre y seguir forjando el camino hacia la competitividad.
- **F2O2:** Al tener gran variedad de productos y una eficiente cobertura de entrega se marca diferencia con la competencia para continuar demostrando porque es una empresa líder en el mercado y tener variedad de opciones para ofrecer a los clientes.
- **F3O3:** Seguir fortaleciendo la imagen de la empresa para atraer más clientes brindando un servicio de excelencia y enfocar a la empresa al crecimiento y que sea robusta en un mercado cada vez más competitivo donde la experiencia es la que marca diferencia.

4.1.2.2 *Estrategias DO:*

- **D1O4:** Aplicar al máximo las herramientas ingenieriles para seguir mejorando los procesos y generar un estándar para que las personas a cargo les sea más fácil adoptarlo y seguir un enfoque hacia la mejora continua.
- **D2O 3:** Uso correcto del recurso humano aprovechando siempre las oportunidades que la competencia ofrece para mejorar la eficiencia en la entrega y crecer con más clientes siempre con un servicio de calidad que haga a la empresa destacar.
- **D3O2:** Establecer un orden del proceso para fomentar el trabajo en equipo apoyando al mensajero en su labor diaria y dando el valor que el recurso humano representa en una organización y su fundamentación como un elemento esencial para el direccionamiento estratégico.

4.1.2.3 *Estrategias FA:*

- **F2A1:** Aprovechar la calidad del servicio que se brinda para seguir fomentando más que marcas una imagen de confianza y prestigio siempre haciéndose la pregunta sobre ¿Qué tan confiable es la empresa para el cliente?, y en qué mejorar.
- **F3A2:** Aprovechar la imagen de la empresa para fomentar actividades que generen más clientes y seguir en crecimiento para poder medir verdaderamente los niveles de satisfacción con la finalidad de ayudar a la empresa a obtener datos para tomar decisiones orientadas a mejorar la calidad del servicio.
- **F4A3:** Seguir innovando para asegurar a los clientes que se tienen y evitar que se cambien a la competencia generando cumplimientos de promesa o sea que significa entregar correcta y oportunamente el servicio acordado en el tiempo acordado.

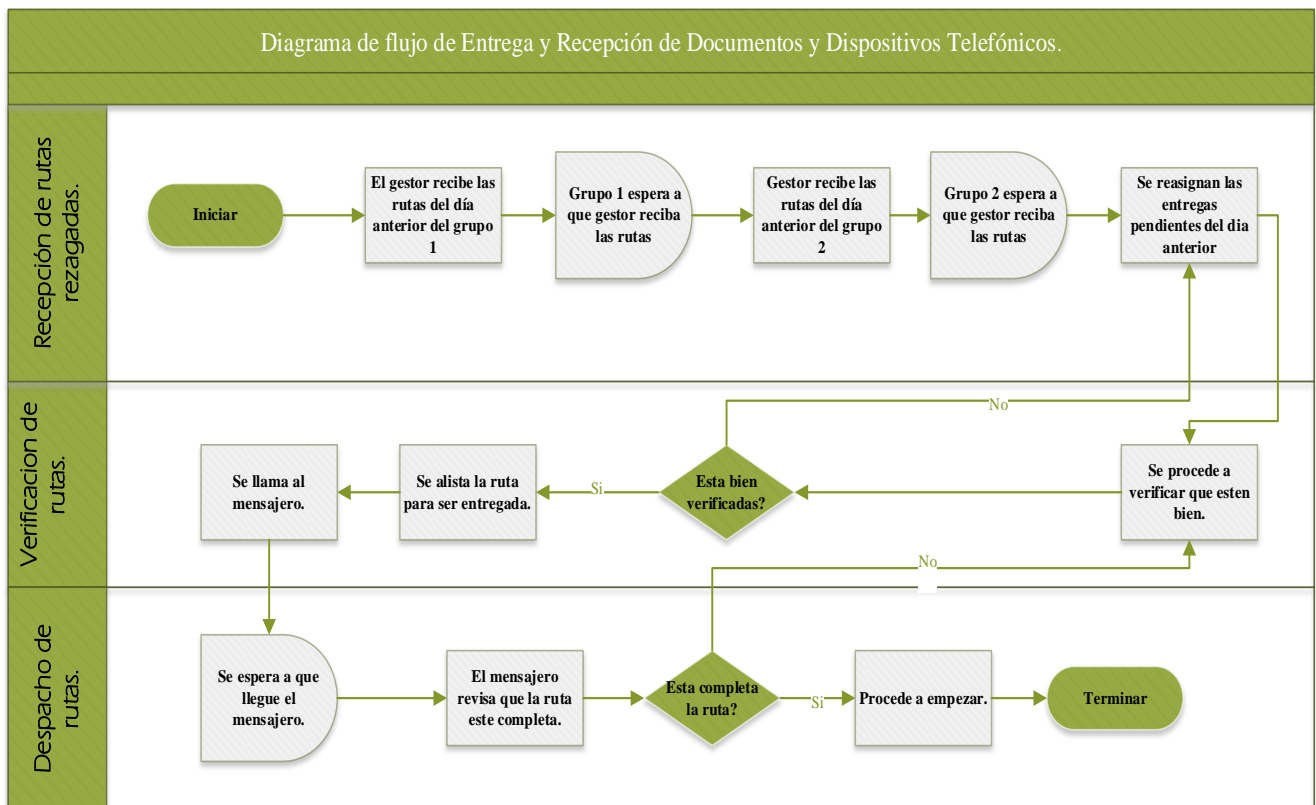
4.1.2.4 *Estrategias DA:*

- **D1A4:** Una vez estandarizado el proceso buscar cómo capacitar al personal para fomentar un cambio sano dentro del departamento y hacer sentir a los integrantes de la organización el deseo de participar y contribuir al proceso de la mejora.
- **D2A3:** Optimización del recurso para mejorar el servicio que se brinda dando confianza al cliente y asegurar una aproximación balanceada siempre generando satisfacción al mismo para que todo marche bien sin generar problemas.
- **D3A4:** Establecer sistemas de comunicación efectivos para mejorar la experiencia del cliente y así resultara rentable pues los beneficios son inmediatos uniendo la tecnología y la máxima calidad para incentivar el buen funcionamiento de la organización.

4.1.3 Diagrama de flujo del proceso

Se realiza el flujo del proceso en general con la ayuda del personal experto de las operaciones necesarias que se realizan en el procedimiento de recepción, entrega de documentos y dispositivos telefónicos. Esto se realiza con el fin de identificar puntos débiles que necesitan refuerzo o enfocarse para una mejora fundamental. El proceso es el siguiente:

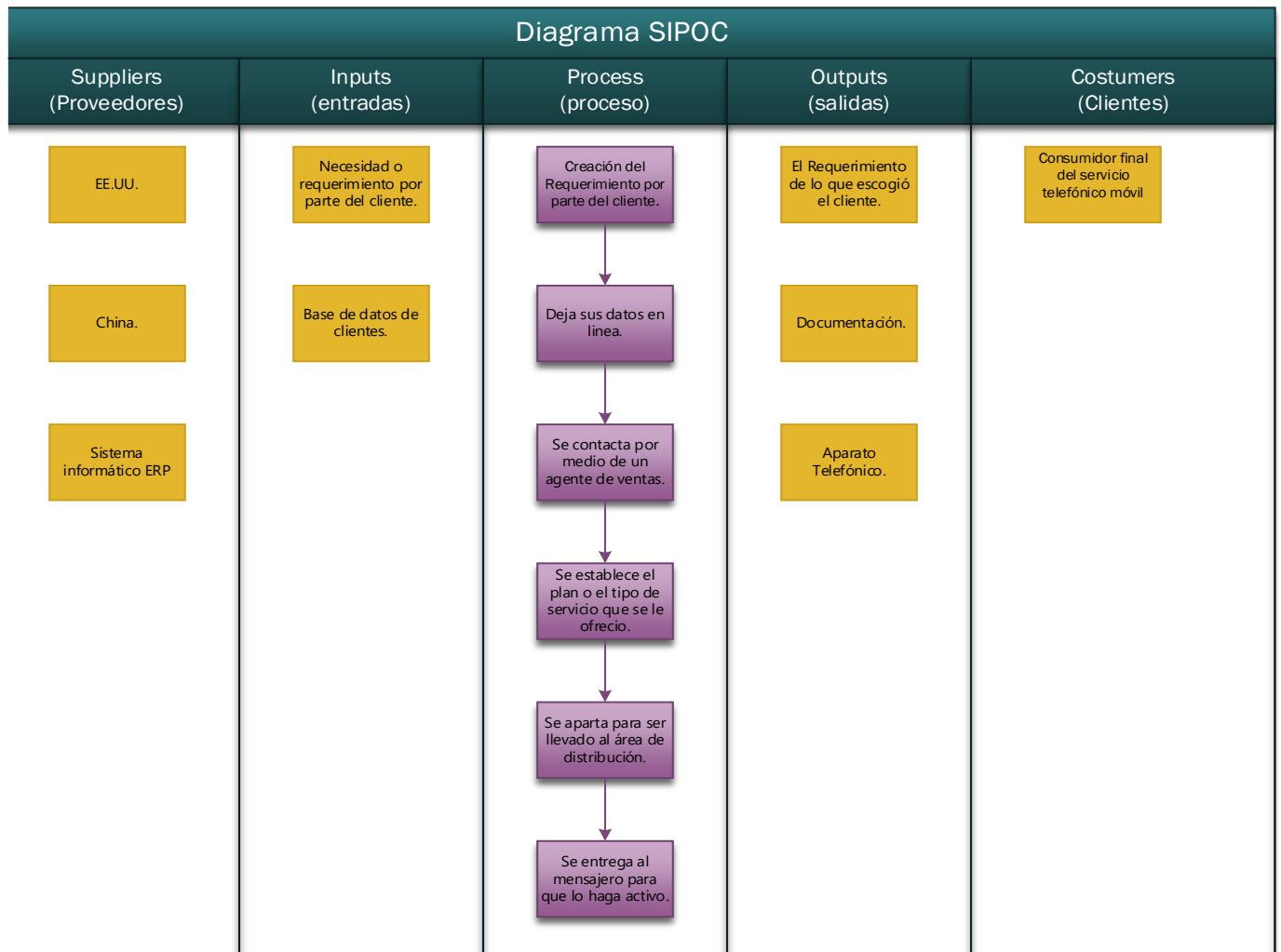
Figura 15: Diagrama de flujo de Entrega, Recepción de Documentos y Dispositivos Telefónicos.



Nota: Elaboración propia

4.1.4 Diagrama SIPOC

Figura 16: Diagrama SIPOC del proceso general de entrega, recepción de documentos y dispositivos telefónicos.



Nota: Elaboración propia

4.1.4.1 Proveedores:

Se tiene que son las compañías o departamentos que proveen de insumos para poder brindar un servicio dentro de los cuales para el tipo de mercado de esa empresa son: Estados Unidos con sus diferentes tipos de marcas de teléfonos, la más reconocida es Apple y su variedad de artículos con los cuales compete; por otro lado se tiene a otro gigante como lo es China con un mercado muy extenso de teléfonos, donde la más reconocida de las marcas es Huawei y su gama de artículos disponibles dentro del mercado de Costa Rica, esto genera que la gran entrada sea efectiva gracias al departamento de ventas que por medio del software Oracle contacta al cliente final.

4.1.4.2 *Entradas:*

Durante esta etapa se establecen los requerimientos o necesidades durante el proceso para poder ser contemplados y así poder efectuar el trabajo como, por ejemplo: generar la base de datos para poder localizar al cliente y ofrecer los productos, se genera el contrato dependiendo la necesidad del cliente.

4.1.4.3 *Proceso:*

El proceso de venta para la colocación de los productos se lleva a cabo conforme a los siguientes pasos:

Creación del requerimiento ya sea por parte del cliente en línea o porque el vendedor lo contacte.

Procesamiento de sus datos en línea.

Se genera el tipo de plan o servicio que el cliente necesita.

Una vez listo el requerimiento se pasa a la parte de distribución para su entrega.

Se pasa a la ruta correspondiente y el mensajero encargado procede a la ubicación y entrega del paquete.

4.1.4.4 *Salidas:*

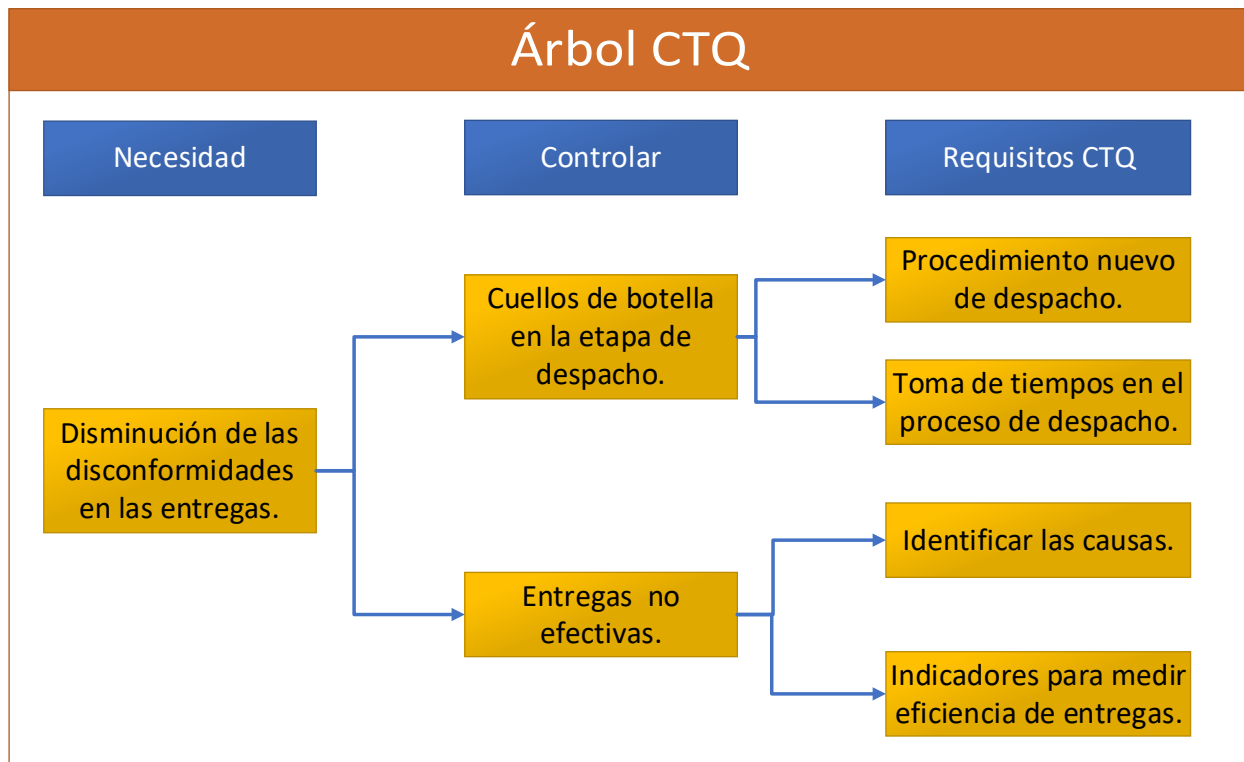
En esta etapa del proceso es el resultado final de lo que el cliente eligió para su consumo, donde se dan las diferentes distribuciones y destinos finales para su entrega final al día siguiente.

4.1.4.5 *Clientes:*

Para efectos de este proceso, el cliente directo correspondiente es el usuario final que recibe el servicio de la empresa que vende los dispositivos y planes de telefonía móvil.

4.1.5 Árbol CTQ

Figura 17: Diagrama de árbol CTQ



Nota: Elaboración propia

4.1.5.1 *Procedimiento nuevo de despacho:*

Se sabe que una empresa tiene éxito cuando sus procesos están alineados con su estrategia y sus objetivos por eso es de suma importancia el enfoque en la mejora de su proceso de despacho actual y poder conseguir estandarizarlo de manera óptima para contribuir en sus resultados de carácter sostenido e innovador teniendo en cuenta que se diseñen y estructuren pensando en el cliente.

4.1.5.2 *Toma de tiempos en el proceso de despacho:*

Dentro de la mejora en el proceso es de suma importancia determinar los tiempos que se generan a la hora del despacho para poder registrar los tiempos y ritmos de trabajo que están requiriendo para esta tarea, donde se toman en cuenta variables como: la fatiga, demoras personales o retrasos que son inevitables a la hora de efectuar dicha operación.

4.1.5.3 *Identificar las causas:*

Una vez conocida la problemática actual del sistema se procede a estudiar sus posibles efectos o causas que se derivan, de acuerdo con esto se obtiene una base para poder encontrar posibles soluciones según su alta necesidad de ahí parte la importancia de entenderlas.

4.1.5.4 *Indicadores para medir eficiencia de entregas:*

Se tiene que tener en cuenta que para medir el proceso de entregas se tiene que tener en concreto cómo se hacen las entregas y poder medir el rendimiento de los recursos utilizados, mediante un indicador se logra identificar el progreso de nuestro cambio y poder enfocarse en los resultados obtenidos conforme al plan o programa establecido.

4.2 Medir

Medir corresponde a la segunda etapa de la metodología DMAIC. Esta etapa busca cumplir las mediciones cuantitativas necesarias del procedimiento existente para poder evidenciar los problemas que están en el proceso y de este modo tomar acciones para las mejoras correspondientes. Por indicación del departamento de Centro de contactos y en condiciones establecidas por el contrato actual con la empresa de mensajería se establece que los terminales y los contratos no entregados el día que corresponde se tiene un plazo de tres días hábiles para la entrega.

En consecuencia, a esto se comienza a generar una acumulación de los contratos o terminales que para el otro día se siguen rezagando con el mensajero ya que el mismo aparte de seguir la secuencia de la ruta diaria tiene que entregar con lo que se queda el día anterior, en secuela a esto se generan reclamos por parte de los clientes y reprocesos al tener que localizar al cliente otra vez.

4.2.1 Entregas no efectivas

Para mostrar mejor la situación actual, se extrae el siguiente cuadro que muestra la cantidad de entregas no efectivas por mes:

Tabla 5: Ingreso de trámites por mes en el año 2019.

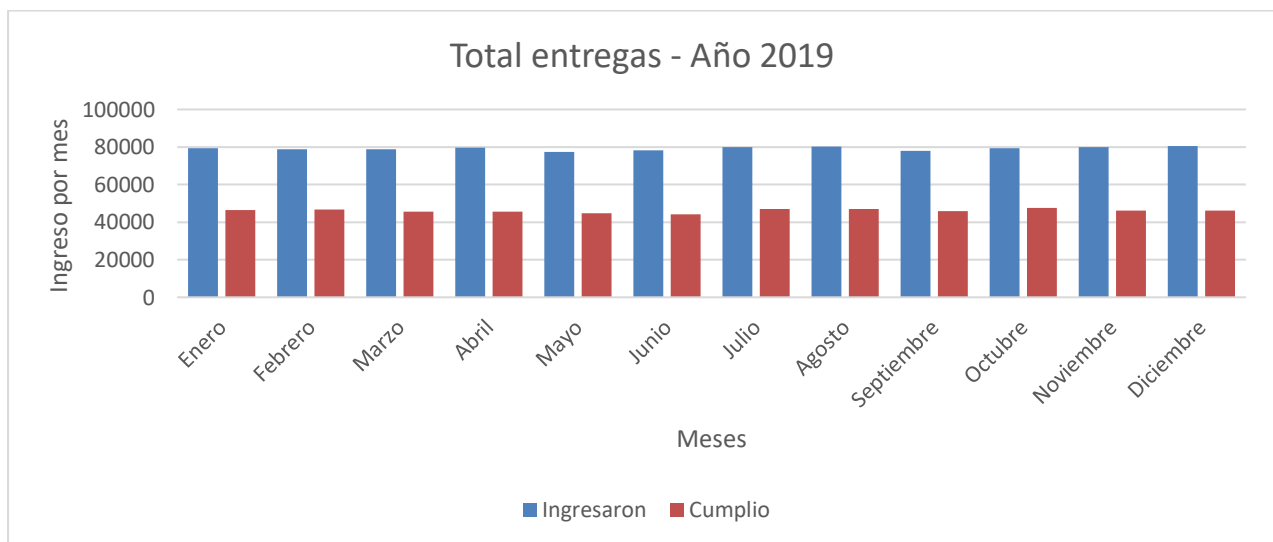
Entregas ingresadas al sistema (año 2019)		Muestra 12 meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresaron		79457	78943	78698	79702	77335	78360	79889	80158	77954	79358	80050	80496
No Efectivas		33156	32176	33189	34159	32568	34256	32984	33171	32200	31905	33850	34442
Total Efectivas		46301	46767	45509	45543	44767	44104	46905	46987	45754	47453	46200	46054
		No Efectivas											
Tiempo		3 Dias											
Cumplio		46301	46767	45509	45543	44767	44104	46905	46987	45754	47453	46200	46054
No Cumplio		33156	32176	33189	34159	32568	34256	32984	33171	32200	31905	33850	34442
Porcentaje Incumplido		72%	69%	73%	75%	73%	78%	70%	71%	70%	67%	73%	75%

Nota: Elaboración propia

El cuadro anterior hace referencia a la comparación entre los trámites que ingresan por mes y los que se dejan de entregar por razones que se desconocen dentro del proceso las cuales generan los cuellos de botella en las mañanas que se entregan las rutas de los mensajeros y aparte cómo se explica en lo anterior debido a la sobrecarga de trabajo que se une a esto, en la parte superior se visualiza los trámites ingresados al sistema por mes y en la parte inferior las entregas no efectivas, afectando negativamente en cuanto al cumplimiento de entregas.

Para ilustrar mejor la situación actual, se tiene el siguiente gráfico:

Figura 18: Cumplimiento de entregas - Año 2019

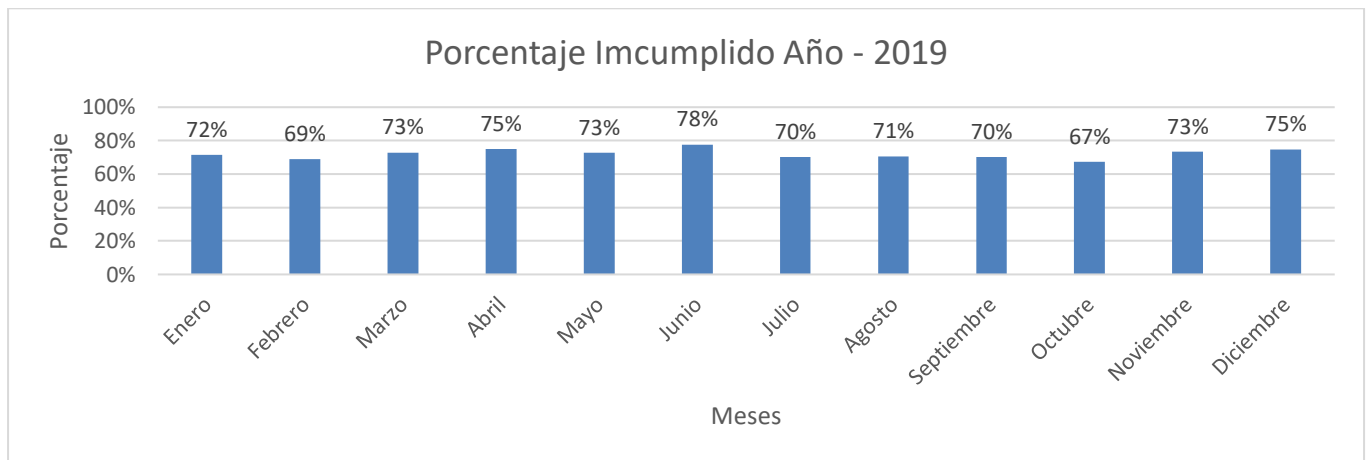


Nota: Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede notar una desproporción total en relación con los trámites que ingresan contra los que se cumple con la entrega. Se determina que la cantidad de trámites que ingresan es muy inferior a los que se entregan por lo que no se cumple con las entregas en el tiempo establecido o se entregan rezagadas.

Por otro lado, siempre relacionado con el tema en estudio, y llevando el enfoque a un porcentaje, pero de entregas no efectivas o incumplidas, se tiene el siguiente gráfico:

Figura 19: *Porcentaje de incumplimiento de entregas Año - 2019*



Nota: Elaboración propia

4.2.2 Entregas por periodo

Como se aprecia, el incumplimiento de las entregas tiende a mantenerse en una zona de confort la cual al parecer se ha tratado de un mal por años que no ha sido controlado para su mejora y es necesario evitar que en algún momento esta tendencia se pueda salir de control como se observa un acercamiento al 100% debido a entregas tardías o por motivos que se desconocen lo cual hacen que se acumulen de nuevo. Sin embargo, si se toma en cuenta lo siguiente;

Tabla 6: *Calculo de entregas según período*

Cantidad de mensajeros asignados al proceso.	22
Promedio de entregas por día. (por mensajero)	20
Promedio de entregas por semana. (6 días por semana)	2640
Promedio de entregas por mes.	79200

Nota: Elaboración propia

Se observa que la suma de entregas sigue estando por debajo de la cantidad de trámites que se generan mensualmente por el departamento de centro de contactos por lo que se puede indicar que lo que no se entrega en los días acordados está generando que se “acumule” como se representa en el siguiente cuadro:

Tabla 7: *Cálculo de acumulación de entregas no efectivas*

Año - 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total acumulado
Ingreso por mes	79457	78943	78698	79702	77335	78360	79889	80158	77954	79358	80050	80496	7098
Incrementaron	91	182	273	364	455	546	637	728	819	910	1001	1092	
Nuevo total mas excedente		79125	78971	80066	77790	78906	80526	80886	78773	80268	81051	81588	
Excedente	91	182	273	364	455	546	637	728	819	910	1001	1001	
Se toma como promedio los 79200 entregas.													

Nota: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro anterior se da a conocer el flujo normal del proceso de entregas y se logra identificar el gran rezago de entregas (entregas no efectivas) que se genera mes a mes aumentando la carga de trabajo de los mensajeros por lo cual se deduce que al final de año 2019 lo que se acumula aproximadamente 7098 trámites no efectivos.

Empezando el año 2020 y dada la situación mencionada la empresa en busca de corregir lo que sucede hace la indicación de incorporar a 3 mensajeros que se encuentran en otro departamento para hacer frente a esta situación, siendo este un cambio muy significativo ya que se pasó de tener 22 mensajeros a 25.

4.2.3 Entregas registradas primer semestre 2020

Se cuenta con los datos del primer semestre y así poder mostrar el cambio que se experimentó, se tiene el siguiente cuadro:

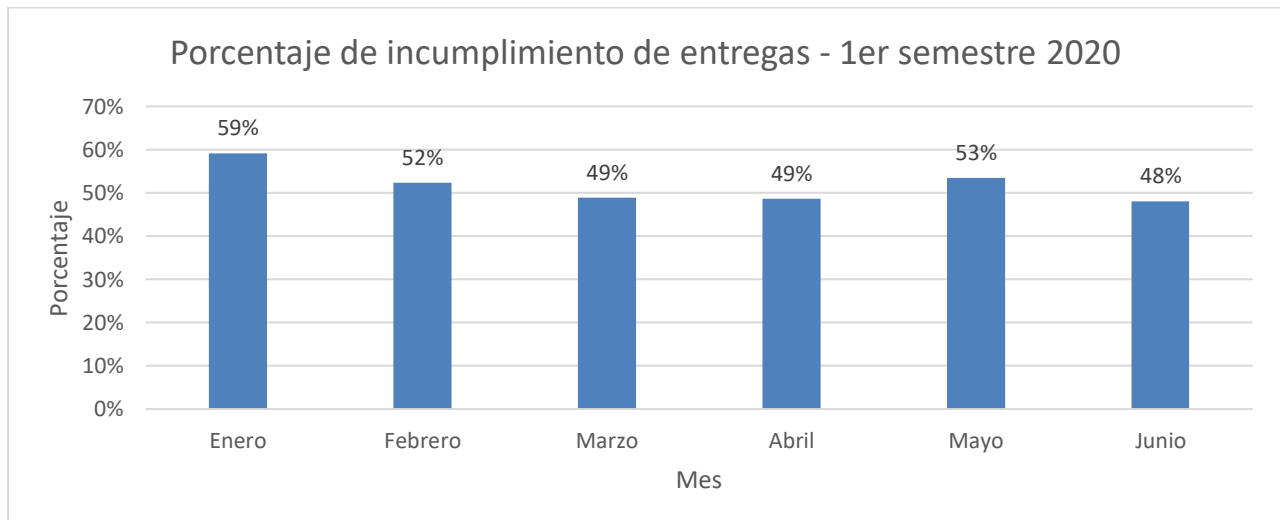
Tabla 8: *Entregas ingresadas al sistema I semestre 2020*

Entregas ingresadas al sistema (año 2020)		Muestra 6 meses					
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresaron		79489	78853	79698	79902	78335	78923
No Efectivas		29540	27100	26169	26141	27268	25609
Total Efectivas		49949	51753	53529	53761	51067	53314
		No Efectivas					
		3 Dias					
Tiempo Cumplio		49949	51753	53529	53761	51067	53314
No Cumplio		29540	27100	26169	26141	27268	25609
Porcentaje Incumplido		59%	52%	49%	49%	53%	48%

Nota: Elaboración propia

Según la información del cuadro se observa una mejora en el porcentaje de incumplimiento lo que queda en evidencia que el cambio que se aplicó (Incremento en los mensajeros) tuvo impacto en las entregas no efectivas en el cuadro siguiente se observa dicha situación más claramente:

Figura 20: *Porcentaje de incumplimiento de entregas 2020*



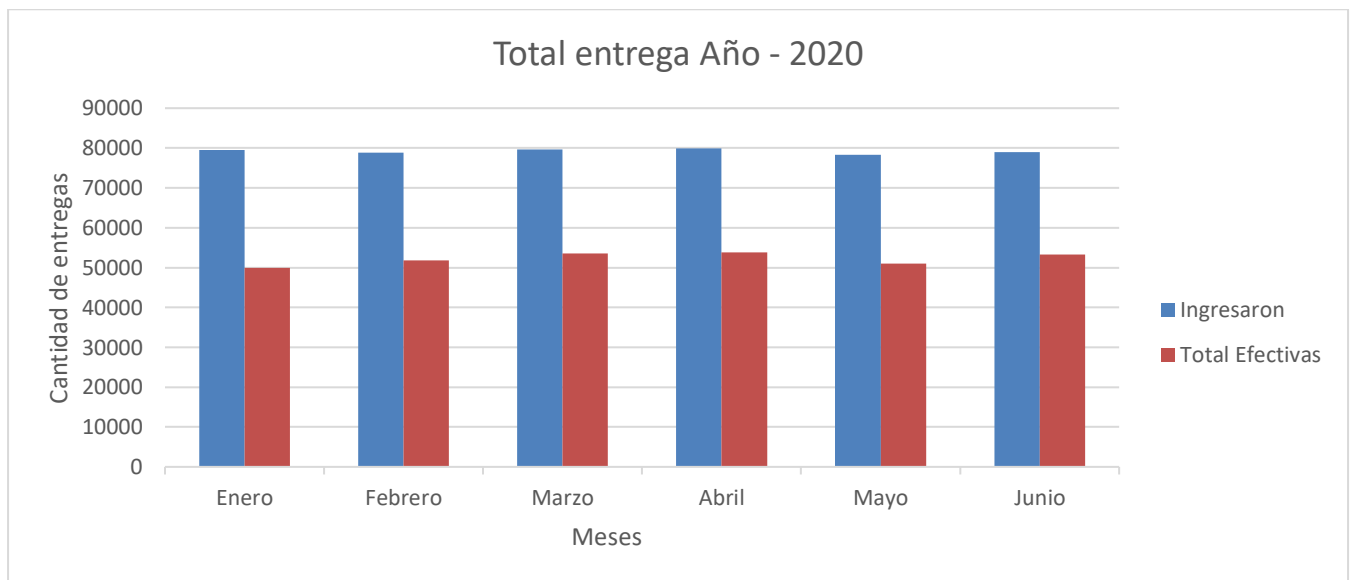
Nota: Elaboración propia

Se efectúa una comparación del gráfico anterior, pero del año 2019, se logra apreciar una mejora ya que, contrario a lo que sucede en el año 2020, el incumplimiento de entregas muestra una tendencia a la baja.

Si se toma en cuenta las cifras señaladas en donde se tenía una devolución entre los 22 mensajeros diaria de 91 trámites, y ahora es de 60 trámites, se obtiene que los 3 mensajeros que se incorporaron de los diferentes departamentos lograron cubrir la carga de trabajo mensual para poder impactar en la acumulación de trámites, sin embargo asociado a esto se obtiene que el impacto de la mejora es limitado debido a que algunas veces los mensajeros se tienen que devolver a sus departamentos por situaciones de jefaturas por lo que las entregas no efectivas incrementan.

Como se logra apreciar en el siguiente cuadro del primer semestre del año – 2020:

Figura 21: Entregas ingresadas contra efectivas



Nota: Elaboración propia

Por consiguiente y visualizando los datos expuestos sobre la situación, se puede deducir que dada la persistencia de este cuello de botella en las entregas para este año 2020 puede ser menor que el del año 2019 gracias a esto se consigue decir que, aunque la mejora sea insuficiente, siempre aporta al proceso un beneficio.

4.3 Analizar

En la etapa de analizar y teniendo claro el problema que existe se evaluará el proceso y su impacto en la empresa de estudio. Esto se realiza para identificar las posibles causas que provocan la afectación y así dar peso y forma que cada una tiene en el proceso para definir prioridades para atender dichos factores. Las herramientas que se utilizarán es la sesión Kaizen con un listado de las causas, el diagrama de causa-efecto para demostrar cuáles son las deficiencias y diagramas de Pareto para identificar las causas de mayor peso junto con análisis de gráficas de control.

4.3.1 Sesión Kaizen

Mediante una sesión Kaizen entre 22 colaboradores de la empresa que tienen relación directa con el proceso de entregas y distribución, entre ellos se encuentran personal de la oficina de CSC, Gestores y Supervisores. Además, se realizará una lista de ideas de las posibles causas que pueden estar afectando el proceso de entregas. Seguidamente, se muestra las ideas resultantes que surgieron:

Figura 22: Lluvia de ideas de la sesión Kaizen

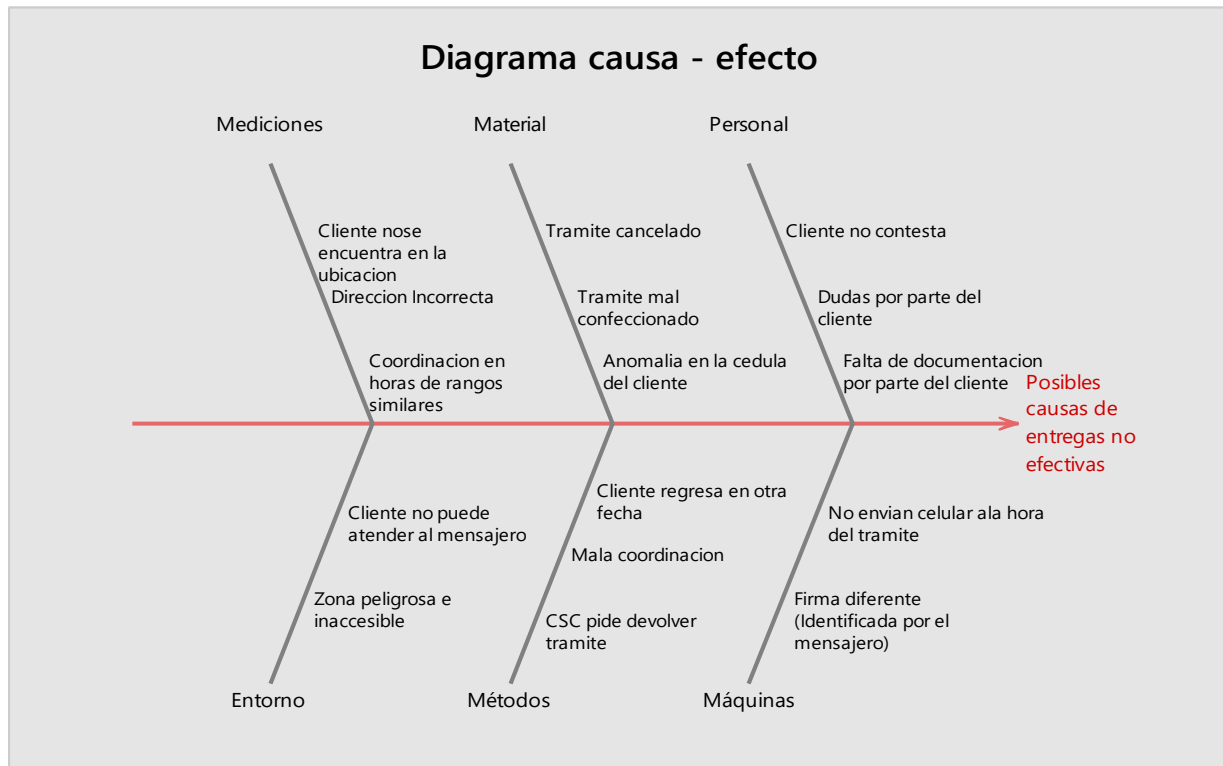


Nota: Elaboración propia

4.3.2 Diagrama de Ishikawa

Con la información recolectada en la sesión Kaizen junto con los distintos colaboradores, se procede a clasificar subdividiendo las causas principales y secundarias que afectan el proceso de análisis, estas se dividen en materiales, personal, mediciones, métodos, entorno y máquinas. A continuación, se muestra el diagrama con las causas principales:

Figura 23: Diagrama causa-efecto



Nota: Elaboración propia

4.3.2.1 Materiales:

- **Trámite cancelado:** Cuando el mensajero se encuentra visitando a los clientes de su ruta suele pasar que cuando llega a la atención de algún cliente, este mismo le indica que hace un día llamó a cancelar el trámite por lo que se genera un retraso en la secuencia de la ruta.
- **Trámite mal confeccionado:** Existen situaciones en la labor diaria del mensajero que cuando está brindando el servicio y el cliente se encuentra firmando el trámite y observa que lo que le ofrecieron no concuerda con lo escrito en el contrato.

- Anomalía en la cédula del cliente: Parte de la labor diaria del mensajero es antes de realizar cualquier entrega pedir la cédula de identidad y en ocasiones esta presenta alguna anomalía como: foto borrosa, número de cédula borroso, apellidos diferentes.

4.3.2.2 *Personal:*

- Cliente no contesta: El mensajero antes de salir de la oficina tiene que llamar al cliente de los teléfonos de la sala de mensajeros varias veces la misma contesta y cuando se llega a su dirección, no contesta o activo correo de voz.
- Dudas por parte del cliente: Cuando se comienza el proceso de entrega del trámite suele suceder que el cliente al final decide mejor no firmar el contrato por dudas en los cobros o situaciones que el mensajero desconoce y prefiere ir a una agencia.
- Falta de documentación por parte del cliente: Dependiendo del tipo de plan o trámite que se entregue algunos de estos se piden requisitos como: hoja de depósitos, orden patronal o estados de cuenta si por algún motivo el cliente no tiene alguno de estos documentos no se puede entregar el trámite.

4.3.2.3 *Procedimientos o métodos:*

- Cliente regresa en otra fecha: Existen momentos durante la entrega que el mensajero llega al punto de entrega y le indican que el cliente salió del país por lo que si se avisa antes la situación se aprovecharía el tiempo en otro cliente que sí se encuentra.
- Mala coordinación: Dentro del proceso suele suceder que se le da una indicación al mensajero de que llegue a una ubicación exacta y cuando este llega no se encuentra con el cliente porque era en otro sector.
- Centro de contactos pide devolver trámite: El mensajero acomoda su ruta y sale con una secuencia de entrega, pero existen trámites que se les olvida adjuntarles algo y localizan al mensajero para que este donde se encuentre se devuelva a la oficina a dejar el trámite.

4.3.2.4 Máquinas:

- No envían celular a la hora de entrega del trámite: Cuando se está efectuando la entrega y el cliente firma el trámite sucede que el mismo le dice que el trámite era con teléfono y no lo mandaron por lo que se cancela todo.
- Firma diferente (identificada por el mensajero): El mensajero después de que revisa la cédula del cliente, procede a las firmas del contrato las cuales tienen que ser lo más parecido posibles a su cédula lo que algunas veces se tiene que devolver el trámite por esta situación.

4.3.2.5 Mediciones:

- Cliente no se encuentra en la ubicación: Existen situaciones que el cliente cuando se llama indica estar en un punto en específico y se llega a entregar el trámite e indica que se fue para otro lugar.
- Dirección incorrecta: Los documentos de los clientes traen una dirección para su ubicación, algunas veces suelen venir confundidos con otros sectores.
- Coordinación en horas similares: El mensajero sigue su ruta como él la acomoda en la mañana y cuando llama a los clientes le indican que el departamento de ventas (CSC) lo coordinó para una hora en específico por lo que pasa que a veces no solo es con un cliente sino son tres o cuatro seguidos por lo que se hace muy difícil llegar a todos a una misma hora.

4.3.2.6 Entorno:

- Cliente no puede atender al mensajero: Dentro del proceso el mensajero se encuentra por un sector entregando varios clientes, pero cuando llega a donde otro le dice que no lo puede atender que llegue más tarde por lo que él no puede devolverse si va para otro sector.
- Zona peligrosa e inaccesible: Hay momentos donde la entrega se tiene que hacer en lugares de difícil acceso por motivos de ubicación de la casa en lugares conflictivos en los que cuesta poder mantener la calma y se expone a un asalto, por lo que el mensajero toma la decisión de no ingresar y se devuelve el trámite.

4.3.3 Multivoto

Con la información obtenida en la sesión Kaizen, se procede a aplicar un multivoto. Cabe resaltar que esta herramienta se aplicará a los mismos integrantes de dicha sesión, el instrumento aplicado se puede observar en el apéndice I. Los resultados son los siguientes:

Tabla 9: Resultados del multivoto

Posibles causas de entregas no efectivas											
Item	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Experto 8	Experto 9	Experto 10	Total
A1	8	9	9	9	9	9	9	8	9	9	88
A2	9	8	8	9	8	8	8	8	8	8	82
A3	4	4	3	2	2	2	3	2	2	2	26
A4	3	2	2	2	2	2	5	2	3	4	27
A5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19
A6	7	9	9	8	7	7	8	6	8	6	75
A7	1	2	3	3	2	3	3	2	1	2	22
A8	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	25
A9	4	4	3	2	3	3	3	1	2	2	27
A10	2	3	3	3	2	3	2	1	2	2	23
A11	1	2	1	3	3	2	3	1	2	2	20
A12	1	1	2	3	1	1	1	2	3	2	17
A13	3	2	3	3	3	2	3	2	3	4	28
A14	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	26
A15	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	26
A16	7	8	8	8	9	9	7	8	8	7	79
Total											610

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
Cliente no contesta	Cliente no se encuentra en la ubicación	Dirección incorrecta	Trámite cancelado	Cliente regresa en otra fecha	Mala coordinación de CSC	Trámite mal confeccionado	Dudas por parte del cliente	Anomalías en la cedula	Falta de documentación por parte del cliente	CSC pide devolver	Coordinaciones en rangos de horas similares	Cliente no puede atender al mensajero	Zona peligrosa e inaccesible	No envía celular a la hora de entrega del trámite	Firma diferente (detectada por el mensajero)

Nota: Elaboración propia

Una vez cuantificado las distintas evaluaciones con los expertos, se procede a calcular el porcentaje y a ordenar según sus resultados:

Tabla 10: Análisis del multivoto

Item	Votacion total	Porcentaje %
A1	88	14%
A2	82	13%
A16	79	13%
A6	75	12%
A13	28	5%
A4	27	4%
A9	27	4%
A14	26	4%
A15	26	4%
A3	26	4%
A8	25	4%
A10	23	4%
A7	22	4%
A11	20	3%
A5	19	3%
A12	17	3%
Total	610	100%

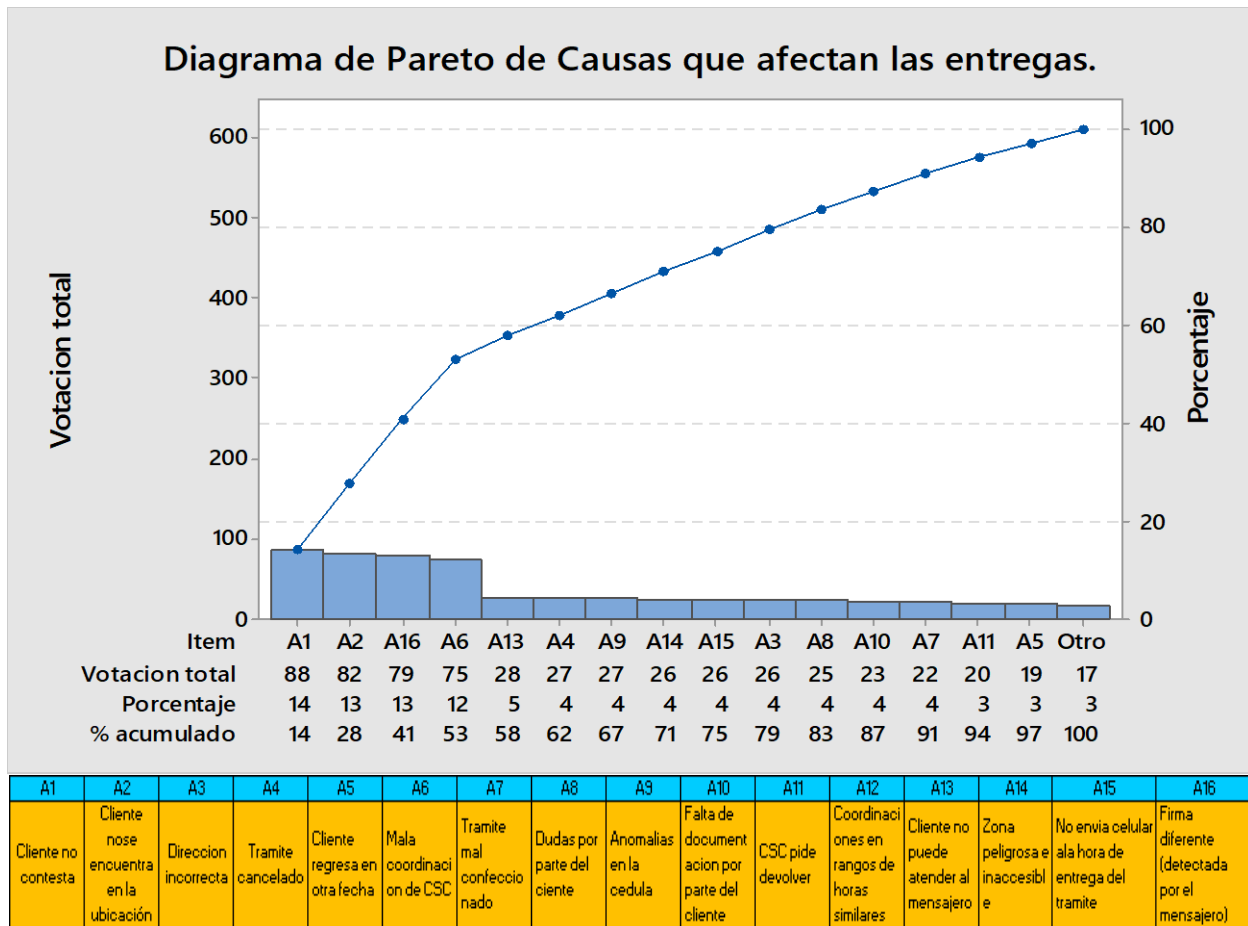
Nota: Elaboración propia

Analizando el resultado de la multivotación que realizaron los expertos se nota 4 causas que presentan una mayor puntuación donde cada una cuenta con más del 10% del total de votos. Y por encima del 52% del valor porcentual acumulado. Por lo tanto, a criterio de los expertos, se consideran estas 4 causas como las más influyentes y afectación al proceso de entregas no efectivas y acumulación de trámites en la empresa:

4.3.4 Análisis de Pareto

A continuación, se realiza un análisis Pareto enfocado en el las causas más frecuentes que repercuten en las entregas:

Figura 24: Gráfica de Pareto de las 16 causas más representativas en términos de entregas



Nota: Elaboración propia

En el gráfico anterior se denota la votación, como se observa dentro de las primeras 4 causas recae la mayor responsabilidad de la acumulación y entregas no efectivas de este modo deben de ser las primeras en asuntos por resolver.

Estas cuatro causas son:

1. Cliente no contesta a la hora que se llega al punto (14%).
2. Cliente no se encuentra en la ubicación de la dirección (13%).
3. Firma diferente detectada por el mensajero (13%).
4. Mala coordinación por Centro de contactos (12%).

Estas causas aportan al problema presentado un 52% porcentaje que se debe de atacar en el siguiente capítulo de la etapa DMAIC, las cuales se llaman mejorar y controlar siempre partiendo de las causas críticas identificadas.

5 CAPÍTULO V. PROPUESTA

En el presente capítulo de este estudio se realizan las propuestas de mejora que el investigador considera necesarias. Estas propuestas son desarrolladas desde el punto de vista del autor con los análisis y resultados obtenidos en el capítulo anterior. Cabe mencionar que en este apartado se aplica las etapas de mejorar (Improve) y controlar (Control) de la filosofía DMAIC

5.1 MEJORAR

Durante los apartados anteriores se han definido los problemas. Seguidamente, se realizan las mediciones y análisis necesarios para entender e interpretar dichos problemas. Una vez realizado estos pasos, continúa las mejoras correspondientes para corregir los procedimientos y procesos analizados en esta investigación. Para esto se realizan las siguientes propuestas de mejora.

5.1.1 Propuesta 1: Nuevo procedimiento de despacho.

Esta alternativa 1 atacará la causa del cuello de botella a la hora de despachar a los mensajeros en donde se presenta que cuando se entregan las rutas respectivas se generan muchos retrasos los cuales perjudican la labor diaria ya que un mensajero que tiene un horario (Grupo 1) de 7:00 am a 4:36 pm, sale de la sala de mensajeros hasta las 8:45 am, por otro lado los del horario (Grupo 2) de 7:30 am a 4: 10 pm, estos salen de la sala de mensajeros hasta las 9: 15 am, lo que afecta el proceso de entregas ya que por medio de esta situación el compañero sale presionado a elaborar su ruta y por ende su tiempo efectivo de trabajo se reduce, y se le agrega a esta situación los factores ya conocidos en el análisis anterior por lo que si el proceso en la mañana es más fluido se lograría que los compañeros salgan más temprano.

Para generar los cambios al proceso se tuvo que tomar rangos de tiempos, esto se elaboró con la ayuda de dos gestores que se encuentran en todo el conocimiento del proceso donde se elabora una hoja de estudio de tiempos para observar la hora en que todos los mensajeros llegan en la tarde a la empresa como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 11: Toma de tiempos de llegada en la tarde de los mensajeros

Horas de llegada en la tarde					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mensajero 1	2:45	3:00	2:50	2:55	2:40
Mensajero 2	3:05	3:15	2:55	3:05	2:55
Mensajero 3	2:35	2:40	3:10	2:45	3:10
Mensajero 4	3:00	2:50	3:05	3:10	2:55
Mensajero 5	2:50	2:50	2:55	2:50	2:55
Mensajero 6	3:00	2:40	2:55	3:05	2:50
Mensajero 7	3:05	2:50	2:50	3:10	2:45
Mensajero 8	2:50	3:00	3:00	2:50	3:00
Mensajero 9	2:50	2:55	3:00	3:00	2:40
Mensajero 10	3:05	3:10	2:50	3:00	2:45
Mensajero 11	2:50	3:00	3:10	3:15	2:50
Mensajero 12	2:45	3:05	3:05	3:10	2:50
Mensajero 13	2:55	2:55	3:05	3:05	2:45
Mensajero 14	2:45	3:00	2:45	2:50	2:50
Mensajero 15	2:50	2:50	3:05	2:50	2:55
Mensajero 16	3:05	2:45	3:05	2:50	3:05
Mensajero 17	2:50	3:05	2:50	2:55	3:05
Mensajero 18	3:05	2:50	2:45	3:05	2:45
Mensajero 19	2:50	2:55	3:05	3:10	3:15
Mensajero 20	3:15	3:05	3:10	2:55	2:50
Mensajero 21	3:05	3:10	2:40	2:55	3:10
Mensajero 22	2:45	3:05	3:10	2:45	3:15

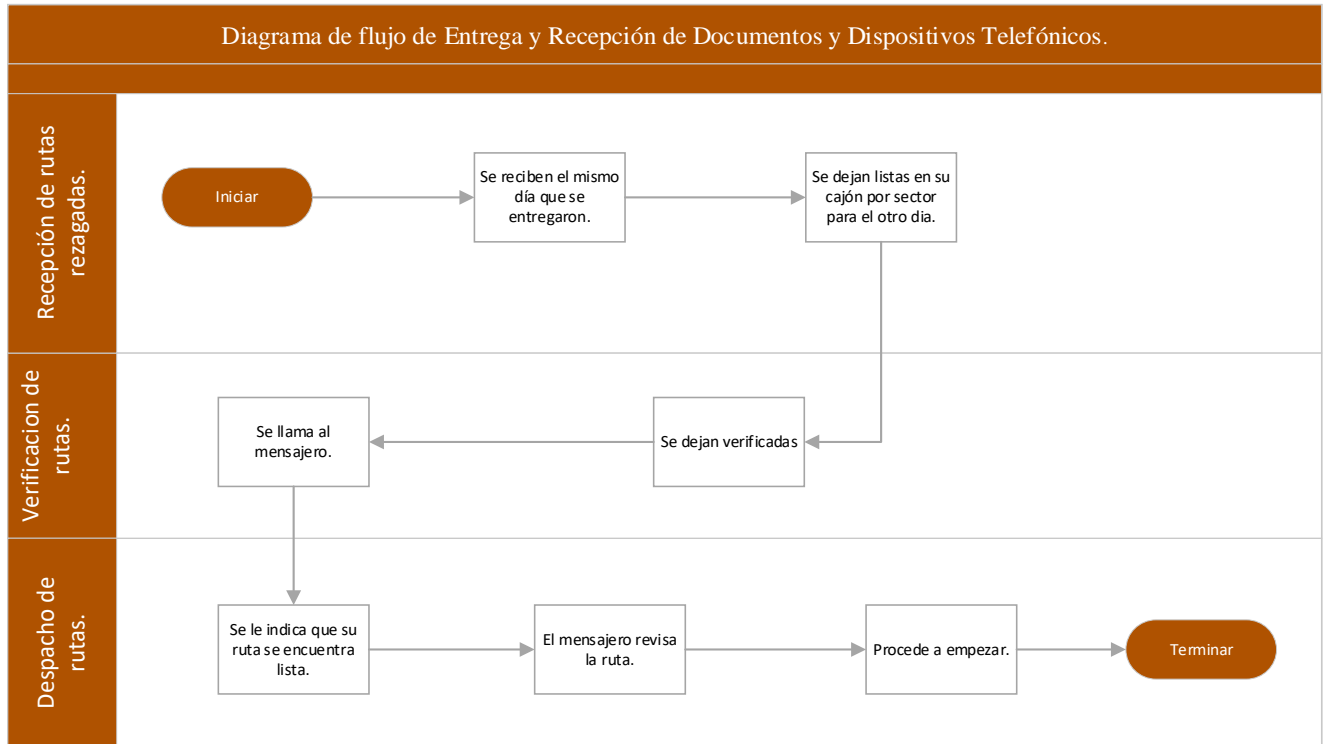
Nota: Elaboración propia

Gracias a la toma de tiempos que se realizó durante 1 mes se logra detectar que en promedio los mensajeros llegan entre 2:00 pm a 3:00 pm, por lo que se da la indicación que conforme van llegando tienen que ir entregando lo que se realizó durante el día al gestor que está a cargo en el momento, junto con las devoluciones de los trámites no efectivos, que son los que generan al otro día el cuello de botella ya explicado anteriormente.

Con esta implementación se identifican los trámites no efectivos y se colocan en el cajón para el siguiente día que se reparten las rutas ya estos trámites se encuentren verificados y enrutados.

A continuación, se presenta el siguiente diagrama con sus respectivas mejoras para ser implementado al proceso de despacho:

Figura 25: Diagrama de flujo de Entrega y Recepción de documentos y dispositivos telefónicos. Mejorado



Nota: Elaboración propia

Con esta nueva mejora en el proceso se obtiene que los mensajeros ya no tienen que dejar su ruta en la mañana al otro día, sino que ahora, pasan conforme van entrando, a recogerla directamente lo que redujo el tiempo de salida de los mensajeros en hasta 1 hora, por ejemplo:

Los que entran (Grupo 1) de 7: 00 am a 4:36 pm, ahora salen de la sala de mensajeros a las 7: 40 am de la mañana, y los que entran (Grupo 2) de 7: 30 am a 4: 10 pm, ahora salen de la sala de mensajeros a las 8: 10 am de la mañana por lo que es considerable la mejora siendo este un cambio pequeño pero con un beneficio grande ya que hasta los compañeros notaron considerablemente la mejora puesto que ahora salen más temprano a cumplir con sus labores.

5.1.2 Propuesta 2: Adquisición de planes postpago.

Para seguir atacando las fallas en las entregas y mejorar la efectividad se le hace saber a la empresa de telecomunicaciones la necesidad de adquirir varios planes postpago de celulares, por motivos de que en la sala de mensajeros solo existen 5 teléfonos para que 22 mensajeros contacten a todos los clientes a diario lo que también era

un problema por motivo que algunos se molestaban si esperaban a llamar se les hace más tarde para salir a realizar las entregas y tenían que llamar de su teléfono personal móvil lo que para ellos es injusto de aquí se parte con la idea de renovarse a lo interno y así seguir innovando en la parte de servicio al cliente.

Se puede observar en la imagen adjunta a continuación:

Figura 26: Sala de mensajeros



Nota: Elaboración propia

Para poder facilitar este servicio se establecen comunicaciones con las diferentes jefaturas y se les brinda la sugerencia de adquirirlos por medio de la misma empresa por lo que se realiza el siguiente estudio:

Tabla 12: Costo de plan por mensajero

Tipo de plan / Con celular	
Costo	₪9.000
Para 22 mensajeros	₪198.000
Costo anual	₪2.376.000

Nota: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro anterior si se hace la inversión de los planes, se logrará una mejora en la atención al cliente y sería el más beneficiado en este caso la idea fue de suma importancia para las jefaturas a cargo de las dos empresas, por lo que se agradece la colaboración y la aceptación de la idea:

A continuación, se muestra la implementación de la idea:

Figura 27: *Convenio entre empresas*



Nota: Elaboración propia

Con la implementación de esta herramienta de trabajo se logró que los mensajeros tengan el apoyo necesario para poder establecer una comunicación con el cliente más directa y efectiva, ya que a opinión de ellos dicen estar contentos en cuanto a que se obtuvo ventajas como:

1. Ya no tienen que guardar las cédulas de las clientes diarias en el teléfono de uso personal.
2. Ya no tienen que gastar de su plan personal para llamar a los clientes.
3. Ahora se mejoró más la coordinación entre cliente y mensajero, gracias a que se puede pedir la ubicación y llegar más directo al punto de entrega.

5.1.3 Propuesta 3: Plan de coordinación de clientes.

En la oficina de Centro de Contactos (CSC) ubicada en sabana norte, existen trámites mal coordinados por lo que es necesario atacar esta causa para evitar su rezago por lo que se trabaja con los gestores en un plan de acción que consiste en detectar estos clientes para hacerle llegar su trámite en el tiempo necesario y evitar que salga a ruta y el mensajero lo ande todo el día en su bolso sin darse cuenta que no estaba para que se entregue en ese día sino que era para otra fecha lo que retrasa su labor al llegar a la dirección, este tipo de motivos los saben solo el cliente y el vendedor a cargo de la venta.

Para poder establecer esta mejora se habla con la jefatura del departamento de ventas y se le explica la situación, se le propone que cada vendedor que se encuentre realizando un trámite y el cliente le pida una coordinación, el mismo lo aparte y cuando se mande el archivo para su impresión se tome en cuenta la observación planteada para esto se elabora una etiqueta como la siguiente:

Tabla 13: *Etiqueta de coordinaciones*

Coordinaciones		
Cliente		
Dirreccion		
# Contrato		
Fecha	Hora	Visita

Nota: Elaboración propia

Siguiendo con este mismo plan se agregan a los 3 backups para que colaboren con este tipo de trámites como se explicó en el Capítulo 4 de esta forma se colabora en el proceso de entregas coordinadas para que este tipo de trámites no alteren el funcionamiento de la labor del mensajero y se continúa atacando la acumulación de trámites que se generaban cuando se entregan las devoluciones en el día.

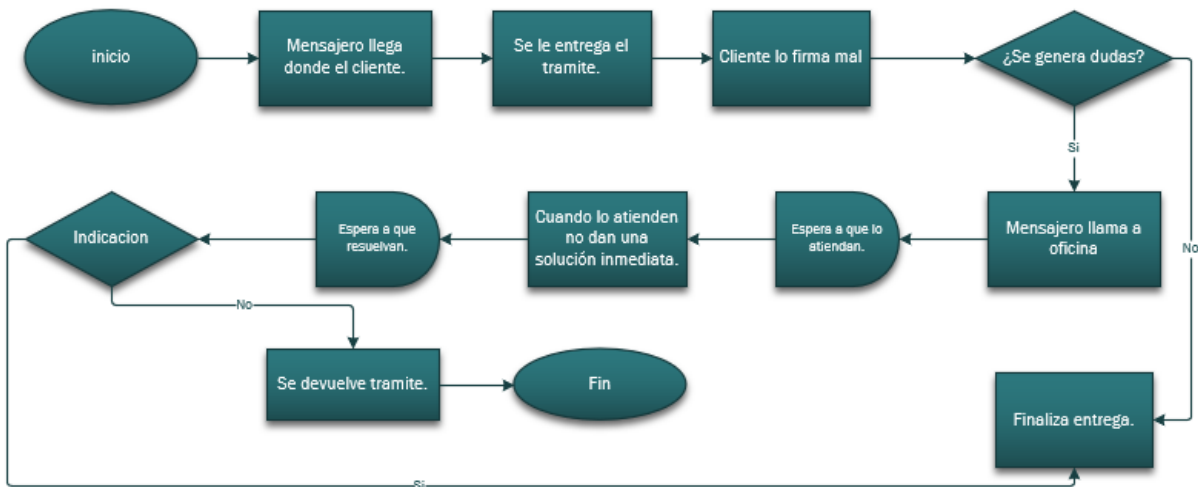
5.1.4 Propuesta 4: Mejora en la comunicación entre los departamentos. (Ventas y Distribución)

Parte importante de una organización es la comunicación indiferentemente su tamaño o composición, una situación que se presenta mucho es que cuando se verifica un trámite por parte del mensajero este llama a la oficina para una respuesta pronta, pero cabe destacar que el gestor a cargo en ese momento lo que hace es llamar al departamento central para que le colaboren lo que se hace un proceso muy tedioso y termina concluyendo en que el mensajero se traiga el trámite de nuevo en la tarde.

Este tipo de situaciones colaboran en el porcentaje de entregas no efectivas aparte de generar un reproceso en la etapa del servicio debido a que el trámite devuelto tiene que pasar por todas las etapas del proceso para después ser nuevamente lanzado a entregar, también afecta el tiempo de la entrega ya que al devolverse produce una demora para su solicitud nuevamente.

Para explicar mejor el procedimiento se elabora el siguiente diagrama:

Figura 28: Diagrama de proceso de entrega.



Nota: Elaboración propia

La mayoría de consultas a la oficina se dan por la situación especificada en el diagrama anterior por lo que se establece que los gestores a cargo de esta oficina una vez despachados los mensajeros en la mañana uno de ellos se le entrega un celular con WhatsApp, para que en el transcurso del día verifique directamente cada una de las situaciones que se les presenta a los mensajeros en el transcurso del día así como hacer la solicitud del correo electrónico de la persona a cargo de la verificación de firmas para que a este le lleguen las inconsistencias presentadas a diario y tome una respuesta pronta para dar solución al problema y con esto queda claro que hay una persona responsable sobre este tema y no que se juzgue sin poder saber a quién si no se tiene la persona que tome las decisiones del caso.

5.2 CONTROLAR

A continuación, se muestra las propuestas de una serie de actividades o instrumentos que se consideran necesarios para llevar el control y determinar la eficiencia de la aplicación de las propuestas de mejoras desarrolladas en el apartado anterior. En total se proponen 3 instrumentos diferentes:

5.2.1 Hoja de control de salida en la mañana y llegada en la tarde del mensajero

Es de suma importancia que los mensajeros se vayan adaptando al cambio de una manera cómoda y fácil, para ello es significativo evaluar que el proceso se siga cumpliendo a cabalidad y mantenerse en constante observación.

La siguiente figura, muestra el control para la salida en la mañana y la llegada en la tarde donde los mensajeros van a estar monitoreados por un gestor para evitar que las devoluciones se hagan al día siguiente lo que generaba el cuello de botella en las mañanas.

Figura 29: Control de salida y llegada del mensajero

Horas de salida en la mañana						Horas de llegada en la tarde					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mensajero 1						Mensajero 1					
Mensajero 2						Mensajero 2					
Mensajero 3						Mensajero 3					
Mensajero 4						Mensajero 4					
Mensajero 5						Mensajero 5					
Mensajero 6						Mensajero 6					
Mensajero 7						Mensajero 7					

Nota: Elaboración propia

Se sabe que si se recopilan datos como estos se puede mantener una base para futuras acciones, a través de esto poder generar indicadores que ayuden a seguir estandarizando el proceso para que funcione de manera óptima.

5.2.2 Control en las devoluciones diarias por mensajero para evaluar su eficiencia

Este tipo de control logra identificar si existen motivos diferentes a los ya mencionados en el capítulo 4, para poder seguir evaluando los resultados mes a mes, para esto se elabora una tabla con el nombre del mensajero y llevando un conteo diario de las causas por las que se ocasionan este tipo de acontecimientos:

Tabla 14: *Tabla de devoluciones diarias por mensajero*

Fecha	Mensajero	Cantidad Total	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Cantidad Fallas
10/02/2020	LUIS FAJARDO CALDERON	11		2																2
10/02/2020	CARLOS GUZMAN AGUILAR	11		1		1				1										3
10/02/2020	CARLOS BARRANTES LEON	8				3														3
10/02/2020	JOSE MENDEZ FERNANDEZ	10	2			1									1					4
10/02/2020	JOHNNY ELIZONDO DURAN	15	3			1				1										5
10/02/2020	ALLAN VALVERDE VARGAS	10	1					1					1							3
10/02/2020	MANUEL GONZALEZ CASTILLO	15								3										3
10/02/2020	SERGIO GUTIERREZ CALVO	10				1														1
10/02/2020	GERALD MONTERO DELGADO	12		2		2	1											1		6
10/02/2020	WAINER RAMIREZ CASTRO	12	5																	5
10/02/2020	WAGNER COTO PEREZ	12				1														1
10/02/2020	MANUEL SOLANO SANCHEZ	8				1														1
10/02/2020	JEREMY CASCANTE ZUÑIGA	10	1	2																3

Nota: Elaboración propia

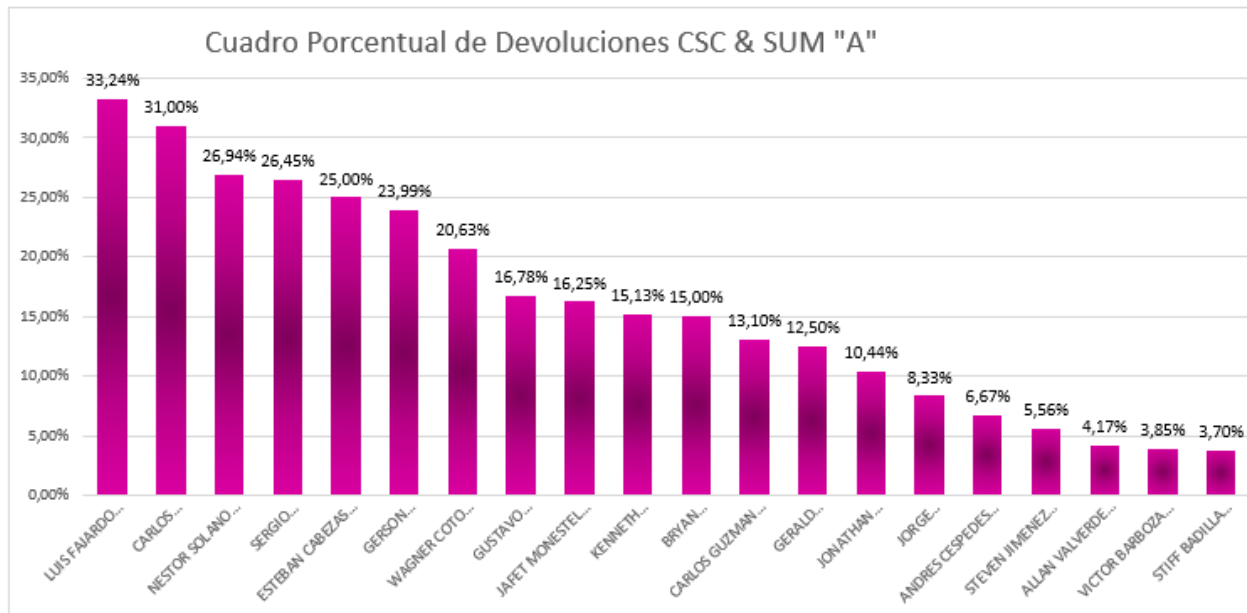
Lo que se pretende con esta implementación es concientizar a los colaboradores para poder prevenir las devoluciones ya que se sabe que esto afecta la productividad, es de suma importancia mantener este control para poder seguir con la mejora y seguir reduciendo el índice de estas causas.

5.2.3 Implementación de una gráfica de eficiencia por mensajero mes a mes

Este tipo de gráficas son de gran ayuda con ellas se puede ir evaluando a los mensajeros mes a mes y que ellos también observen que sucede con su ruta a diario estas se estarán pegando en las pizarras de información y así mantener a todos al tanto sobre lo que sucede, de aquí parte hacer una reunión al mes donde estén presentes las jefaturas a cargo del departamento y las personas que se consideren necesarias para abarcar algún tema en específico.

A continuación, se muestra un ejemplo de la gráfica de eficiencia:

Tabla 15: Gráfica de eficiencia por mensajero



Nota: Elaboración propia

Con esta gráfica se quiere seguir obteniendo información para ser analizada y verificar que el departamento no se esté saliendo de control y se mantenga tal cual como se planificó y si algo se llega a salir de control poder solucionarlo de la mejor manera.

6 CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas en el desarrollo del presente estudio.

6.1 Conclusiones

- Al definir la estructura de trabajo de la compañía y estudiar sus procesos de fondo cabe destacar la gran necesidad de poder reestructurar sus procesos y estandarizarlos, se agrega también la falta de indicadores para poder tener un control sobre las entregas y poder establecer una base de datos que generen un histórico como con el que se inició este estudio es importante tener en mente las diferentes situaciones que crean defectos en un proceso.

Se concluye que la empresa en estudio y las evidencias encontradas indican que el proceso se encuentra bajo poco control y sin interés de poder aplicar medidas que necesariamente aporten a la solución del problema presentado.

- Es importante destacar la colaboración del personal del área de Centro de contactos en sabana con ellos y la información recolectada para poder identificar las causas reales de las entregas no efectivas se logra clasificarlas para poder encontrar posibles soluciones, se tuvo en esta etapa por parte de ellos compromiso y sentido de pertenencia.
- Con el inicio del presente proyecto se sabe que se deben estandarizar procesos debe de considerarse su planificación por motivo de que es una inversión de tiempo y de recursos, sin embargo, para efecto de dicha aplicación de toda la información documentada funciona como herramienta para el mapeo del proceso. Se debe considerar que la propuesta de dicho proyecto de estandarización se ve recompensado con procesos eficientes y controlados.
- A lo largo de la investigación se llegó a la conclusión que toda información que sea documentada es de suma importancia o indispensable para cualquier organización, gracias a ello se logra obtener mayor eficiencia de

los recursos utilizados, tanto humanos como financieros ya que facilitan la estandarización de los procesos, gracias al análisis que se hizo de la situación actual del departamento CSC y a sus posibles alternativas de solución más precisas, y de esta forma, con cada revisión se podrá tener al mismo tiempo un sistema que impulse a la mejora continua de este departamento.

- La investigación presente siguió el desarrollo para la mejora del proceso las etapas de la metodología DMAIC de lo cual se obtuvo valores de las variables más críticas como:

Cliente no contesta a la hora que se llega al punto (14%)

Cliente no se encuentra en la ubicación de la dirección (13%)

Firma diferente detectada por el mensajero (13%)

Mala coordinación por CSC (12%)

Que tuvieron mayor impacto en los indicadores de respuesta por lo tanto se propusieron alternativas para seguir mejorando de manera efectiva las situaciones conversadas.

6.2 Recomendaciones

- Es de suma importancia darle la atención debida también a las otras 12 causas que surgen de la lluvia de ideas que se quedaron por fuera de la sesión multivoto aplicada, si bien se pueden tomar como causas secundarias no dejan de aportar al problema que se presenta.
- Es necesario que la empresa preste atención y ejerza un control constante de la situación del proceso en estudio, así como todos los elementos que interactúan en él para ser más congruentes en tomar medidas apropiadas en cuanto a remediar efectivamente y a tiempo los problemas que se presenten.
- La compañía debe de estar más pendiente de su recurso humano con el que cuenta y que esté lo más equiparado posible con la carga de trabajo que existe y acrecentar de forma gradual según los datos del proceso indiquen que es necesario.
- En el estudio presente se trata de lograr entregas efectivas a tiempo en menos de tres días tiempo que se le indica al cliente durante la venta, sin embargo, cuando se hace una comparación de estos datos con la competencia se hace relevante proyectar un análisis con miras de reducir este tiempo aún más, ya que las entregas de las diferentes empresas de telecomunicaciones, por parte de los competidores tarda solo un día en la entrega.
- Debido a la pandemia se ha provocado que las ventas se encuentren en constante altibajos por lo que la empresa debe ser más cautelosa al efectuar cambios al proceso, y aplicar medidas más efectivas y necesarias, pero sobre todo estar constantemente en la búsqueda de mejoras para de este modo aprovechar cualquier cambio en las ventas para transformarlos en ingresos económicos.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 Bibliografía

Tesis

Alvares, N; Varela, D; Curbelo, G. (2014) *Procedimiento para la mejora del servicio de envíos de mensajería DHL express, perteneciente a la empresa de correos Cienfuegos* [Trabajo final revista científica, Universidad Nacional de Misiones Misiones] Repositorio Institucional. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357938586004>.

Hidalgo, L. A. (2016) *Análisis y propuesta de mejoras al proceso de clasificación y distribución de envíos postales en DHL express, sucursal Guayaquil* [Trabajo final Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador] Repositorio Institucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13378/1/UPS-GT001742.pdf>

Bocanegra, D. A; Modesto, J. S; (2019) *Propuesta de mejoramiento de los procesos de pedido, despacho y entrega en la empresa inversiones MC & LJ S.A.S* [Trabajo final Ingeniería Industrial, Línea de investigación, Gestión e Ingeniería de Operaciones, Universidad del Bosque] Repositorio Institucional. https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2546/Bocanegra_Rojas_Diego_Alejandro_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Herrera, Y. P; Rojas, K; Solís, L. G. (2018) *Elaboración del proceso de logística y distribución de productos provenientes de china de la empresa Despachos rápidos de Costa Rica S.A (DERCO), en la modalidad de envíos rápidos (Courier), en el primer semestre del año 2018*[Trabajo final Nivel Licenciatura, Universidad Técnica Nacional] Repositorio Institucional. <https://repositorio.utn.ac.cr/handle/123456789/194>

Castro, D; Camacho, J. D; Arguedas, M. (2018) *Propuesta de logística inversa para el área de despacho y devolución de materiales del almacén central de la CNFL, con el fin de mejorar los procesos.* [Trabajo final Nivel Licenciatura, Universidad Técnica Nacional] Repositorio Institucional. <https://repositorio.utn.ac.cr/handle/123456789/194>

Flores, J; Ocampo, J. (2018) *Propuesta de mejora al proceso logístico aplicado para la exclusión de bienes en el Instituto Nacional de Aprendizaje, periodo enero del 2014-diciembre de 2016.* [Trabajo final Nivel Licenciatura, Universidad Técnica Nacional] Repositorio Institucional. <https://repositorio.utn.ac.cr/handle/123456789/194>

Libros

Niebel, B; Freivalds, A. (2009). *Métodos, Estándares y Diseño del trabajo* (12. ma. ed.) Mc Graw Hill.

- Heizer, J; Render, B. (2009). Principios de Administración de Operaciones (7. ma. ed.) Pretince Hall.
- García, R. (2018). Estudio del trabajo (2. da. ed.) Mc Graw Hill.
- Móndelo, P; Gregori, E; Barrau P. (1994). Ergonomía 1 Fundamentos (1. ra. ed.) Edicions UPC.
- Pérez, J; (2004). Gestión por procesos (1. ra. ed.) ESIC editorial.
- Carrasco, J. B. (2009). Gestión por procesos (1. ra. ed.) Editorial Evolución S. A.
- Gutiérrez, H; De la vara, Román; (2013) Control estadístico de la calidad y Seis sigma (3. ra. ed.) Mc Graw Hill.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014) Metodología de la investigación (6. ta. ed.) Mc Graw Hill.
- Barrantes, R. (2002) Investigación un camino al conocimiento (6. ta. ed.) EUNED.
- Gallego, J; Junca, M. (2009) Fuentes y Servicio de Información (1. ra. ed.) UOC.
- Olivares, V. (2007) Cumplimiento e Incumplimiento Contractual en código civil. (1. ra. ed.) Revista chilena de derecho.

Internet

www.correos.go.cr