



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

Rediseño del servicio AV Express de los almacenes AV en la

Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos

AUTOR

Katherine Mercedes Villalobos Méndez

TUTOR

Ing. Cristian Salas Salas

LECTOR

Ing. Luis Fernando Porras Valverde

San José, Abril, 2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo final de graduación a mi futuro, a los nuevos retos que se irán presentado conforme crezca profesionalmente, a los técnicos o cursos complementarios que me ayudarán a ser una gran ingeniera industrial. Asimismo, me dedico este proyecto, por mi esfuerzo, compromiso y disciplina con el fin de no olvidar el primer título de muchos que tendré y no olvidar que todo esfuerzo tiene su recompensa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco enormemente a mi familia en general por su apoyo incondicional en todo este tiempo de carrera universitaria, porque me han motivado a seguir, a pesar de los grandes retos que se han presentado durante estos años de estudio.

Agradezco a mis padres que han sido tolerantes sobre mis finanzas, me han brindado su apoyo en tiempos difíciles y me han motivado; a mi pareja que ha sabido darme espacio para mi estudio y ha sido un gran apoyo en trasladarme de la casa a la universidad y viceversa, porque en momentos de frustración me ha dado sus palabras de aliento, las cuales me han ayudado a salir adelante. También, agradezco a mi sobrina pues en las largas noches de estudio y tareas se ha quedado conmigo brindándome compañía.

Envío un agradecimiento muy especial a mi hermano amado hasta el cielo, porque siempre creyó en mí, me dio palabras de motivación, me dio su experiencia y guía para no desviarme en el camino; cuidó de mí y deseaba verme graduada y como toda una profesional, yo era su orgullo ante los demás.

Agradezco a mis compañeros universitarios con quienes trabajé y de ellos aprendí mucho, al igual que de los profesores.

Por último, pero no menos importante, agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento, por darme salud, prosperidad y sabiduría para salir adelante con mis sueños.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo final de graduación se estudia el rediseño del servicio AV Express en la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos, por cuanto en el proceso se han presentado varias inconformidades que están afectando el buen rumbo del negocio, por lo cual para brindar una solución, se procede a plantear objetivos que ayuden a llegar a una propuesta final satisfactoria.

El objetivo general es rediseñar el servicio AV Express de los almacenes AV en la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos para lograr una mayor rentabilidad con un servicio automatizado y de calidad. Para ello, se analizan los meses de setiembre, octubre y noviembre del año 2023, se sacan los datos de los envíos de los 3 meses y se hace un estudio profundo.

Para lograr lo anterior, se realiza un diagnóstico de la situación actual donde se desarrollan herramientas como diagramas de flujo, mapa de procesos, SIPOC, Pareto, Ishikawa, AMFE, entre otros; con el propósito de conocer a profundidad la causa de las inconformidades presentadas en el servicio que se brinda. En este sentido, se detecta que el 84% de las causas que están afectando el servicio *express* se concentran en los cobros por encima del mínimo y los retrasos en las entregas, anteriormente con el análisis en la

Tabla 6 se detalló como el proyecto con el proveedor actual está generando pérdidas; esto significa en promedio un 40% de afectación.

Realizando todo el análisis y dadas las recomendaciones y conclusiones, se procede a generar una propuesta que rentabilice el negocio, para ello se aplicaron indicadores de desempeño, una matriz de perfil competitivo para evaluar y escoger la mejor opción en el proveedor y se procedió a ejecutar el plan de implementación.

Se propone contratar un nuevo proveedor que brinde mejores condiciones. Al respecto, realizando el estudio de sus beneficios y análisis económico, se demuestra que el proyecto pasa de un 40% de afectación a un 38% de rentabilidad, incluso en un escenario pesimista genera un 20% de ganancia.

Con la propuesta planteada, se logra solventar incluso el 16% de causas restantes que son: quejas por cobertura y por página desactualizada; mala atención y devoluciones de pedido, las cuales no son tan prioritarias, pero que de igual forma, estaban afectando el servicio *express* de los 4 almacenes agroveterinarios del GAM.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTO.....	2
CARTA AUTORIZACIÓN DEL TUTOR	3
CARTA REVISIÓN FILOLÓGICA	4
CARTA INCORPORACIÓN DE MODIFICACIONES AL TFG .;	Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN JURADA	6
CARTA APROBACIÓN DEL LECTOR	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	16
Generalidades de la Empresa	17
Misión.....	17
Visión	17
Valores.....	18
Planteamiento del problema	20
Objetivos	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos.....	21
Justificación.....	21
Antecedentes	22
Tesis.....	22
Artículos científicos	24
Proyecciones.....	25

	10
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	26
Conceptos generales	26
Mejora del proceso	26
Servicio Express o Delivery	26
Outsourcing	26
Automatización	26
SAP	26
Almacenes	27
Productos Veterinarios.....	27
Estadística.....	27
Datos.....	27
Media o promedio	27
Variable.....	28
Herramientas para describir el problema	28
FODA	28
Mapa de proceso.....	30
Diagrama SIPOC.....	31
Herramientas para medir las consecuencias.....	32
Indicadores de gestión.....	33
Diagrama de Pareto	34
Herramientas para analizar las causas.....	36
Diagrama de Ishikawa.....	36
AMFE.....	38
Análisis de los 5 porqués.....	44

	11
Herramientas para el rediseño	44
Diagrama de Flujo	44
Matriz de perfil competitivo.....	46
Herramientas para el control del rediseño.....	47
Gráfico de GANTT	47
Ciclo PHVA.....	49
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	51
Enfoque	51
Alcance.....	52
Diseño.....	52
Variables	53
Muestra.....	54
Instrumentos	55
Recolección De Datos	55
Método De Análisis.....	56
Cronograma.....	57
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	59
Descripción del problema.....	61
FODA	61
Diagrama de flujo.....	62
Mapa de procesos	65
Diagrama SIPOC.....	67
Medición de las consecuencias	68
Indicadores de gestión.....	69

	12
Diagrama de Pareto	74
Análisis de las causas	75
Análisis de los 5 Porqués	75
Diagrama de Ishikawa.....	76
Análisis AMFE	78
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
Conclusiones	80
Recomendaciones.....	81
CAPÍTULO VI PROPUESTA	83
Propuesta	83
Automatización de sistemas	83
Indicadores de desempeño	90
Flujo del proceso de quejas	91
Evaluación del proveedor.....	93
Matriz de perfil competitivo.....	96
Análisis Económico.....	99
Plan de implementación	104
Diagrama de Gantt	104
Ciclo PHVA.....	104
Apéndices	106
Referencias	159

Tablas

Tabla 1 Variables	53
Tabla 2 Muestra.....	54
Tabla 3 Instrumentos	55
Tabla 4 Recolección de datos	55
Tabla 5 Método de análisis.....	56
Tabla 6 Margen de ganancia.....	70
Tabla 7 Cobro del envío express	71
Tabla 8 Medio de transporte.....	71
Tabla 9 Tiempos de espera.	72
Tabla 10 Entrega promedio de pedidos por día.....	73
Tabla 11 Pedidos por Magento	73
Tabla 12 Envíos por almacén	74
Tabla 13 Diagrama Pareto inconformidades AV Express.....	74
Tabla 14 ANÁLISIS AMFE	79
Tabla 15 Matriz de perfil competitivo.....	99
Tabla 16 Precios del Proveedor 1	100
Tabla 17 Simulación real, comparativa perdida vrs ganancia	101
Tabla 18 Simulación pesimista, comparativa perdida vrs ganancia.....	102

Figuras

Figura 1 Organigrama departamento SUMA	19
Figura 2 MATRIZ FODA.....	29
Figura 3 Mapa de proceso	31

Figura 4 SIPOC (PEPSU)	32
Figura 5 Indicador de rentabilidad	33
Figura 6 Indicador de satisfacción del cliente	34
Figura 7 Diagrama de Pareto.....	35
Figura 8 Diagrama de Ishikawa	37
Figura 9 Matriz AMFE	40
Figura 10 Ponderación de Detección	41
Figura 11 Ponderación de Ocurrencia	42
Figura 12 Ponderación de Severidad.....	43
Figura 13 Diagrama de flujo	45
Figura 14 Simbología Diagrama de flujo	45
Figura 15 Procedimiento para desarrollar la matriz MPC.....	46
Figura 16 Diagrama de Gantt	48
Figura 17 Principios del ciclo PHVA	50
Figura 18 Diagrama de Gantt	57
Figura 19 EDT.....	58
Figura 20 Página de internet AV Express	59
Figura 21 Almacenes AV del GAM.....	60
Figura 22 Matriz FODA	62
Figura 23 Diagrama de Flujo actual del servicio AV Express.....	64
Figura 24 Gráfico quejas por tiempo.....	65
Figura 25 Mapa de procesos del servicio AV Express.	67
Figura 26 Diagrama SIPOC	68
Figura 27 Gráfico clientes satisfechos.	69

Figura 28 Gráfico Pareto de inconformidades del AV Express.....	75
Figura 29 Diagrama de Ishikawa	77
Figura 30 Contact Center Wolkvox.....	83
Figura 31 E-Commerce Magento.....	84
Figura 32 SAP HANA CRM.....	84
Figura 33 Plantilla de correo para coordinación de pedidos.	85
Figura 34 Link de pago Compra Click.....	86
Figura 35 Diagrama Creación del pedido	88
Figura 36 Diagrama de Flujo propuesto del servicio AV Express.	89
Figura 37 Flujo de Quejas AV Express	92
Figura 38 Diagrama reporte de fallos a TI	103
Figura 39 Diagrama de Gantt, implementación de la propuesta.	104
Figura 40 Ciclo PHVA	105

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en desarrollar un rediseño en el proceso actual que mantiene la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos con respecto al servicio express de los 4 almacenes agroveterinarios en el gran aérea metropolitana (San José, Coronado, Alajuela y Cartago), con el fin de corregir errores que se están presentando y lograr un servicio más rentable para la cooperativa.

Hoy en día las personas prefieren comprar en línea y que sus pedidos sean enviados directamente a su casas o trabajos, esto por falta de tiempo para ir directamente a tienda o simplemente por comodidad, la cooperativa actualmente cuenta con este servicio y a los usuarios le ha gustado mucho, pues se les envía todo lo que necesiten para sus mascotas; sin embargo, existen ciertos factores que generan un servicio inconforme tanto para el cliente como para Dos Pinos y por esto realizar este proyecto es importante pues permite mejorar la experiencia al usuario y generar rentabilidad al servicio AV Express.

El presente proyecto se desarrolla bajo la línea de investigación: diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas productivos o de servicios. Se trabaja bajo esta línea porque se desea rediseñar el proceso del servicio express en la cooperativa, mediante el mejoramiento de las actividades que componen el sistema.

En el capítulo I se proporciona una breve introducción del proyecto, así como los aspectos generales de la cooperativa en la cual se realiza, además de la formulación del planteamiento del problema por resolver, así como los objetivos que se requieren alcanzar, la justificación del fin del proyecto, los antecedentes y las proyecciones que se esperan.

En el capítulo II se detalla el marco teórico, donde se encuentran los conceptos generales, y las herramientas con las que se va a desarrollar el proyecto.

En el capítulo III se puede observar el enfoque de este trabajo, así como el alcance, el diseño que se va a desarrollar, las variables, la muestra, instrumentos a utilizar, se realizará además una recolección de datos, se establecerá un método de análisis y un cronograma.

En el capítulo IV se desarrolla el análisis de la situación actual en el proceso del servicio AV Express de la cooperativa, se describe el problema que se desea resolver, se realiza una medición de las consecuencias y un análisis de las causas del problema para buscar su solución.

En el capítulo V se encuentran las conclusiones obtenidas de la investigación y las recomendaciones para la cooperativa, las cuales buscan solventar la necesidad del desarrollo del presente proyecto.

En el capítulo VI, finalmente, se muestra la propuesta, la cual va de la mano con un análisis económico y un plan de implementación presentado a la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos con el propósito de ponerlo en marcha y así iniciar un nuevo servicio AV Express.

Generalidades de la Empresa

La Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos es una empresa de alimentos 100% costarricense, se fundó en 1947 por 25 personas productores de leche. Actualmente, no solo se dedica a la producción y distribución de leche, también tiene su planta de concentrados para animales, produce helados, leche en polvo, quesos, bebidas, carnes, embutidos, pollos, mariscos y en el 2022, incursionaron en el mercado de las galletas.

Dos Pinos como es mejor conocida por su nombre corto, actualmente cuenta con 1400 asociados productores, 600 asociados trabajadores y alrededor de 5000 colaboradores en toda la región. La cooperativa tiene presencia en varios países de Centroamérica donde es también líder en la industria láctea, actualmente exportan a 10 mercados del mundo. Dos Pinos busca siempre innovar, crear productos nuevos, su promesa es “¡Siempre con algo mejor!”. A continuación, se detalla la misión, visión y valores obtenidos de la página oficial de la cooperativa.

Misión

“Crear valor, bienestar y salud a nuestros asociados, colaboradores y clientes, con prácticas sostenibles, contribuyendo a su desarrollo social y económico” (Cooperativa Productora de leche Dos Pinos, s.f.).

Visión

“Ser la empresa líder en la región, que brinde bienestar y salud a través de un portafolio diversificado de alta calidad, con prácticas sostenibles y eficientes, manteniendo la estabilidad financiera, para el beneficio de los asociados y colaboradores” (Cooperativa Productora de leche Dos Pinos, s.f.).

Valores

La Cooperativa Dos Pinos cuenta actualmente con 6 valores los cuales son:

Humildad: nos caracteriza la sencillez, reconocemos nuestras limitaciones y oportunidades, conscientes de nuestro origen.

Integridad: actuamos correctamente con apego a nuestros principios y valores.

Compromiso: trabajamos en equipo, damos lo mejor de nosotros poniendo al máximo nuestras capacidades

Excelencia: estamos comprometidos con la calidad y eficiencia, haciendo las cosas de la mejor manera.

Solidaridad: nos apoyamos como equipo, buscando el bien común y apoyando a quien lo necesita.

Gratitud: reconocemos el esfuerzo de las personas y cada gesto de apoyo que recibimos; nos conducimos con total respeto (Cooperativa Productora de leche Dos Pinos, s.f.).

Asimismo, Dos Pinos es una Cooperativa comprometida con el medio ambiente, cuenta con la certificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) ISO 14001; este sistema incluye todas las actividades relacionadas con la parte administrativa, operativa y de apoyo, las cuales están presentes en todos los procesos que se desarrollan en toda la organización, esto incluye las instalaciones en la planta de Coyol, en la planta de San Carlos, la planta de bebidas, la planta gallito y la planta de alimentos balanceados. Actualmente, se encuentra implementando la norma ISO 50001:2018 la cual es sobre la Eficiencia Energética.

Dos Pinos, en su reporte de sostenibilidad 2022, muestra todos los logros que se obtuvieron ese año; uno muy importante y que genera mucho impacto en la sociedad fue que se beneficiaron más de 24 escuelas con el programa ReciclaDOS, se hicieron 975 pupitres con materiales a base de empaques reciclados de *tetra brik* que se recolectan a un nivel posconsumo. Gracias a la alianza de Dos Pinos con el Ministerio de Educación Pública y el Ministerio de Justicia y Paz se lograron procesar alrededor de 40 toneladas de material *tetra brik*, las cuales se transforman en láminas para luego ser convertidos en pupitres, esto se realiza con la colaboración de privados de libertad del centro penitenciario Carlos Luis Fallas, quienes han obtenido la oportunidad de trabajar recibiendo así un pago por dicha labor.

Esta cooperativa se caracteriza por su excelencia tanto a nivel interno como externo, busca ser reconocido por la calidad en sus productos, calidad en la experiencia al cliente, siempre busca cómo mejorar sus procesos para un avance continuo y todo esto de la mano con buenas prácticas socioambientales.

La cooperativa actualmente cuenta con una estructura organizacional muy amplia, tiene una gran cantidad de departamentos y áreas diferentes; sin embargo, para este caso se presenta solo el organigrama del departamento SUMA en la Figura 1, en el cual se desarrollará el presente proyecto.

Figura 1 Organigrama departamento SUMA



Nota: (Villalobos, 2024)

Planteamiento del problema

La Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos cuenta con 18 almacenes agroveterinarios en todo el país (Alajuela, Ciudad Quesada, Zarcero, Muelle, Fortuna, Monterrey, Aguas Zarcas, Venecia, Pital, San José, Coronado, Río Frío, Cartago, Nandayure, Tilarán, Liberia, Guayabo, Guápiles), los cuales distribuyen varias líneas de productos como veterinaria, suministros agroveterinarios, alimentos para animales, minerales, agrícola, productos higienizantes. Actualmente, el servicio AV Express solo permite enviar la línea de Veterinaria para la especie de menores (mascotas, perro y gato), lo cual limita a ciertos clientes que desean llevar otros productos.

Para la Cooperativa el servicio express que brinda a los clientes no es rentable, el *outsourcing* que brinda el soporte express tiene costos de envío muy elevados, estos son asumidos por el centro de costos de los AV cuando el pedido es mayor a $\text{¢}12\ 000$, si es menor se le cobra al cliente $\text{¢}2\ 825$; sin embargo, si el monto del envío es mayor la cooperativa asume esa diferencia. En la mayoría de las ocasiones, los pedidos que realizan los clientes son pequeños y al ser cobros muy altos de envío deja una pérdida en la cooperativa.

La empresa que brinda el servicio de envíos a los clientes a domicilio falla también en los tiempos de entrega, adicional, en ocasiones los productos han llegado rotos, mojados, no actualizan las ubicaciones por lo que es complicado darles una trazabilidad, hay poco personal brindando el servicio, lo que genera atrasos, y hay una cobertura limitada ya que ellos solo trabajan para los 4 almacenes del GAM y hay zonas inclusive que no visitan, lo que genera quejas de los clientes que están fuera de la zona de cobertura.

Otro problema presentado es la página web AV Express, los inventarios y precios se encuentran desactualizados, en ocasiones cuando el cliente realiza el pedido en línea desde la página, esta muestra una información y al momento que el asesor le confirma el pedido le brinda otra muy diferente lo cual genera mucha incomodidad en los clientes y hasta la pérdida de ventas por esta razón.

Por lo anteriormente mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo rediseñar el servicio AV Express de los almacenes AV en la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos?

Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos del presente proyecto, los cuales se estarán desarrollando con el fin de encontrar soluciones a la pregunta de investigación.

Objetivo general

Rediseñar el servicio AV Express de los almacenes AV en la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos logrando una mayor rentabilidad con un servicio automatizado y de calidad.

Objetivos específicos

1. Definir las inconformidades en el servicio *outsourcing* del AV Express.
2. Medir la afectación de las inconformidades en el servicio *outsourcing* del AV Express.
3. Analizar las causas que originan las inconformidades en el servicio *outsourcing* del AV Express
4. Desarrollar un rediseño en el servicio AV Express que rentabilice y automatice el proceso actual.
5. Establecer los mecanismos de control para la implementación del rediseño del servicio AV Express mediante un cronograma y la creación de indicadores.

Justificación

El presente proyecto tiene como enfoque rediseñar el servicio AV Express, con el fin de que sea rentable. En este momento el porcentaje de ganancias por las ventas adquiridas es tan bajo que no alcanza ni para pagar el cobro de la plataforma express, la cooperativa en lugar de percibir ganancias por las ventas está generando pérdidas; por ello es de suma importancia poner un alto y rediseñar el servicio para dar un giro a la situación actual hacia el usuario, con el fin de lograr mantenerlo fiel comprando los servicios y para la cooperativa para que este sea un servicio que le genere ganancias.

Con este rediseño del servicio AV Express se van a obtener muchos beneficios, tanto para la cooperativa como para los clientes, parte del enfoque es expandir el servicio a los demás almacenes del país, para con esto aumentar las ventas, disminuir la cantidad de quejas de los clientes, generar mayores ganancias económicas a la cooperativa y principalmente mantener la

buena reputación, la cual siempre ha caracterizado a Dos Pinos, por cuanto es parte de su valor de excelencia, el cual se fundamenta en hacer las cosas de la mejor manera.

Al ser un rediseño de un proceso ya existente, tiene como beneficio en la parte legal, porque no se necesitan permisos para el comercio electrónico pues ya se cuenta con ellos, simplemente se deben ajustar los recursos actuales para rentabilizar el negocio. Se va a realizar un diagnóstico profundo de la situación actual para conocer las principales causas que provocan las pérdidas en el servicio, con el fin de valorar la opción de eliminar o modificarlas.

Antecedentes

A continuación, se detallan los antecedentes encontrados relacionados con el tema del presente proyecto; estos son tesis y artículos científicos que hablan sobre las metodologías o herramientas de ingeniería aplicadas, además de la recolección de los datos y los resultados alcanzados.

Tesis

López (2015) en su tesis titulada, Propuesta de reducción de los costos mensuales en el canal de cuentas claves, unidad GN medios en el área de ventas de la empresa Grupo Nación GN S.A, para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utiliza la metodología Lean para marcar las pautas que delimitarán las etapas del diagnóstico; asimismo, utiliza diagramas de flujo, diagrama de Ishikawa, Klee, Pareto, categorización ABC de inventarios y en su propuesta se diseña un cambio de la logística con un nuevo diagrama de flujo y una distribución y localización de los territorios. Concluye que es importante mantener el nuevo esquema de rutas y territorios propuestos para así evitar incurrir en los mismos errores y los grandes costos que ocasionan.

Además, Blanco (2016) en su tesis titulada, Influencia del servicio Express en la decisión de compra de los consumidores de 25 a 55 años de edad de las cafeterías Café Miel Garage, casa amarilla y Tribunal Supremo de Elecciones durante el tercer cuatrimestre del año 2016, para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utiliza la herramienta de la encuesta para conocer el pensar de las personas sobre si es viable implementar el servicio Express en la cafetería, utilizó para esto datos estadísticos para determinar la población a encuestar. Finalmente, en la propuesta define cronogramas de publicidad del servicio Express. Concluye que las personas de 25 a 55 toman mucho café, principalmente en

las mañanas y que implementar un servicio Express en la cafetería sería muy aceptado por los clientes.

Mora (2018) en su tesis titulada, Propuesta de rediseño en los procesos de alisto y chequeo de la bodega en la empresa MC Logística, para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, en primer lugar realiza una matriz FODA lo que le permite analizar la situación a nivel competitivo de la empresa, seguidamente utiliza otras herramientas como mapeo de procesos, diagramas de flujo y de procesos, diagrama de Ishikawa con los que desarrolla el diagnóstico de la situación actual, por último utiliza diagramas de flujo e indicadores para desarrollar la propuesta.

Concluye que a pesar de que la empresa cuenta con un diagrama de flujo para ser seguido por los operarios, estos no lo hacen por muchos factores y por este motivo se dan errores de alisto y malos envíos al cliente, por esto considera la realización de un sistema eficiente con rotulaciones puede reducir los errores de los procesos.

Cubillo (2020) en su tesis titulada, Diseño de un sistema de inventarios para la farmacia Dozel S.A., para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas. Para analizar la situacional actual de la empresa, procede a realizar un mapeo de procesos, diagrama FODA, SIPOC, diagrama de flujo y durante 15 días recolectó información para crear una clasificación ABC de los productos, adicionalmente, utiliza un diagrama Klee y un Ishikawa para el análisis de los factores que afectan la correcta gestión. Finalmente, muestra en la propuesta mediante un diagrama de flujo un nuevo proceso de compra.

Igualmente, concluye que a la empresa le falta y sistema ERP para controlar los procesos y los productos, por ello la implementación de este sería de gran ayuda a integrar todas las actividades para agilizar los procesos.

Román (2022) en su tesis titulada, Desarrollo de un plan de recuperación comercial para Legal Solutions a partir de herramientas de comercio electrónico para el primer semestre del 2022, para optar por el grado de licenciatura en Administración de Empresas en la Universidad Internacional de las Américas, realiza un análisis FODA de la empresa, realizó entrevistas para la recolección de los datos y conocer el pensar de los clientes y expertos sobre el e-commerce utilizó las 5 fuerzas de Porter con lo que planteó la propuesta.

Concluye que hoy en día ha incrementado la demanda por vender bienes y servicios por Internet por lo que es importante explotar al máximo las ventas por e-commerce de la Cooperativa Dos Pinos.

Artículos científicos

Delgado, Martínez y Covas (2015) en su artículo titulado, Procedimiento para la mejora del servicio de envíos de mensajería DHL Express, perteneciente a la empresa de correos Cienfuegos, utiliza el método del ciclo Deming para realizar la propuesta, además realiza estratificación, usa hojas de verificación, lluvias de ideas y proceso esbelto.

En conclusión, la eliminación de actividades que no añaden valor y la automatización con conectividad permiten cumplir con plazos de entregas y darles repuestas rápidas y confiables a los clientes.

Otero, Bolívar y Rincón (2016) en su artículo titulado, Comparación a través del picking en tienda de dos alternativas de entrega en un entorno de servicio a domicilio en supermercados. Área temática: logística en ciudad, explican que utilizan en su investigación el método FIFO (First In, First Out), utilizaron un diseño de experimentos, una consolidación de pedidos.

Se concluye que el poder agrupar las órdenes de los clientes para disminuir los viajes necesarios disminuye en consideración la cantidad de horas hombre con respecto a la recolección de pedidos.

Salazar y Cabrera (2016) en su artículo titulado, Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo, utilizaron la herramienta de encuesta mediante el modelo de SERVQUAL, los datos obtenidos se analizaron con herramientas estadísticas como la media, moda, usaron un nivel de confianza del 95% y un error de 5%.

Gracias a los datos encontrados por medio de SERVQUAL, se concluye que se logran conocer las percepciones de los clientes y da a conocer el nivel de satisfacción con el servicio.

Meléndrez (2018) en su artículo titulado, Logística del comercio electrónico: cross docking, merge in transit, drop shipping y click and collect, explica cómo se relaciona la logística con el comercio electrónico, desde un punto de inicio hasta un punto final utiliza la herramientas famosas en el e-commerce como el cross docking, drop shipping, merge in transit y click and collect.

Se concluye que estas herramientas son de gran ayuda en comercio de consumo masivo o perecederos que son de constante rotación, el comercio electrónico en los últimos años ha crecido y es por esto que aplicar herramientas que ayuden a los procesos; además, ser más eficientes ayudará a cumplir las necesidades mas exigentes de los clientes.

Villalobos (2023) en su artículo titulado Compra por comercio electrónico de alimentos en Costa Rica durante el COVID-19, ejecutó una encuesta con la metodología bola de nieve en las redes sociales por medio de Google Forms, utilizó ecuaciones estructurales para establecer causas y se definieron hipótesis para comprobar el impacto de la pandemia en el comercio electrónico. Concluye que efectivamente la pandemia influyó en los clientes para pensar que el comercio electrónico tiene mucha ventaja para realizar las compras de alimentos.

Proyecciones

La Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos espera eliminar las pérdidas generadas por el proceso actual del servicio AV Express para percibir ganancias porque no es solo brindar un buen servicio al cliente, también se desea que este sea rentable y se pueda mantener, pues incluso se ha considerado eliminar el servicio por completo. El presente proyecto se enfoca en el rediseño de este servicio para satisfacer la necesidad de la cooperativa rentabilizando el negocio.

Asimismo, se planea realizar una automatización del proceso para que el cliente tenga una mejor experiencia al realizar sus pedidos y el asesor pueda realizar la coordinación de estos de una forma ágil, rápida y con la menor cantidad de errores, con el propósito de mejorar los indicadores de servicio al cliente con respecto a las quejas que ingresan.

Se proyecta aportar información valiosa a la cooperativa con el fin de hacer ver que todos los procesos tienen puntos de mejora y se pueden lograr cosas muy interesantes al investigarlos y hacer propuestas de rediseños. Se espera lograr un gran beneficio para Dos Pinos con la propuesta planteada y concienciar en el hecho que no siempre la mejor salida es cerrar el proyecto; por el contrario, se le puede sacar mucho proyecto a los recursos con los que se cuentan.

El compromiso es lograr todos los objetivos planteados satisfactoriamente y realizar una propuesta de valor que alcance las expectativas de la cooperativa, con el uso de metodologías y herramientas sólidas, bien aplicadas que den confianza y seguridad a la propuesta.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

En este capítulo se estarán desarrollando los conceptos a utilizar en el presente proyecto de investigación sobre el proceso AV Express de Dos Pinos, así como las herramientas que se aplicarán para lograr los objetivos planteados, en ellas se explicarán los pasos, fórmulas y simbología necesaria para que haya una mejor comprensión de los temas y se esté en capacidad de aplicarlos de una manera simple.

Conceptos generales

Para comprender mejor el presente proyecto se definen algunos conceptos generales.

Mejora del proceso

Según Santiago (2018) “El concepto de mejora del proceso se refiere al desarrollo de soluciones orientadas a eliminar las causas, raíz de los problemas de rendimiento de la empresa. Uno de sus sinónimos bien conocido es el de mejora continua” (p. 27).

Servicio Express o Delivery

Becerra et al. (2022) explica que este servicio “es el que ofrecen las empresas para hacer las entregas a domicilio de los productos que los clientes compran vía online o por medios móviles telefónicos, como dinámica de la productividad” (p. 92).

Outsourcing

Cantú et al (2014) indican que el significado de *outsourcing*: “se refiere a los procesos de negocio que son realizados por un proveedor” (p. 92).

Automatización

Lorenzo et al. (2015) explican sobre la automatización que tiene “flexibilidad para adaptarse a cualquier tarea, velocidad de respuesta, poder de cómputo, tamaño y precio, hizo verdaderamente práctica la automatización de casi todos los procesos” (p. 41).

SAP

La definición de “SAP es uno de los principales productores mundiales de software para gestión de procesos de negocio, y desarrolla soluciones que facilitan el procesamiento eficaz de datos y el flujo de información entre las organizaciones” (SAP, 2017, párr. 1).

Almacenes

El significado de un almacén se da en el libro, *Gestión logística y comercial*, por Gómez (2013) quien indica que:

El almacén es el lugar físico donde se recibe la mercancía del exterior (proveedores) o de otras secciones de la empresa (fábrica) con la finalidad de reservarlas y custodiarlas para que sean utilizadas en el proceso productivo (materias primas, productos semiterminados, etc.) o puestas a disposición de los clientes (productos terminados) (p. 89).

Productos Veterinarios

Según Senacsa (2023) “Producto veterinario se considera a toda sustancia química, biológica, biotecnológica o preparación manufacturada, cuya administración sea individual o colectiva, directamente suministrada o por medio de alimentos mezclados” (párr. 3).

Estadística

Rodríguez et al. (2014) explican la estadística como:

El método que permite organizar, sintetizar, presentar, analizar, cuantificar e interpretar una gran cantidad de datos, de tal forma que se puedan tomar decisiones, realizar generalizaciones y obtener conclusiones válidas (dar información) sobre los fenómenos o líneas de investigación en estudio (p. 2).

Datos

Rodríguez et al. (2014) da la definición de dato como “un número, una medida o característica que ha sido recopilada como resultado de una observación” (p. 4)

Media o promedio

Cárdenas (2014) menciona sobre la media:

También conocida como la media aritmética o el promedio, la media es la medida de tendencia central más utilizada en los negocios y en las ciencias sociales, pues se emplea con mucha frecuencia en trabajos empíricos. La media se utiliza únicamente para describir el comportamiento de variables cuantitativas. (p. 36)

Variable

Romero (2016) indica que “En estadística denominaremos variable a cualquier característica del elemento o ítem en estudio” (p. 27).

Herramientas para describir el problema

Se utilizan las siguientes herramientas para describir el problema del presente proyecto, con el fin de ir profundizando en las causas que están afectando el problema.

FODA

El análisis FODA o DAFO es una herramienta muy importante que permite tener un conocimiento más amplio sobre un proyecto determinado, Santiago (2018) lo explica de la siguiente manera:

Se define las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas que se presentarán para un proyecto particular o para la organización en su totalidad en el momento de tratar de implantar los resultados de una programación.

El análisis FODA es una herramienta ampliamente empleada en la planificación estratégica.

El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la organización o en diferentes circunstancias de análisis tales como: producto, mercado, producto-mercado, sector de la organización, unidad estratégica de negocio, etc. (p. 114).

El análisis FODA se puede representar por medio de una matriz como la mostrada en la siguiente Figura 2 MATRIZ FODA.

Figura 2 MATRIZ FODA

Contexto interno	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Contexto externo	(FO) Estrategias Ofensivas FÁCIL	(DO) Estrategias de Orientación DIFÍCIL
OPORTUNIDADES	(FA) Estrategias Defensivas DESAFIANTE	(DA) Estrategias de Supervivencia IMPOSIBLE
AMENAZAS		

Nota: (Santiago, 2018)

Existen muchas formas de representar la matriz lo importante es que incluyan los 4 apartados: Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Santiago (2018) menciona los conceptos de cada uno de los apartados:

Se denominan fortalezas o puntos fuertes (F) a aquellas características o aspectos internos de la situación problemática que facilitan o favorecen el logro de los objetivos. Se recomienda identificar todas las fortalezas, al margen de las aparentemente triviales o comunes a todas las organizaciones.

Se denominan oportunidades (O) a aquellos aspectos del entorno externo de la situación que pueden favorecer el logro de los objetivos o iniciar nuevos emprendimientos. Son variables que están a la vista de todos pero que, si no son reconocidas a tiempo significan la pérdida de una ventaja competitiva. Se recomienda registrar todas las oportunidades que permitan potenciar los ingresos, los beneficios y los recursos.

Se denominan debilidades o puntos débiles (D) a aquellas características propias de la situación que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos. Se aconseja identificar y registrar aquellas debilidades que afectan adversamente a los clientes a un costo mínimo. Es conveniente asegurarse que se registran las causas de los problemas actuales o potenciales y no los síntomas.

Se denominan amenazas (A) a aquellos aspectos que se presentan en el entorno de la situación problemática que pueden afectar negativamente las posibilidades de

logro de los objetivos. Son variables que ponen a prueba la supervivencia de una organización y que, reconocidas a tiempo, pueden evitarse o ser transformadas en oportunidades. Se recomienda establecer y registrar, por ejemplo: la creciente fortaleza de un competidor en el mercado, una situación económica que empeora, un incremento previsto en los costos de los insumos o en los impuestos, cambios en la reglamentación que resultará costosa o difícil de cumplir. Es necesario identificar las pocas amenazas que pueden ser controladas por la organización o que pueden evitarse, de modo de desarrollar un primer borrador de plan para evitarlos (p. 115).

También, Sánchez (2020) indica que los pasos para realizar un FODA son los siguientes:

En primer lugar, hay que identificar las oportunidades y amenazas, así como las fortalezas y debilidades a través del estudio del micro y macroentorno y de un concienzudo análisis interno. Justo después hay que cumplimentar la matriz FODA o DAFO.

En tercer lugar, realizaríamos el análisis CAME, herramienta para corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades anteriormente identificadas.

Luego seleccionaríamos la estrategia de la compañía.

Por último, definiríamos y planificaríamos las acciones a implementar (p. 19).

Mapa de proceso

Realizar un mapeo de proceso va a permitir las consecuencias que están ocasionando el problema al tener una mayor visualización de los procesos. Pardo (2013) lo define como:

Un mapa de procesos es una representación gráfica de los procesos de una organización. Es una representación global de procesos, no individual de cada uno de ellos (individualmente se pueden representar mediante flujogramas). Podemos dibujar el mapa de procesos de todos los procesos de la organización o limitarlo a una determinada área de la misma, ligada a un producto, un departamento, etc. (p. 49).

La forma de estructurar un mapa de proceso es la siguiente:

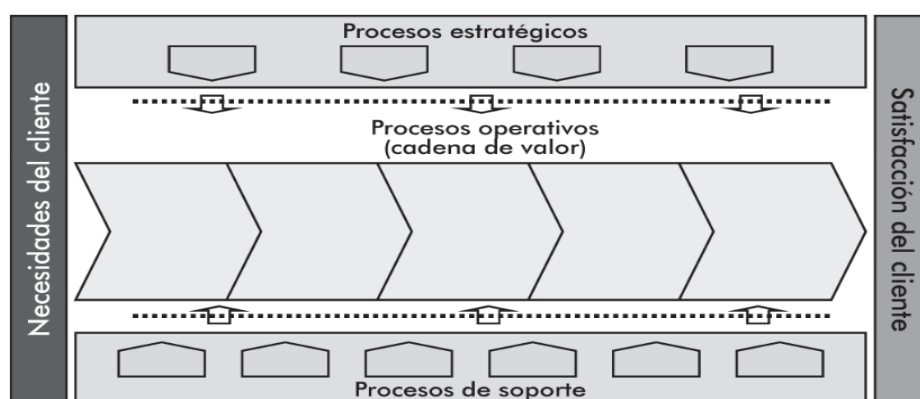
En el momento de distribuir los procesos espacialmente, los procesos estratégicos se colocan en la parte superior del mapa, los auxiliares o de soporte en la inferior, y los operativos en la parte media, donde habitualmente se representa la cadena de valor (representación de fases) (Pardo, 2013, p.50).

Además, Pardo (2013) menciona que:

... los requisitos del cliente suelen figurar en la parte izquierda, como entrada general y primigenia de aquellos productos y servicios que la organización pretende generar. En la parte derecha aparece la satisfacción del cliente, como meta a conseguir por la organización en su esfuerzo de proporcionar a los clientes unos productos y servicios que les aporten valor, con la consiguiente satisfacción al consumirlos (p. 51).

Para una mejor comprensión en la Figura 3 se muestra un ejemplo de cómo se realizaría un mapa de proceso con su respectiva simbología para que se lleve a cabo de una forma más clara.

Figura 3 Mapa de proceso



Nota: (Pardo, 2013)

Diagrama SIPOC

Este diagrama es importante para tener una idea amplia de los elementos clave de un proceso, así como lo explica Gutiérrez (2014) “tiene el objetivo de analizar el proceso y su entorno.

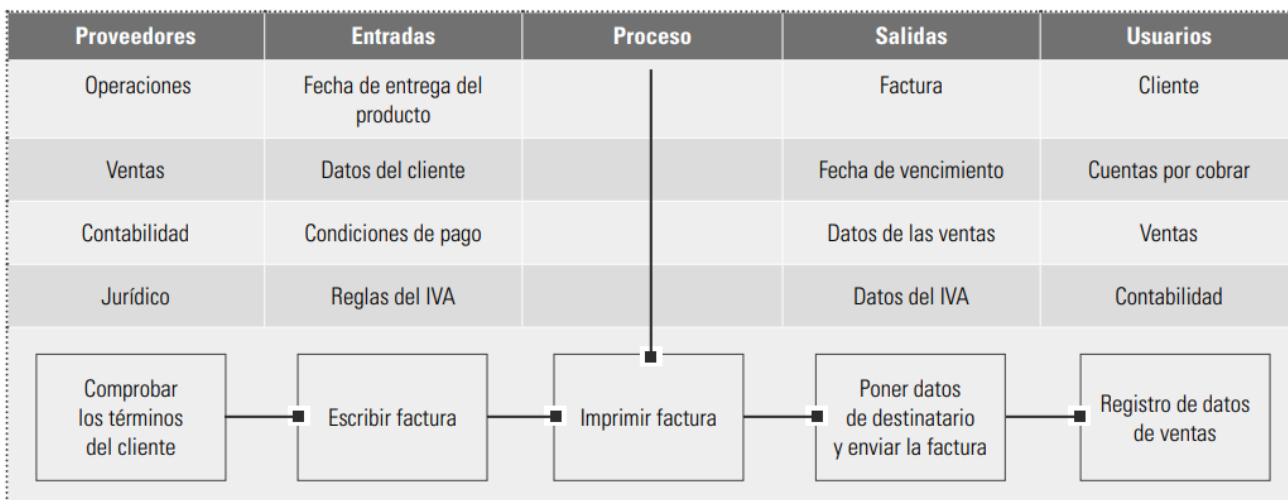
Para ello se identifica a sus proveedores (P), las entradas (E), el proceso mismo (P), las salidas (S) y los usuarios (U)” (p. 200). Lo anterior basado en sus siglas en español PEPSU.

Igualmente, Gutiérrez (2014) brinda 5 pasos para la construcción de este diagrama los cuales son:

- Delimitar el proceso al que se le va a hacer el diagrama y se hace un diagrama de flujo general, en el que se especifican las cuatro o cinco etapas principales.
- Identificar las Salidas del proceso, que son los resultados (bienes o servicios) que genera el proceso.
- Especificar a los Usuarios/clientes, que son quienes reciben o se benefician con las salidas del proceso.
- Establecer las Entradas (materiales, información, etc.), que son necesarias para que el proceso funcione adecuadamente.
- Por último, identificar a los Proveedores, que son quienes proporcionan las entradas (p. 201).

En la Figura 4 se muestra un ejemplo de un diagrama SIPOC.

Figura 4 SIPOC (PEPSU)



Nota: (Gutiérrez, 2014)

Herramientas para medir las consecuencias

A continuación, se detallan las herramientas para medir las consecuencias.

Indicadores de gestión

Para la correcta descripción del problema es necesario utilizar indicadores de gestión que brinden datos estadísticos con los que se podrán trabajar de una forma más efectiva. Uribe y Reinoso (2014) indican que:

Un indicador de gestión es una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos, responsabilidades con los grupos de referencia (trabajadores, accionistas, comunidad, clientes, proveedores, gobierno, etc.). En tal sentido, es la relación entre las metas, los objetivos y los resultados, procurando un mejoramiento continuo en la organización (p. 13).

Además, Reinoso (2014) explica que los indicadores financieros “sirven para medir el desempeño de la organización en la gestión de sus recursos financieros, suministrando información sobre la capacidad de la empresa para atender sus compromisos en el área” (p. 53).

Para efectos de este proyecto se estarán utilizar algunos indicadores en específico para describir el problema. Y uno de estos es el:

Gastos de administración y ventas a ventas: Muestra qué parte de los ingresos por ventas, han sido absorbidos por los gastos de operación o, qué parte de la utilidad bruta es absorbida por los gastos de ventas y administración. Es de gran utilidad, porque refleja la eficiencia y el control de los administradores, en todo lo relacionado con el manejo administrativo y de ventas. (Uribe y Reinoso 2014, p.58)

Lo anterior se visualiza mejor en la siguiente Figura 5 Indicador de rentabilidad.

Figura 5 Indicador de rentabilidad

$$\frac{\text{Gastos administración y ventas}}{\text{Ventas netas}}$$

Nota: (Uribe y Reinoso, 2014)

Adicional al indicador de rentabilidad, son muy útiles los indicadores de servicio al cliente y con respecto a este proyecto, es de gran importancia conocer su percepción, por lo cual se aplicará el siguiente indicador:

Generación de satisfacción de los clientes externos respecto al servicio recibido: La aplicación del indicador, requiere de realizar una entrevista o encuesta a los clientes externos, para que sean ellos los que evalúen el servicio prestado, dentro de un marco global de calidad total y durante un periodo dado (Uribe y Reinoso 2014, p.58).

El indicador anterior se puede visualizar como se muestra en la Figura 6 Indicador de satisfacción del cliente.

Figura 6 Indicador de satisfacción del cliente

$$\frac{\text{No. Clientes externos que califican positivamente el servicio}}{\text{No. Clientes externos entrevistados}}$$

Nota: (Uribe y Reinoso, 2014)

Diagrama de Pareto

Baca (2014) explica el diagrama de Pareto como:

Es una herramienta que sirve para determinar el orden de importancia de las causas de un efecto determinado; en otras palabras, proporciona información sobre las causas más importantes que provocan un problema. El diagrama de Pareto es una gráfica de barras combinada con una curva de tipo creciente que indica el porcentaje que representan los datos graficados en las barras (p. 124).

También, Baca (2014) menciona lo siguiente:

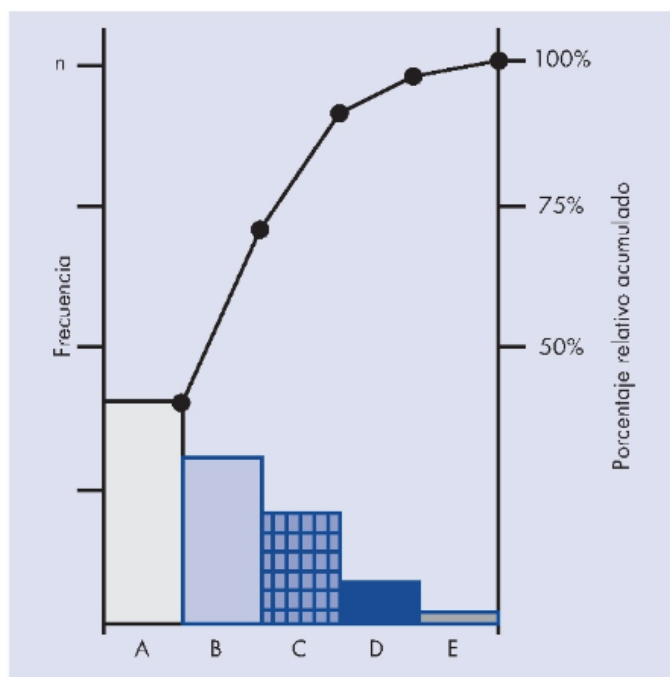
Estas barras se ordenan de izquierda a derecha, de mayor a menor, dependiendo de la frecuencia. La gráfica cuenta con dos ejes verticales; el primero, ubicado a la izquierda del diagrama, muestra la frecuencia de la causa, y el segundo, localizado a la derecha, representa el porcentaje que tiene la frecuencia tomando como base 100% (p. 124).

En este mismo sentido, Baca (2014) establece los siguientes pasos para la construcción del diagrama de Pareto:

1. Elegir un problema que se quiera resolver y detectar las causas más comunes que provocan dicho problema.
2. Clasificar las causas detectadas de acuerdo con el número de veces que dichas causas ocasionaron el problema (frecuencia).
3. Ordenar las frecuencias de mayor a menor y calcular los porcentajes para cada una. Después, calcular los porcentajes de frecuencias acumuladas.
4. Graficar, en el eje de las x, las causas más comunes, iniciando, de izquierda a derecha, con la de mayor frecuencia. Terminar de graficar las causas y en seguida graficar los porcentajes que cada una de éstas representa, según su frecuencia acumulada.
5. Analizar el diagrama para poder resolver las causas de los problemas que se consideren necesarios atacar (p. 124).

En la Figura 7 se puede observar un ejemplo de cómo se vería un diagrama de Pareto.

Figura 7 Diagrama de Pareto



Nota: (Baca, 2014)

Herramientas para analizar las causas

Para analizar las causas se utilizarán varias herramientas como por ejemplo el Diagrama de Ishikawa y el análisis AMFE que serán de gran ayuda para esclarecer el diagnóstico.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o también conocido como diagrama de pescado es muy conocido para analizar las causas que están ocasionando un efecto, así como lo explica Santiago (2018):

Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables.

- Se usa el diagrama de causas-efecto para:
- analizar las relaciones causas-efecto
- comunicar las relaciones causas-efecto y
- facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución (p. 65).

Igualmente, Santiago (2018) indica que este diagrama “permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo, permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las mismas” (p. 65).

Además, Santiago (2018) menciona las etapas para la creación del Ishikawa:

- 1.-Decidir el efecto (por ejemplo, una característica de la calidad) que se quiere controlar y/o mejorar o un problema (real o potencial) específico.
- 2.-Colocar el efecto en un rectángulo en el extremo de una flecha.
- 3.-Escribir los principales factores vinculados con el efecto sobre el extremo de flechas que se dirigen a la flecha principal (en general se considera aquí los factores de variabilidad más comunes). Cada grupo individual forma una rama.

Como ejemplo, las principales categorías consideradas son 6: dinero, máquinas, material, métodos, mano de obra y administración. Tener presente que no todas las 6 categorías se aplican a todos los problemas. Otras categorías pueden ser: datos y sistemas de información; ambiente; mediciones; etc.

Las categorías definidas en un diagrama de afinidades, derivado de una tormenta de ideas, puede ser utilizadas como contribuciones para estos factores principales.

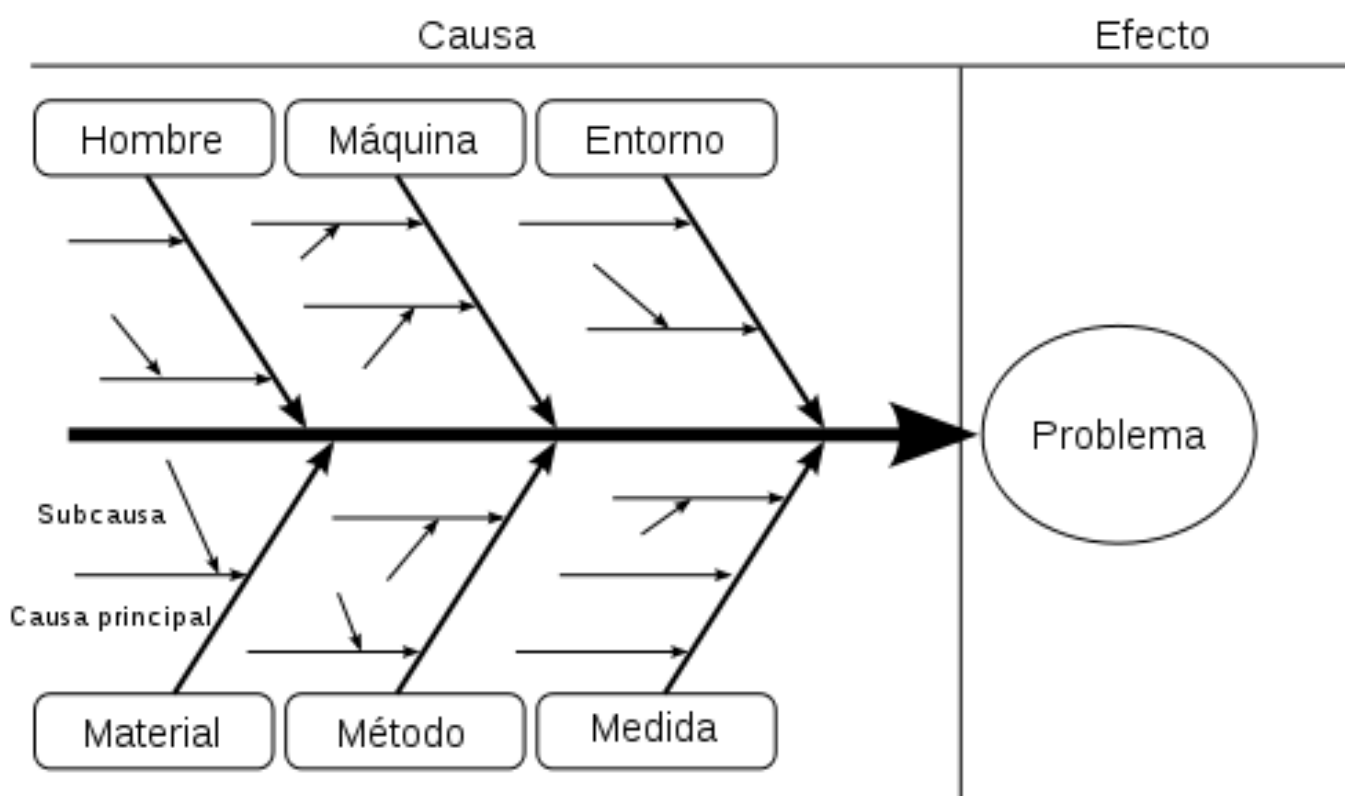
4.-Escribir, sobre cada una de estas ramas, los factores secundarios. Un diagrama bien definido tendrá ramas de al menos dos niveles y varias ramas tendrán tres o más niveles.

5.-Continuar de la misma forma hasta agotar los factores.

6.-Completar el diagrama, verificando que todas las causas han sido identificadas (p.66).

A continuación, en la Figura 8 Diagrama de Ishikawa se muestra un ejemplo.

Figura 8 Diagrama de Ishikawa



Nota: Imagen tomada de Google.

Santiago (2018) “un buen diagrama de causas-efecto es el que se ajusta al propósito para el cual se elabora y que no tiene una forma definida. Un mal diagrama de causas-efecto es aquel que solamente identifica efectos primarios” (p. 66).

AMFE

Al respecto, Santiago (2018) indica que “es una herramienta cuantitativa que se emplea, principalmente, a nivel de diseño de productos multi-componentes, con énfasis en el estudio de la vida útil del producto y evaluación de los costes para lograr un diseño optimizado” (p. 109).

Esta herramienta sirve, “para detectar precozmente la posible aparición de fallos al diseñar o al elaborar un producto, de manera que todavía se pueda llegar a tomar acciones para la prevención de dichos fallos” (Santiago, 2018, p.109).

En este mismo sentido, menciona las siguientes fases para la aplicación de la herramienta:

1. Delimitar el problema.
2. Identificar los posibles fallos.
3. Realizar un análisis de los posibles fallos.
4. Asignar a cada fallo su significación o gravedad.
5. Establecer la causa posible de cada fallo.
6. Fijar la relación causas-efecto para cada fallo.
7. Cuantificar el llamado índice de prioridad por riesgo (RPZ).
8. Establecer las correspondientes prioridades.
9. Documentar las acciones correctivas o preventivas a llevar a cabo (Santiago, 2018, p. 110).

También hace énfasis a que AMFE “es aplicable a productos complejos, constituidos por varios subsistemas, en los cuales existe mucha gente involucrada, correspondiente a varios sectores o departamentos de la organización” (p.110).

En este mismo orden de ideas, Santiago (2018) menciona que AMFE “mejora la confiabilidad de los productos con respecto a la observancia de ciertas propiedades deseables. Esto conforma a los clientes y evita enfados y costes por retrabajos, por garantía y por satisfacciones a clientes” (p. 113).

El AMFE es una herramienta muy utilizada por lo que es importante conocer a profundidad como se debe de aplicar y los autores Gallará y Pontelli (2020) explican lo siguiente:

El desarrollo del AMFE se basa en la valoración del riesgo de un ítem dado a través del producto de tres factores: la probabilidad de que la falla se manifieste, la gravedad de las consecuencias que produce si aparece y la capacidad de que sea detectada a tiempo. Este se valor se llama Índice de Prioridad de Riesgo, $IPR = P \times G \times D$ (p. 157).

A continuación, en la Figura 9 se puede observar un ejemplo de cómo se puede desarrollar una matriz AMFE, aunque no hay una forma estricta de hacerlo brinda una idea de cómo se puede llegar a estructurar esta matriz para lograr a los objetivos de la herramienta y que sea funcional al proyecto que se esté realizando. Es necesario tomar en cuenta que las ponderaciones se pueden encontrar escritas de diversas formas más sin embargo todas son sinónimos y esto no afectaría el resultado por ejemplo:

Gravedad = Severidad

Ocurrencia = Frecuencia

Detección = Capacidad de control

En la siguiente Figura 10 se detalla un cuadro de la ponderación que se podría utilizar para la detección.

Figura 10 Ponderación de Detección

Detección			
ASQ (American Society for Quality)			
Clasificación	Probabilidad de detección	Oportunidad de detección	Criterio: Probabilidad de detección por control de procesos
10	Casi Imposible	Sin oportunidad de detección	no hay controles en el proceso capaz de detectar o prevenir la causa potencial de falla
9	Muy Remota	Es probable que no se detecte en ninguna etapa del proceso	Hay una probabilidad muy remota de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
8	Remota	Detección de problemas después del proceso	Hay una probabilidad remota de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
7	Muy Baja	Detección de problemas en la fuente	Hay una probabilidad muy Baja de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
6	Baja	Detección de problemas después del proceso	Hay una probabilidad Baja de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
5	Moderada	Detección de problemas en la fuente	Hay probabilidad moderada de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
4	Altamente Moderada	Detección de problemas después del proceso	Hay una probabilidad muy moderada de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
3	Moderada	Detección de problemas en la fuente	Hay una probabilidad moderada de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
2	Muy Alta	Detección de errores y/o prevención de problemas	Hay muy alta probabilidad de que el control de proceso detecte o de prevenga la causa potencial del modo de falla
1	Casi Seguro	Proceso a prueba de errores	Es casi seguro que el control de proceso es capaz de detectar o de prevenir la causa potencial del modo de falla

Nota: Imagen tomada de Google.

Se puede observar en la siguiente Figura 11 el cuadro de ponderación sobre lo que sería la ocurrencia o la frecuencia.

Figura 11 Ponderación de Ocurrencia

Ocurrencia (Probabilidad de que pase)				
ASQ (American Society for Quality)				
Clasificación	Ocurrencia	Descripción	Frecuencia	Cpk (índice de capacidad real)
10	Muy Alta	La falla del proceso es casi inevitable	1 en 2	0.33
9			1 en 3	0.51
8	Alta	Procesos similares han presentado fallas	1 en 8	0.67
7			1 en 20	
6	Moderada	Muy pocas fallas ocasionales asociadas a procesos similares	1 en 80	0.83
5			1 en 400	1.00
4			1 en 2,000	1.17
3	Baja	Pocas fallas asociadas con procesos similares	1 en 15,000	1.33
2			1 en 150,000	1.5
1	Remota	Falla es improbable. Fallas nunca asociadas con procesos casi idénticos	< 1 en 1,500,000	> 1.67

Nota: Imagen tomada de Google.

Por último, en la Figura 12 se encuentra la forma con la que se podrá ponderar la severidad o la gravedad de cada efecto.

Figura 12 Ponderación de Severidad

Severidad		
ASQ (American Society for Quality)		
Clasificación	Efecto	Criterio: Severidad de Efecto Definido (proceso)
10	Critico Peligroso: Sin Aviso	Puede poner en peligro al operador. Modo de fallas afectan la operación segura y/o involucra la no conformidad con regulaciones gubernamentales. La falla ocurrirá SIN AVISO.
9	Critico Peligroso: Con Aviso	Puede poner en peligro al operador. Modo de fallas afecta la operación segura y/o involucra la no conformidad con regulaciones gubernamentales. La falla ocurrirá CON AVISO.
8	Muy Alto	Interrupción mayor a la línea de producción. 100% del producto probablemente sea desechado. Ítem inoperable, pérdida de su función primaria. Cliente muy insatisfecho.
7	Alto	Interrupción menor a la línea de producción. Producto probablemente deba ser clasificada y una porción (menor al 100%) desechada. Ítem operable, pero a un nivel reducido de rendimiento. Cliente insatisfecho.
6	Moderado	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) probablemente deba ser desechada (no clasificada). Ítem operable, pero algunos ítems de confort/ conveniencia inoperables. Clientes experimentan incomodidad.
5	Bajo	Interrupción menor a la línea de producción. 100% del producto probablemente sea retrabajado. Ítem operable, pero algunos ítems de confort/ conveniencia operables a un nivel reducido de rendimiento. Cliente experimenta alguna insatisfacción.
4	Muy Bajo	Interrupción menor a la línea de producción. El producto probablemente deba ser clasificado y una porción (menor al 100%) retrabajada. Defecto percibido por la mayoría de los clientes.
3	Pequeño	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) del producto probablemente deba ser retrabajada en línea pero fuera de la estación de trabajo. Defecto es percibido por el cliente promedio.
2	Muy Pequeño	Interrupción menor a la línea de producción. Una porción (menor al 100%) del producto probablemente deba ser retrabajada en la línea y en la estación de trabajo. Defecto es percibido solo por clientes expertos.
1	Ninguno	Ningún efecto.

Nota: Imagen tomada de Google.

Análisis de los 5 porqués

El método de los 5 porqués es de gran ayuda para llegar a la causa raíz de un problema y AEC (s.f) citado por Estrada et al. (2023) indica que: “Los 5 Por que’s es una técnica sistemática de preguntas utilizadas durante la fase de análisis de problemas para buscar sus posibles causas principales. La técnica requiere que se pregunte “por qué” al menos cinco veces, o se trabaje a través de cinco niveles de detalle” (p.40).

Además, menciona que: “El método de los 5 porqués, emplea únicamente un paso que se repite constantes veces, solamente se tiene que empezar con un planteamiento del problema y preguntas 5 veces “¿Por qué?, lo que nos acercara cada vez más a la causa raíz del problema” (p.67).

Herramientas para el rediseño

A continuación, se muestran las herramientas para el rediseño del servicio AV Express.

Diagrama de Flujo

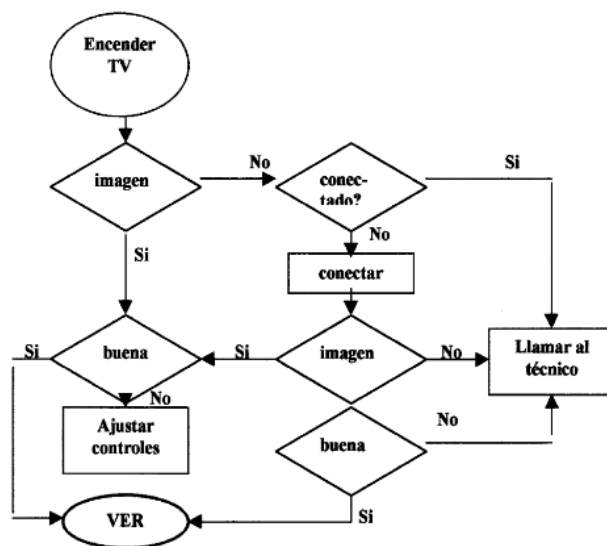
Para el rediseño del presente proyecto se desarrolla un diagrama de flujo. Boero (2020) lo explica de la siguiente manera: “Estos diagramas aportan un medio para asegurar que se entienden todas las etapas del proceso y sus relaciones con la etapa siguiente. Constituye un dibujo que describe el proceso como una serie de actividades, cada una de las cuales está vinculada con la siguiente” (p. 71).

Igualmente, menciona alguna de las recomendaciones o pasos a seguir para la elaboración del diagrama:

- Definir claramente los límites del proceso.
- Utilizar los símbolos normalizados.
- Asegurar que cada paso tenga una salida.
- Cuando un proceso tiene más de una salida, usar bloque de decisión (p. 71).

En la siguiente Figura 13 se aprecia un ejemplo de cómo realizar un diagrama de flujo.

Figura 13 Diagrama de flujo



Nota: Carlos Boero

A continuación, se muestra en la Figura 14 se muestra la simbología a utilizar en los diagramas de flujo.

Figura 14 Simbología Diagrama de flujo

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Linea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso

Nota: Imagen tomada de Google

Matriz de perfil competitivo

Para el presente proyecto se realiza una matriz de perfil competitivo para escoger la mejor opción, González y Rodríguez (2020) definen la matriz de la siguiente manera:

La MPC es aquella herramienta que permite el análisis del ambiente, por medio de la comparación con los competidores directos, pues establece la posición estratégica de la organización en el mercado. Normalmente obedece a juicios subjetivos, pero es recomendable que esta acompañe de un instrumento de recolección como es la entrevista o la encuesta para clientes externos (p.45).

Freud (1991) citado por González y Rodríguez (2020) indica que:

Es importante identificar y evaluar los objetivos, estrategias, debilidades y fortalezas de los competidores; por tanto, la matriz de perfil competitivo es una herramienta importante que resume dicha información, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Quiénes son los competidores importantes? ¿Qué factores son los de mayor importancia en la industria? ¿Cuál es la importancia relativa de cada factor decisivo para el éxito de la industria? (p.45).

En la siguiente Figura 15 se detallan 5 pasos importantes para desarrollar la matriz.

Figura 15 Procedimiento para desarrollar la matriz MPC



Nota: (González y Rodríguez, 2020)

Herramientas para el control del rediseño

Para el control del rediseño de este proyecto se estarán utilizando las siguientes herramientas.

Gráfico de GANTT

Vega (2017) citado por Pinargote et al. (2020) indica que:

Los gráficos de Gantt son una de las herramientas de gestión más antiguas que aún están en uso, fueron inventadas por un americano llamado Henry Gantt en 1910 y es sorprendente que en más de 100 años nadie haya encontrado algo mejor, esto hace pensar que simplemente no hay nada mejor (p.63).

Pinargote et al (2020) consideran que los diagramas de Gantt son un método bastante útil o probablemente la mejor, sin embargo creen que las personas no utilizan esta técnica como debería ser realmente, incluso lo realizan de una forma muy complicada y en muchas ocasiones terminan abandonando el proyecto o tarea que estén realizando cuando realmente se pueden hacer muy sencillos pero ante la falta de conocimiento no lo hacen (p. 63).

En este mismo sentido, mencionan algunas razones principales para usar el Gantt:

- Planificar el proyecto: la primera es la de planificar el proyecto, quién va hacer qué y cuánto tiempo se tarda en hacerlo todo, también se puede planificar el número de personas que se necesitarán e incluso cuánto dinero será necesario.
- Explicar el proyecto: la segunda que permite describir y explicar el proyecto a otras personas, todo el mundo puede ver el proyecto e incluso aunque no sean expertos ni tengan experiencia, saben intuitivamente lo que están viendo.
- Supervisar el proyecto: la tercera razón es poder comprobar si se está trabajando según lo previsto, sirve para dirigir y supervisar el proyecto, se hacen interrogantes como, ¿todavía se está a tiempo?, ¿se tiene suficientes recursos?, esto se hacen coloreando porcentualmente las tareas según se van
- completando. Hay que hacer hincapié en que no se ha encontrado otra manera para supervisar el progreso de un proyecto. Aunque estén inicialmente bien planificados los proyectos pueden sufrir variaciones y los gráficos de Gantt son una herramienta increíblemente rica, que permite además ajustar de forma dinámica la planificación.

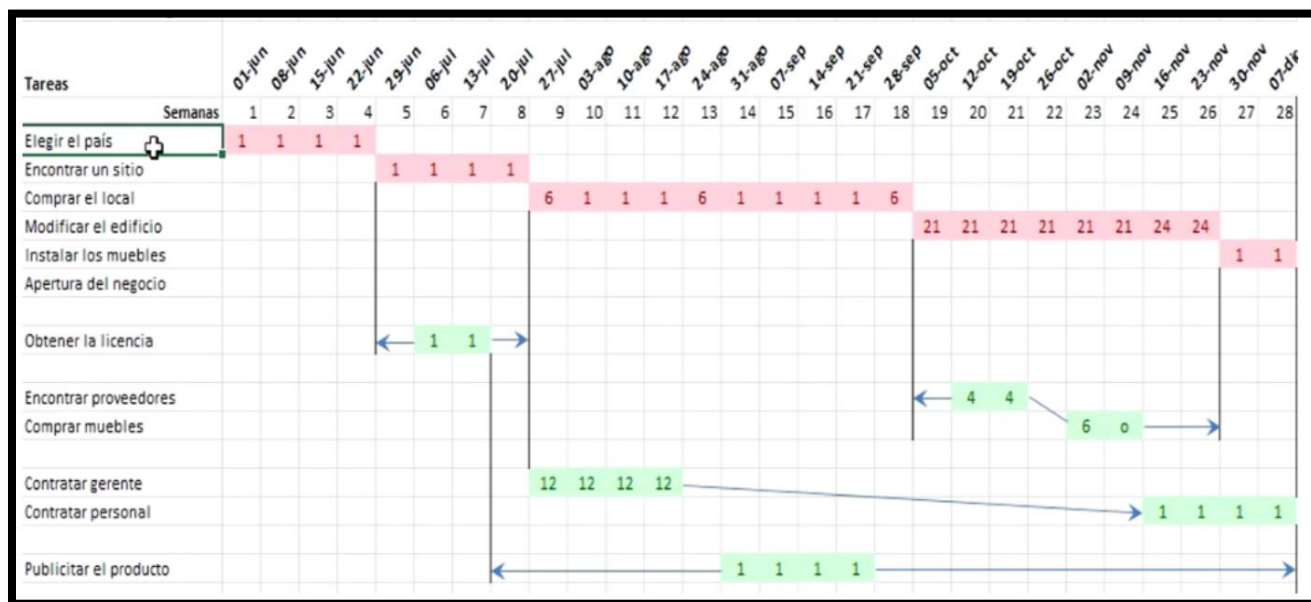
- Ajustar el plan: de hecho, la cuarta razón por la que se considera a los gráficos de Gantt extraordinarios, es que precisamente permiten ajustar el plan si las cosas cambian durante el proyecto, que inevitablemente lo harán, quizá haya que agregar tareas adicionales, quizá todo el plan de repente tenga que acelerarse, tal vez se tiene que emitir un plan modificado para todos los implicados. El diagrama de Gantt hace todo esto fácil, y sencillo (p. 64-65).

Además, mencionan que para la creación de estos gráficos se pueden utilizar las siguientes herramientas:

- Microsoft Excel.
- Microsoft Project.
- Software libre basado en la nube.
- Sistemas personalizados basados en la nube (p. 79)

En la Figura 16 se muestra un ejemplo del Diagrama de Gantt.

Figura 16 Diagrama de Gantt



Nota: (Pinargote, Conforme, Pincay, Romero y Romero, 2020)

Gillet (2015) menciona los pasos para la elaboración del diagrama de Gantt los cuales serían:

Retomar las acciones medulares del plan de acción y elaborar el diagrama de Gantt informando las acciones en la columna izquierda y, en la derecha, su duración, cuya estimación se realiza con los responsables de la acción, por supuesto.

Identificar si ciertas acciones se relacionan entre sí. Por ejemplo, no se podrá iniciar el autocontrol hasta que se haya sensibilizado al personal de producción.

Hacer que el comité de dirección valide la planificación y oficializarlo como referencia del plan de acción (p. 47).

Ciclo PHVA

El PHVA es un ciclo de mejora continua. Zapata (2016) lo define como:

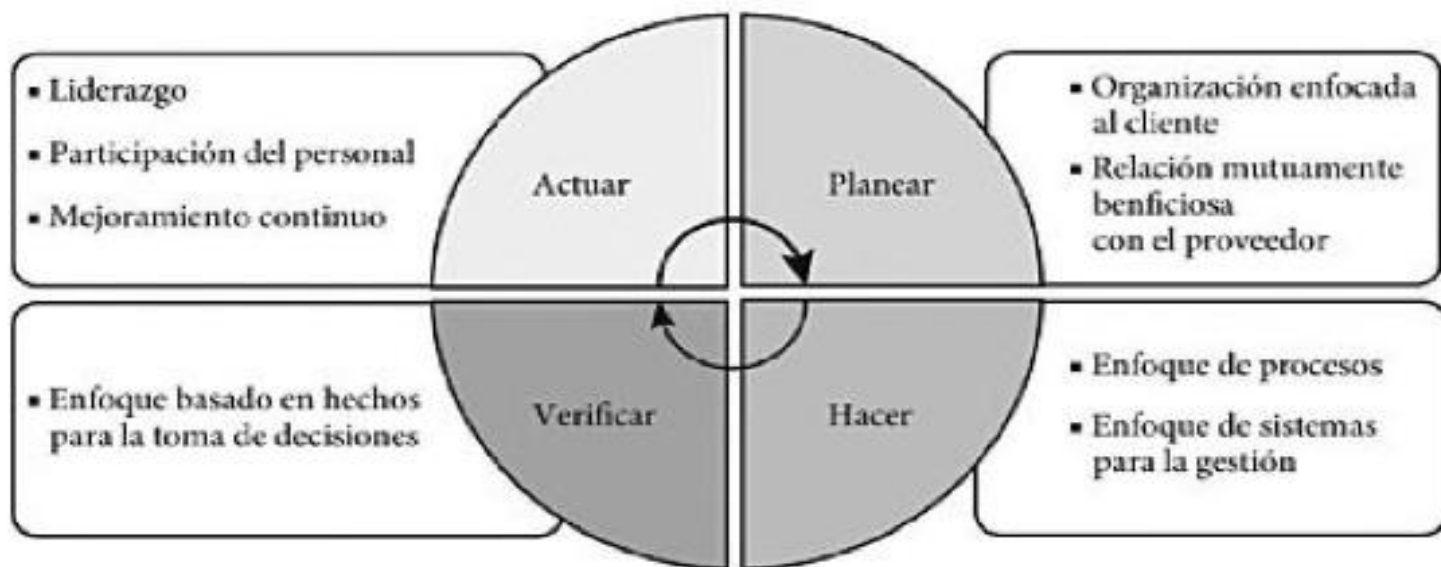
Un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades (p.13).

Asimismo, explica las etapas del ciclo de la siguiente manera:

En el planear se determinan las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para alcanzar los resultados de la organización, enfatiza en qué hacer y cómo hacer. En el hacer se impulsa la implementación de los procesos de acuerdo con todo lo planificado. En el verificar se monitorean los procesos, los productos y servicios, y se realiza seguimiento para confirmar que las actividades se ejecutaron según lo planificado. Y, por último, en el actuar se toman acciones para el mejoramiento continuo del desempeño de los procesos y se establecen nuevos compromisos de cómo mejorar la próxima vez (p.15).

En la siguiente Figura 17 se muestra el ciclo con sus principios.

Figura 17 Principios del ciclo PHVA



Nota: (Zapata, 2016).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se encuentra la forma empleada para la planificación metodológica del presente proyecto, se muestra el enfoque de la investigación, el alcance y el diseño, también se podrá observar las variables que se miden con respecto al objetivo, el tipo de muestra por el indicador, los instrumentos con los que se miden los indicadores, se muestra adicionalmente la obtención de los datos, el método de análisis y por último un cronograma de la duración del proyecto.

Enfoque

De acuerdo con el libro de Hernández Sampieri de Metodología de la investigación, existen 3 tipos de enfoque de investigación.

Con respecto al enfoque cuantitativo Hernández et al. (2014) explica que “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4).

En cuanto al enfoque cualitativo, mencionan que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández et al, 2014, p. 7).

Igualmente, con respecto al enfoque mixto indican:

Representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p. 580).

Para el presente proyecto se utiliza un enfoque cuantitativo debido a que se recolectan y analizan datos con los que se prueban teorías, además, estos datos son necesarios para la toma de decisiones en las propuestas planteadas.

Alcance

En el libro Metodología de la investigación se definen los tipos de alcance.

Hernández et al. (2014) indican que el alcance descriptivo “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p. 92).

Además, el alcance exploratorio “se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (Hernández et al, 2014, p. 91).

En este mismo sentido, mencionan que el alcance correlacional “Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población” (p. 93).

También definen el alcance explicativo como los que “pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian” (Hernández et al, 2014, p. 95).

En este proyecto se utiliza un alcance explicativo, porque el análisis abarca más que una descripción o una exploración, el objetivo es encontrar las causas del porqué del comportamiento de los datos.

Diseño

Existen 2 tipos de diseños para una investigación, Hernández Sampieri en su libro de Metodología de investigación lo explica de la siguiente forma:

Hernández et al. (2014) explica que un diseño experimental consiste en:

Aplicar un estímulo, intervención o tratamiento a un caso, situación, fenómeno, individuo o grupo, y ver el efecto de ese estímulo en alguna o algunas variables. Esta observación se puede realizar en condiciones de mayor o menor control. El máximo control se alcanza en los experimentos “puros” (p. 165).

Hernández et al. (2014) indica que los diseños no experimentales son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 152).

Los diseños no experimentales se dividen en 2 transaccionales y longitudinales, Hernández et al. (2014) explica que:

Los diseños transeccionales realizan observaciones en un momento o tiempo único. Cuando recolectan datos sobre una nueva área sin ideas prefijadas y con apertura son más bien exploratorios; cuando recolectan datos sobre cada una de las categorías, conceptos, variables, contextos, comunidades o fenómenos, e informan lo que arrojan esos datos son descriptivos; cuando además describen vinculaciones entre categorías, conceptos, variables, sucesos, contextos o fenómenos son correlacionales, y si establecen procesos de causalidad entre tales términos se consideran correlacionales-causales (explicativos) (p. 166).

Asimismo, explican que los diseños no experimentales longitudinales “sirven para efectuar observaciones en dos o más momentos o puntos en el tiempo” ((Hernández et al, 2014, p. 166).

Para este proyecto se realiza un diseño no experimental de tipo transaccional ya que los datos se recolectan en un tiempo único, estos son tomados de los últimos 3 meses del servicio AV Express.

Variables

En la siguiente Tabla 1 se muestran las variables que se estarán estudiando en el presente proyecto.

Tabla 1 Variables

Objetivos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir las inconformidades en el servicio <i>outsourcing</i> del AV Express	Inconformidades del servicio	Gestión mediante la cual el cliente o usuario manifiesta expresamente una inconformidad con ocasión de un trámite o prestación de un servicio por parte de la institución (Madriz, 2013, párr. 3).	% de servicios express con inconformidades: servicios express con inconformidades / Total de servicios express	Bitácora de ventas
Medir la afectación de las inconformidades en el servicio <i>outsourcing</i> del AV Express	Pérdidas económicas	Se define el concepto de pérdida económica como la falta o ausencia de algo que se tenía. (Bcndisseny, s.f. párr. 1)	% de afectación: Costo de colocación / Monto de pedidos facturados	Bitácora de ventas
Analizar las causas que originan las inconformidades en el servicio	Causas detectadas	Aquello que se considera como fundamento u origen de algo (ASALE y RAE. 2022, párr. 1)	% de causas: Causas detectadas / proceso	Registro de procesos

Objetivos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
outsourcing del AV Express				
Desarrollar un rediseño en el servicio AV Express que rentabilice y automatice el proceso actual.	Entregables	Son los bienes (resultados, servicios, salidas) tangibles e intangibles del proyecto por medio de los cuales se logran los efectos y beneficios esperados (IPMA, 2015, pág. 127) citado por (Sarmiento et al. 2020, p. 236).	% de cumplimiento. Cantidad de entregables listos / total de entregables	Registro de avance
Establecer los mecanismos de control para la implementación del rediseño del servicio AV Express mediante un cronograma y la creación de indicadores.	Implementación	Durante este ciclo el investigador recolecta continuamente datos para evaluar cada tarea realizada y el desarrollo de la implementación (monitorea los avances, documenta los procesos, identifica fortalezas y debilidades y retroalimenta a los participantes) (Hernández et al. 2014, p. 500)	% controles verificados: Controles verificados / Total de controles establecidos	Registro de avance

Nota: (Villalobos, 2024)

Muestra

En la siguiente Tabla 2 Muestra se detalla los tipos de muestra a utilizar por cada indicador.

Tabla 2 Muestra

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
% de servicios express con inconformidades	Poblacional	Servicios	Bitácora de ventas de los meses de Setiembre y Octubre
% de afectación	Poblacional	Ventas mensuales	Bitácora de ventas de los meses de Setiembre y Octubre
% de causas	Poblacional	Causas	Registro de procesos de los meses de Setiembre y Octubre
% de cumplimiento	Poblacional	Entregables	Durante el proyecto

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
% controles verificados	Poblacional	Controles	Durante el proyecto

Nota: (Villalobos, 2024)

Instrumentos

En la siguiente Tabla 3 se colocan los instrumentos a utilizar por cada indicador

Tabla 3 Instrumentos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
% de servicios con inconformidades	Hoja de recolección de datos	Informáticos
% de afectación	Hoja de recolección de datos	Informáticos
% de causas	Registros	Informáticos
% de cumplimiento	Hoja de observación	Informáticos
% controles verificados	Hoja de observación	Informáticos

Nota: (Villalobos, 2024)

Recolección De Datos

En la siguiente Tabla 4 se muestra la forma en la que se recolectan los datos por cada indicador.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
% de servicios con inconformidades	Bitácora de ventas mensuales del Drive AV Express	Se descarga la hoja de verificación del Drive de forma semanal y se filtran los datos necesarios, se verifica que el filtro se haya realizado de la manera correcto y dé la información requerida.	Determinar el porcentaje de servicios inconformes por mes para su análisis.
% de afectación	Bitácora de ventas mensuales del Drive AV Express	Se descarga la hoja de verificación del Drive de forma semanal y se filtran los datos necesarios, se verifica que el filtro se haya realizado de la manera correcto y dé la información requerida.	Encontrar el porcentaje de afectación que provocan los servicios inconformes para su análisis.
% de causas	Registro de procesos del AV Express	Se solicita al encargado del servicio express compartir el reporte semanal que contiene los registros de AV Express.	Verificar el porcentaje de efectividad que van teniendo los procesos con el flujo

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
			respectivo para realizar un análisis.
% de cumplimiento	Informes del avance del proyecto	Se valida el avance de los entregables con respecto a las fechas establecidas en el cronograma, se verifica que la hoja de observación este correcta.	Confirmar que el trabajo se esté cumpliendo en tiempo y forma a lo planificado.
% controles verificados	Informes del avance del proyecto	Se genera una lista de observación con chequeo, se verifica que estén todos los controles requeridos.	Validar que los controles se estén implementando de la manera correcta.

Nota: (Villalobos, 2024)

Método De Análisis

En la siguiente Tabla 5 se detalla la forma en cómo se va a realizar el análisis de cada indicador.

Tabla 5 Método de análisis

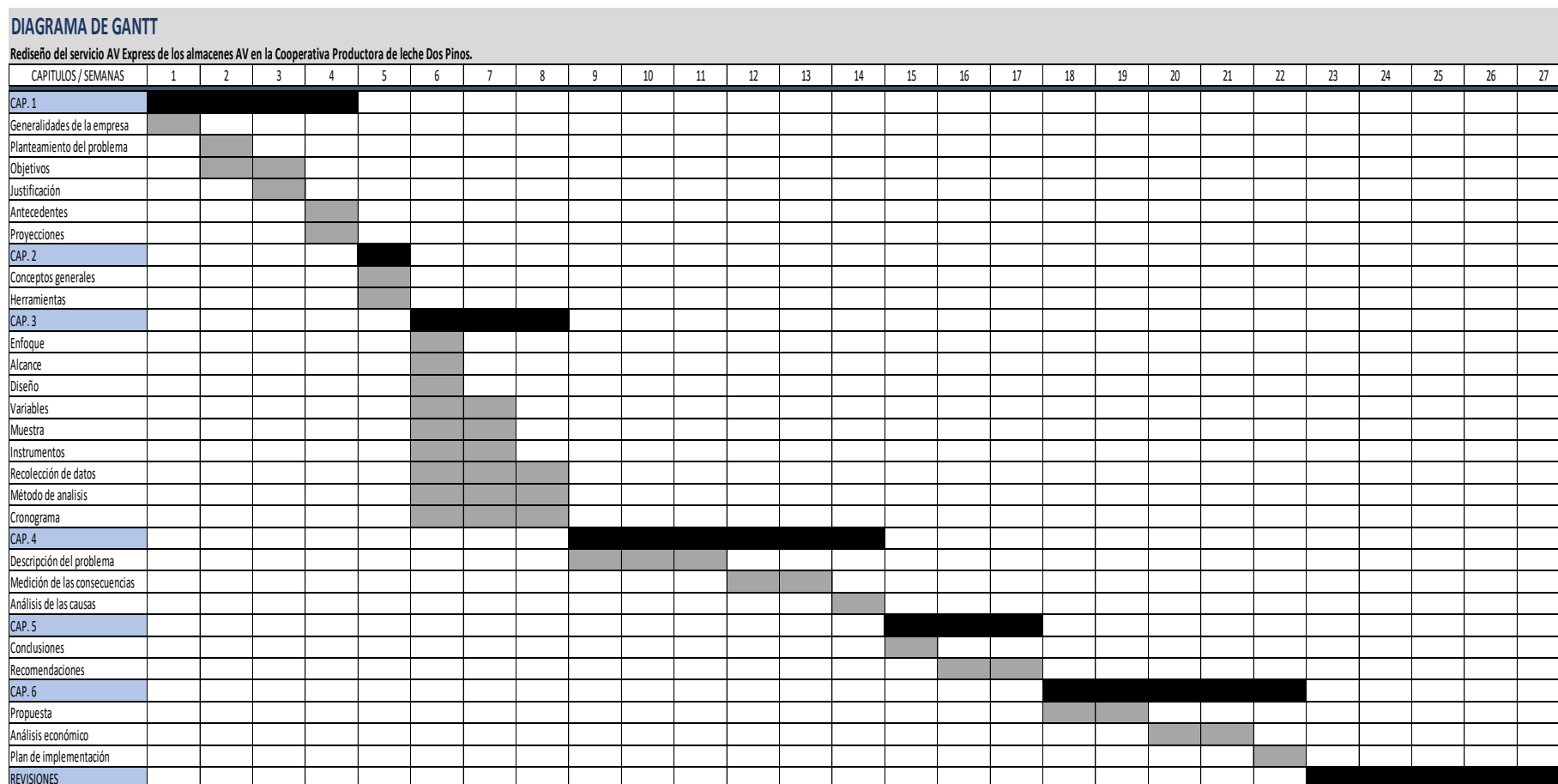
Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
% de servicios con inconformidades	Determinar el promedio de los datos y cómo se comportan a través de los diferentes factores. Realizar un gráfico que muestre las tendencias de los factores. Mediante la realización de un FODA se muestran las características del proyecto.	EXCEL	Determinar si hay patrones en los factores que originen los servicios inconformes.
% de afectación	Precisar el nivel de afectación económica mediante indicadores de gestión para obtener datos estadísticos y un Pareto que muestre el porcentaje de las causas que están afectando mayormente.	EXCEL	Monitorear el nivel de afectación económica que está sufriendo el AV Express con respecto a los costos de colocación u otros factores.
% de causas	Definir mediante un análisis de Ishikawa las causas que originan problemas en los procesos, verificar mediante un diagrama de Pareto el comportamiento de los datos.	VISIO-EXCEL	Aclarar el proceso actual para detectar errores que estén siendo significativos.
% de cumplimiento	Se determina mediante hojas de verificación el cumplimiento de cada uno de los entregables. Se realiza un diagrama de flujo para ordenar los procesos actuales.	EXCEL-VISIO	Rediseñar un nuevo servicio express que cumpla con los estándares de rentabilidad.
% controles verificados	Se diseña un diagrama de Gantt y un ciclo PHVA con el cual se monitorean los controles aplicar.	EXCEL	Controlar de manera adecuada la implementación del proyecto.

Nota: (Villalobos, 2024)

Cronograma

A continuación, se muestran los cronogramas del proyecto, primeramente en la Figura 18. Figura 1 se realiza un diagrama de Gantt en el cual se muestra el tiempo con el que se llevará a cabo el presente proyecto de graduación.

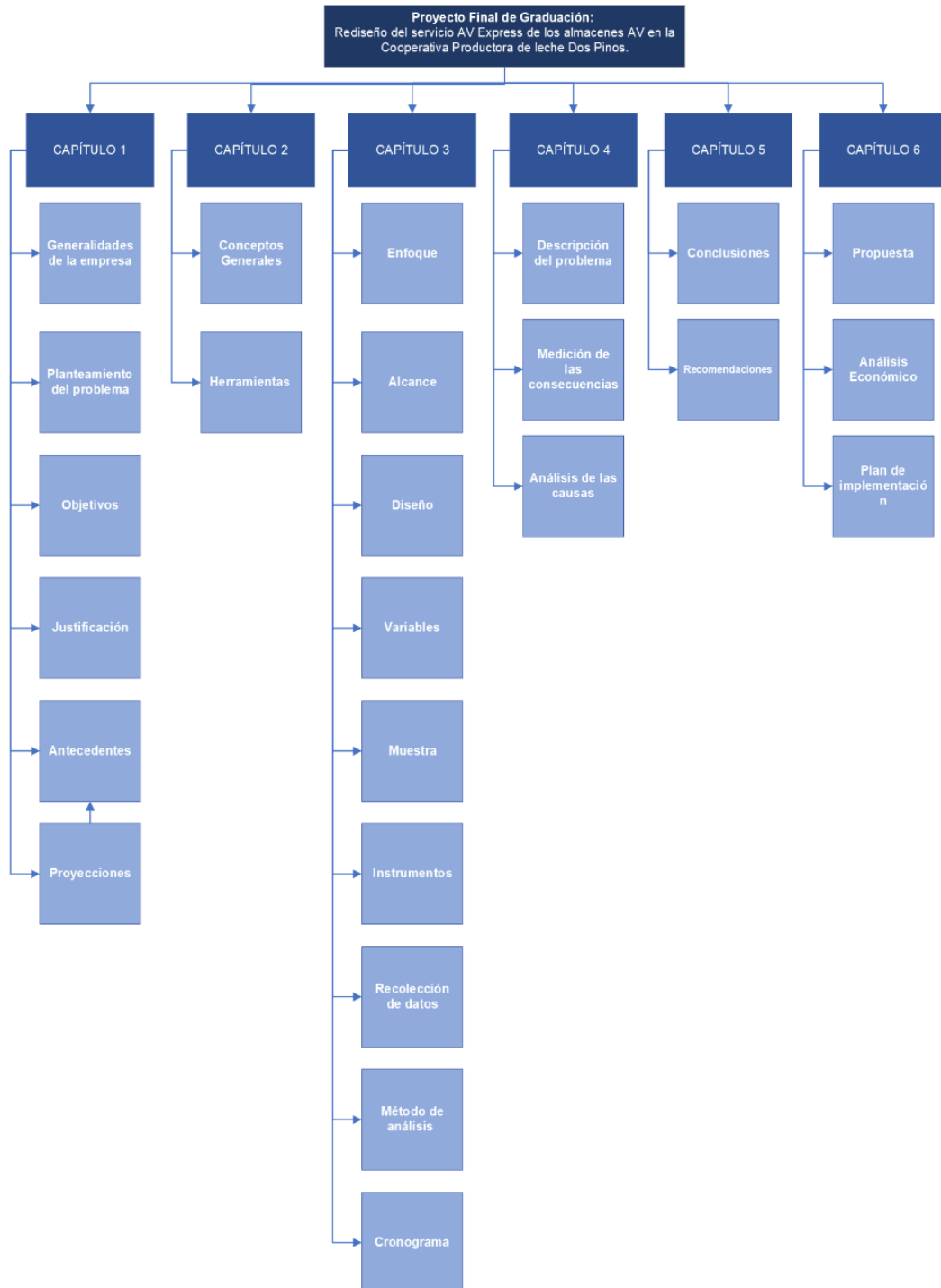
Figura 18 Diagrama de Gantt



Nota: (Villalobos, 2024)

En la Figura 19 se muestra cómo está estructurado el presente proyecto de graduación para una mejor visualización de cada uno de los entregables.

Figura 19 EDT



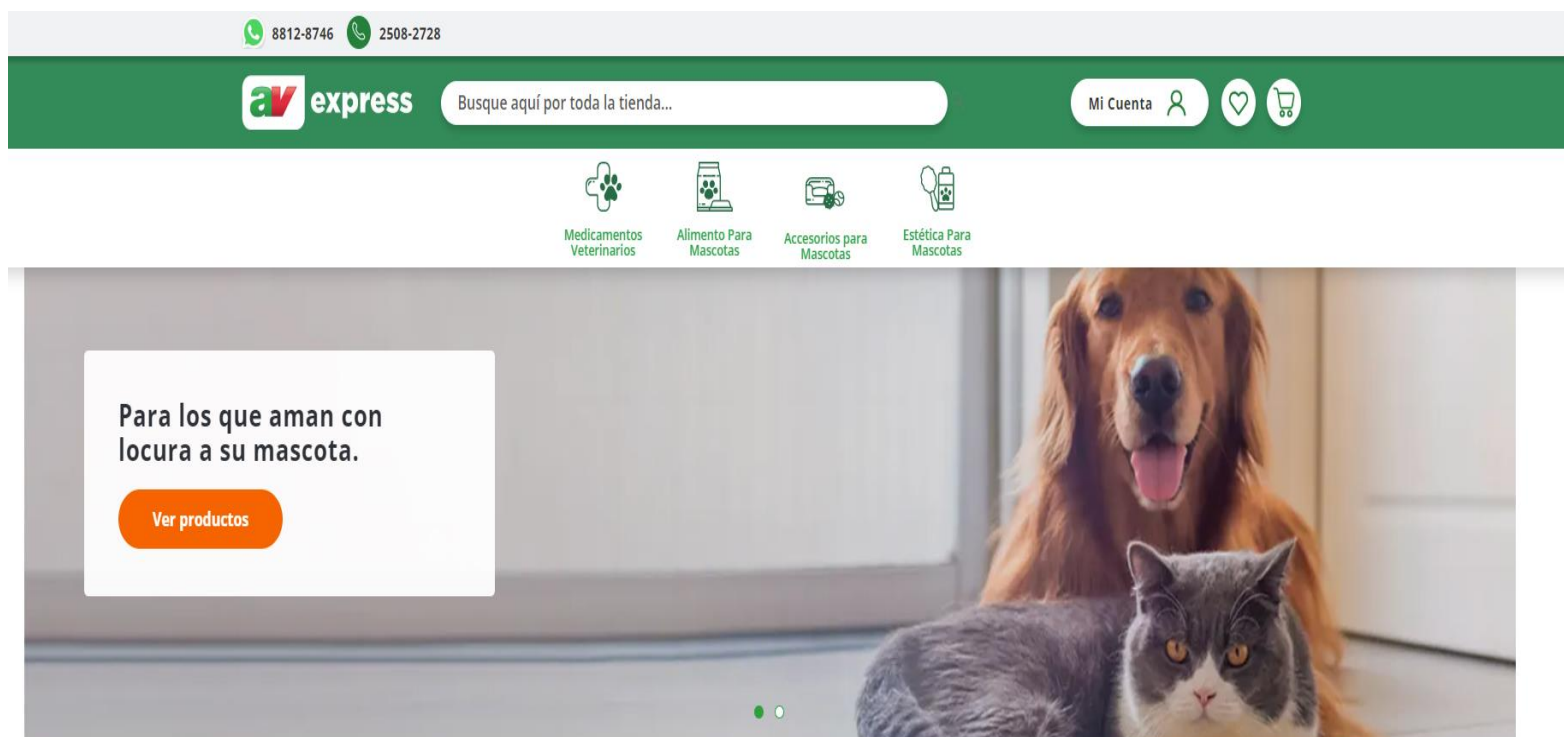
Nota: (Villalobos, 2024)

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se procede a realizar un diagnóstico de la situación actual en el servicio AV Express de la Cooperativa productora de Leche Dos Pinos, todos los datos recolectados dan una visión más clara de las inconformidades que se están presentando, para con ello, encontrar una solución que cumpla con el objetivo general de este proyecto. Se desarrollarán herramientas para describir el problema, medir las consecuencias y analizar las causas.

La página AV Express donde los clientes pueden ver productos por su categorización, sus precios e información se puede localizar en el sitio web <https://avexpress.dospinos.com/> en la Figura 20 se muestra una imagen de esta página y se puede observar que hay una sección para ingresar a la cuenta o para registrarse y hacer los pedidos en línea.

Figura 20 *Página de internet AV Express*



— Nuestras Sugerencias —

Nota: SITIO WEB AV EXPRESS

El servicio AV Express se trabaja en los 4 almacenes del GAM: San José, Coronado, Cartago y Alajuela los cuales se ubican en Barrio Lujan, San Isidro, La chinchilla y Alajuela Centro,

respectivamente. A continuación, en la Figura 21 se muestran las fachadas de estos locales para que se tenga una mejor noción de quiénes son.

Figura 21 Almacenes AV del GAM



Nota: (Villalobos, 2024)

Descripción del problema

Para la descripción del problema se proceden a utilizar las siguientes herramientas.

FODA

El FODA o DAFO, como se conoce también, es una herramienta muy utilizada pues permite tener una idea amplia de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una empresa o, como en este caso, el proyecto que se estudia, por lo cual se inicia el diagnóstico de la situación actual analizando estos factores.

Dentro de las fortalezas se tiene que el proyecto AV Express está posicionado o es parte de la Cooperativa Dos Pinos, esta tiene más de 76 años de trayectoria y tiene a los almacenes AV los cuales tienen más de 26 años atendiendo el público general. Esto brinda una alta confianza en los clientes y, en muchas ocasiones, por el simple hecho de identificar a Dos Pinos prefieren realizar la compra, además, se manejan precios accesibles y se cuenta con marcas propias como lo sería el concentrado Magnus para perros. El proyecto trabaja con 5 sistemas con un alto potencial, adicionalmente la modalidad de entrega a domicilio tiene un gran auge en la actualidad.

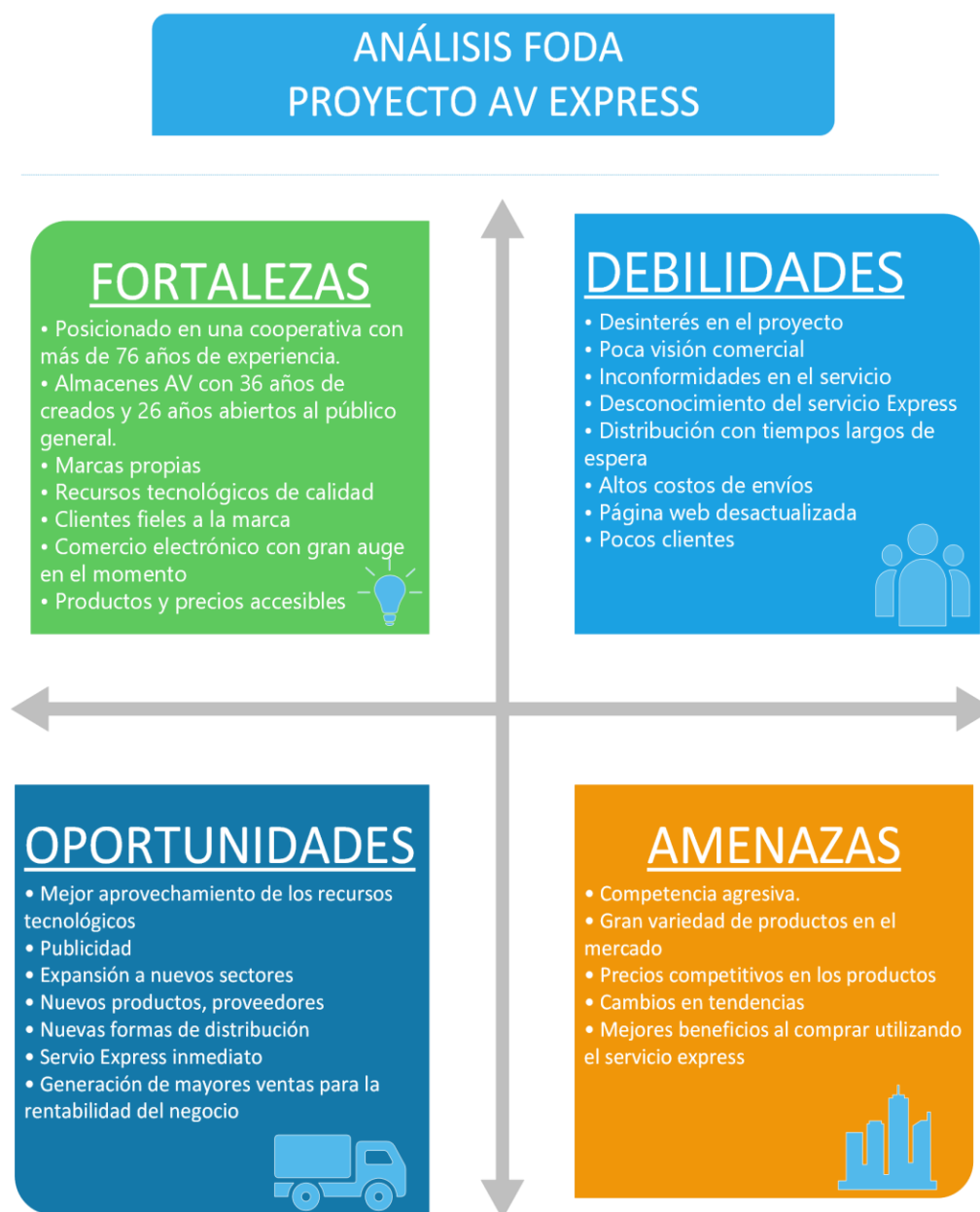
Con respecto a las debilidades, el proyecto AV Express presenta un alto desinterés por parte de las personas a cargo, hay poca visión comercial a futuro, se presentan problemas en la página web que visitan los clientes, con respecto a disponibilidad de productos y precios desactualizados. Se presentan constantes inconformidades en el servicio que se brinda, los clientes que visitan los almacenes agroveterinarios en su mayoría tienen desconocimiento sobre este beneficio y esto hace que pocos lo utilicen; la distribución presenta retrasos en entregas y tienen altos costo de transporte.

Entre las oportunidades que tiene el negocio está el mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos, pues hay mucho potencial para la mejora de procesos, creación de publicidad, también que la expansión a nuevos sectores y no solamente el GAM, hay oportunidades de incluir nuevos productos, nuevos proveedores para la parte de distribución, así como obtener un servicio express más rápido, todo esto por la necesidad de tener grandes ganancias en el proyecto.

Las amenazas corresponden a la gran cantidad de competidores que hay en el mercado, clínicas y farmacias veterinarias que ofrecen gran variedad de productos y servicio express. Se encuentran excelentes beneficios en las compras como regalías o rifas, el mercado ofrece precios competitivos y se ven muchos cambios en las tendencias de las compras.

En la siguiente Figura 22 se puede observar en resumen la matriz FODA

Figura 22 Matriz FODA



Nota: (Villalobos, 2024)

Diagrama de flujo

Para iniciar, se procede a realizar un diagrama de flujo acerca de cómo se está efectuando el proceso actual del servicio AV Express, cada inicio del día el asesor se *loguea* en el sistema Wolkvox porque por medio de este se reciben las llamadas y los mensajes de los clientes;

seguidamente, el asesor debe revisar la plataforma Magento la cual es por donde se reciben los pedidos de los clientes que solicitan por medio de la página web de AV Express, durante el día se debe estar chequeando la plataforma para validar los pedidos que ingresan.

Una vez ingresado un pedido, ya sea por Wolkvox o Magento, se procede a contactar al cliente para la confirmación del pedido, se le deben verificar los productos solicitados, el monto por cancelar, el método de pago, la dirección y el número de contacto de quien recibe. Los pedidos generalmente se cancelan contra entrega, sin embargo, existe un método de pago llamado Compra Click; esto es un tipo de datáfono electrónico, si el cliente desea realizarlo por ese medio, se le crea un *link* de pago y este procede a ingresar sus datos personales y de la tarjeta de débito o crédito; posteriormente, el asesor debe verificar que el pago fue satisfactorio para evitar algún engaño.

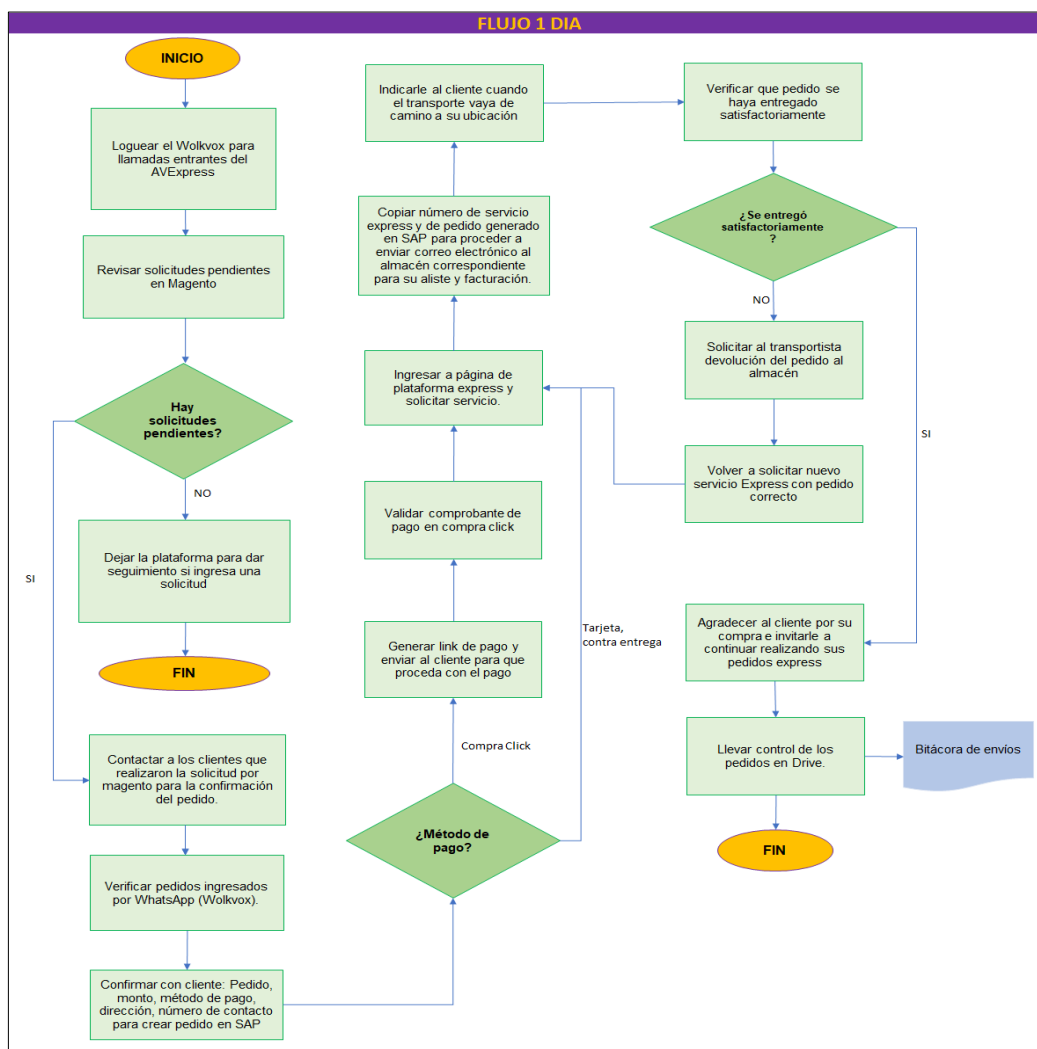
Realizado lo anterior, el asesor procede a coordinar el servicio Express en la plataforma del *outsourcing* que realiza los envíos, colocando todos los datos del cliente y muy importante el Punto 1 (P1) que sería el almacén AV donde se retira el pedido que actualmente sería en el almacén de San José, Coronado, Cartago y Alajuela, luego se coloca el Punto 2 (P2) que sería la dirección del cliente. Una vez coordinado el pedido, el asesor envía un correo al almacén correspondiente con el número ingresado en SAP y el número de servicio express que se ingresó en la plataforma del *outsourcing* para proceder a alistar y facturar.

Continuando con el seguimiento del servicio, el asesor procede a indicarle al cliente cuando el servicio es solicitado y está a la espera que se asigne un transportista luego cuando este recoge el pedido y se dirige a la ubicación (P2) para que así el cliente esté pendiente. Posteriormente, el asesor verifica que el pedido haya llegado correctamente, pues de lo contrario, se debe realizar un retorno del pedido al almacén para corregir y enviar nuevamente. Si todo fue exitoso, entonces se agradece al cliente por la compra y se le invita a seguir utilizando el servicio express. Por último, el asesor debe alimentar una bitácora en el Drive con la información de cada pedido enviado.

En caso de que exista una devolución del pedido, ya sea porque el cliente no se encontraba al momento que llegó el *delivery* a la ubicación o bien el producto llegó dañado o erróneo, se debe solicitar el retorno de los productos al almacén correspondiente y anular la factura generada; este cobro por el servicio de retorno lo asume el centro de costos del almacén y en caso que el cliente lo vuelva a solicitar y el pedido es una compra mayor a ₡12.000 se le envía nuevamente al cliente completamente gratis.

En la siguiente Figura 23 se muestra el paso a paso, explicado anteriormente, con un diagrama de flujo actual del servicio AV Express para un mejor entendimiento y visualización del proceso actual.

Figura 23 Diagrama de Flujo actual del servicio AV Express.



Nota: (Villalobos, 2024)

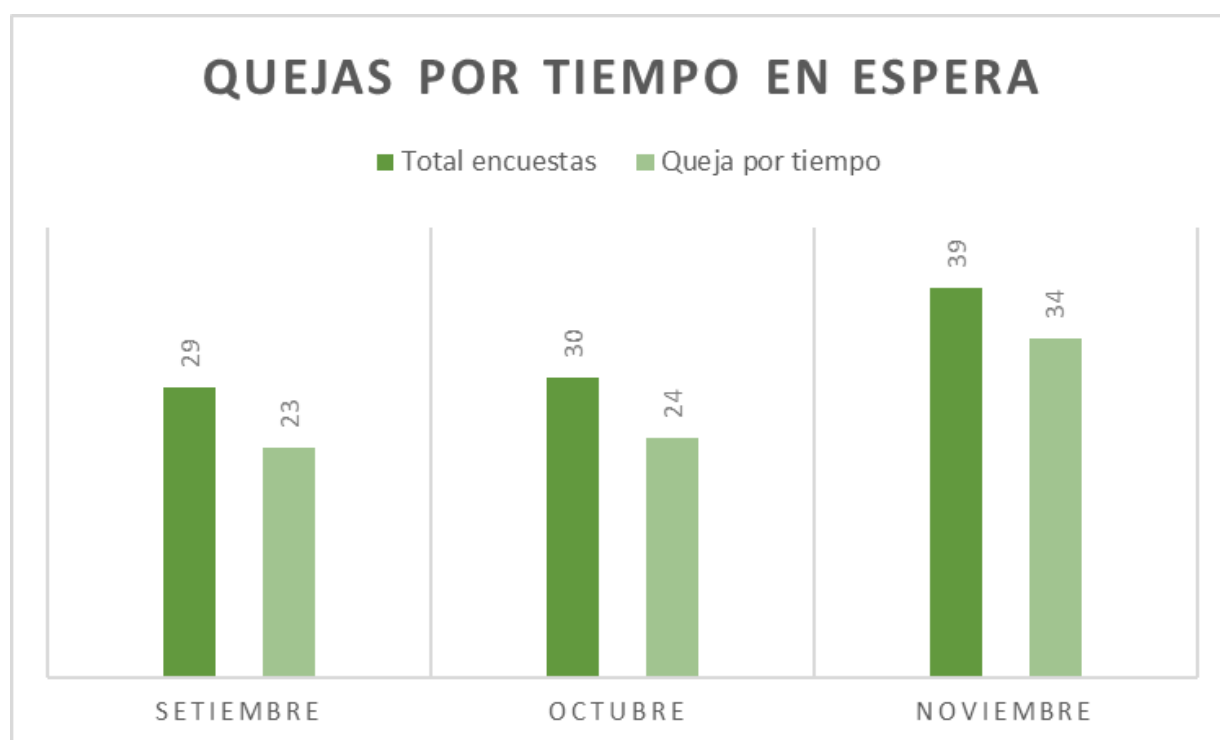
Como se puede observar, se realizan bastantes actividades para llevar a cabo el envío de una solicitud de servicio express; sin embargo, de momento cada una de ellas es importante para que el flujo se realice correctamente y se entregue el pedido satisfactoriamente al cliente. Realizando el diagrama de flujo, se detecta que hay un cuello de botella a la hora de indicarle al cliente que se procede a solicitar el servicio express, pues se encontraron casos en los cuales el

tiempo en espera supera las 6 horas, lo cual es muy extenso para ciertos clientes que esperan el pedido con urgencia, porque es una medicina, o el alimento de sus mascotas.

Se solicita el porcentaje de quejas por tiempos en espera y los resultados de los últimos 3 meses arrojaron datos muy altos. Para el mes de septiembre 2023, un 79% del total de encuestados indicó que el pedido tardó mucho en llegar, para el mes de octubre 2023 un 80% y para el mes de noviembre 2023 un 87%. Estos son datos alarmantes, pues demuestran que hay muchos clientes insatisfechos con el servicio. Como se puede apreciar, no todos los clientes llenan las encuestas pero quienes sí lo están realizando, no dejan buenas reseñas.

En la siguiente Figura 24 se muestra un gráfico de lo mencionado anteriormente.

Figura 24 Gráfico quejas por tiempo.



Nota: Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos

Mapa de procesos

A continuación, se define el mapa de procesos del servicio AV Express, el cual tiene como entrada la necesidad del cliente que sería la solicitud del servicio. En el proceso estratégico se encuentra la gerencia, esta se encarga de la toma de decisiones con respecto al servicio; se evidencia que desde hace más de 1 año no ha habido un cambio o mejora. Adicionalmente, se encuentran los

procesos y operaciones los cuales son la gestión de llamadas, gestión de solicitudes u órdenes de compra, la coordinación de pedidos y la distribución, así como la gestión de experiencia al cliente, en la cual se ha detectado que a pesar de las amplias quejas, no se ha optado por ninguna acción de mejora.

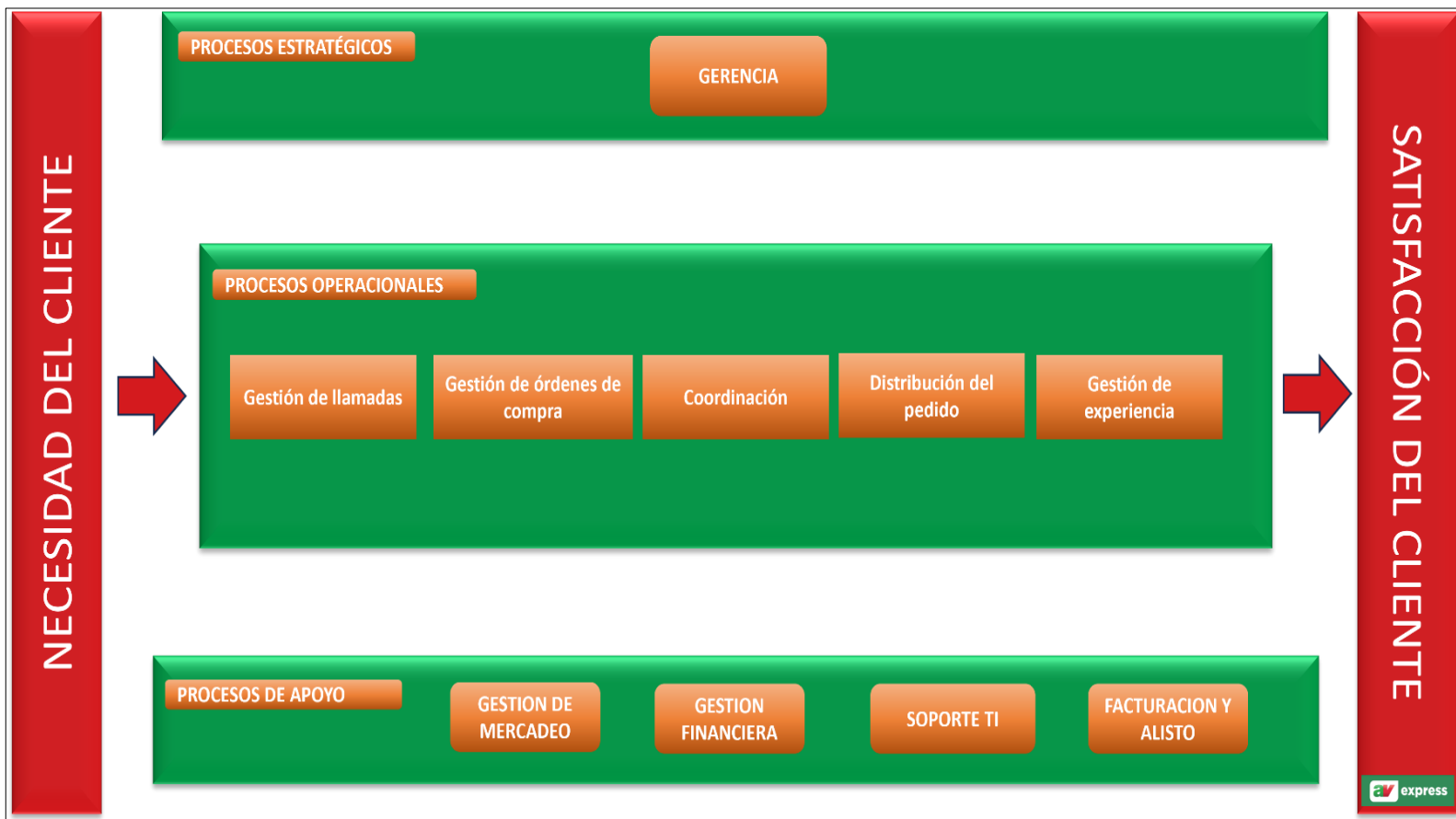
Se puede observar en el mapa los procesos operacionales, estos detalles de las actividades a realizar para la coordinación de pedidos por medio del servicio AV Express; primeramente, se tiene la gestión de llamadas, donde el asesor atiende clientes que solicitan sus productos o realizan consultas; posteriormente, se procede a la gestión de órdenes de compra donde se verifican para validar que todo esté correcto, seguidamente se procede a coordinar con todos los involucrados y luego se da la distribución, donde se aplica un seguimiento hasta la entrega del pedido. Finalmente, mediante encuestas, se realiza la gestión de experiencia al cliente.

En los procesos de apoyo se encuentra mercadeo, encargado de gestionar la página web, crear publicidad, ofertas, descuentos, contrataciones; sin embargo, investigando el proceso, se ha notado que hay una desactualización de información con respecto a precios, productos disponibles, no se han sacado ofertas desde hace más de 1 año, no hay campañas que potencialicen el servicio que se brinda. Se encuentra también entre los procesos de apoyo la parte financiera, soporte de TI y la facturación y alisto de los pedidos que solicitan los clientes.

Por último, en el mapa de procesos se localiza la satisfacción del cliente, esta se logra cuando el cliente recibió su pedido en tiempo y forma, esto quiere decir que el tiempo entre el momento de la solicitud y el servicio y recibo del pedido fue el adecuado, los productos eran los correctos y llegaron en excelente estado; además, si el trato recibido por parte del asesor y del transportista fue excelente, entre otros factores que provocan la satisfacción del cliente que en otra ocasión vuelva a solicitar el servicio e incluso refiera a sus allegados para que también puedan aprovechar del beneficio del *delivery*.

En la siguiente Figura 25 se muestra el mapeo de los procesos del servicio AV Express de la Cooperativa productos de Leche Dos Pinos, se puede observar cada macroproceso por separado para una mejor captación.

Figura 25 Mapa de procesos del servicio AV Express.



Nota: (Villalobos, 2024)

Como parte de conocer más el proceso, se realiza un diagrama SIPOC donde se encuentra que existen varios proveedores que aportan mucho valor al servicio, porque son fundamentales para que se pueda realizar, como por ejemplo las plataformas o crm para la coordinación e ingresos de pedidos, los proveedores de los productos veterinarios, como desparasitantes, antibióticos, suministros, accesorios, alimentos.

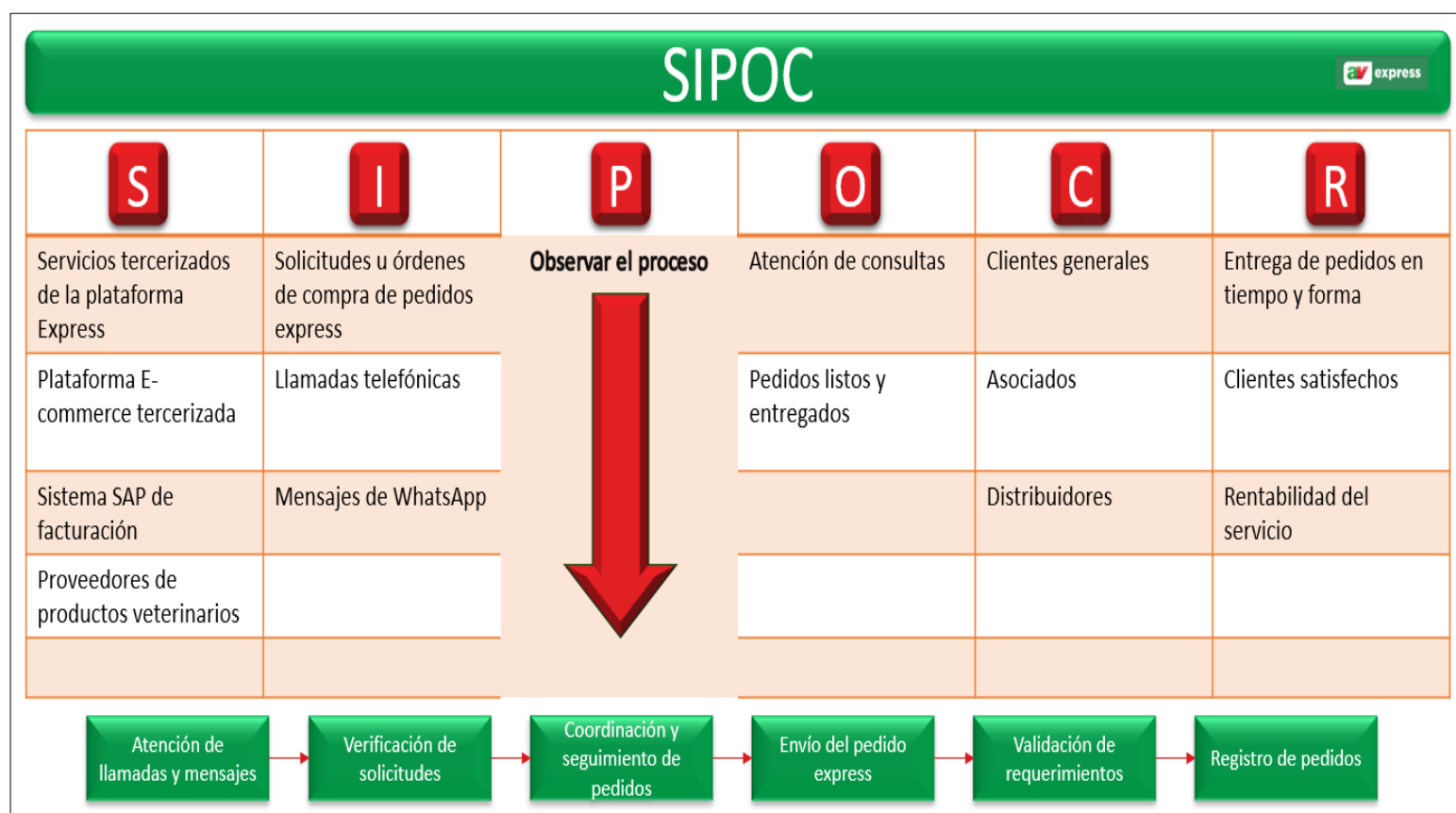
También se puede observar en el diagrama las entradas, las cuales son llamadas y mensajes recibidos, las órdenes de compra generadas por los clientes, también todo el proceso que conlleva un pedido express, como la atención del cliente, la verificación de solicitudes, coordinarlas y enviarlas por medio de la plataforma externa, validar que los requerimientos se cumplan y registrar cada uno de los envíos. Seguidamente, están las salidas que corresponden a las consultas atendidas y los pedidos finalizados.

Diagrama SIPOC

En el SIPOC se encuentran los clientes quienes son la razón por la cual aún se mantiene activo el AV Express, estos pueden ser clientes generales o bien asociados y distribuidores; finalmente, sin omitir los requerimientos, los cuales se descubren que no se están cumpliendo, algunos pedidos no se entregan correctamente, clientes muestran su insatisfacción por medio de las encuestas o incluso por llamada o mensajes y muy importante, el servicio no está generando ganancias.

En la siguiente Figura 26 se encuentra el diagrama SIPOC.

Figura 26 Diagrama SIPOC



Nota: (Villalobos, 2024)

En el diagrama SIPOC se encuentra un proveedor que está presentando un alto costo para la compañía por ello, se valora para descubrir si es necesario realizar un cambio.

Medición de las consecuencias

Para medir las consecuencias se desarrollan las siguientes herramientas.

Indicadores de gestión

- 1) Indicador satisfacción del cliente: se solicita al encargado de manejar la encuesta cual es el porcentaje de clientes con satisfacción del servicio e indica que para el mes de septiembre 2023, los clientes que indicaron estar completamente satisfechos fueron el 17% para el mes de octubre un 13% y para el mes de noviembre un 8%. El indicador para estos datos es la cantidad de clientes satisfechos / encuestas tomadas.

En la siguiente Figura 27 se muestra un gráfico de los datos, se puede observar cómo es mínima la cantidad de personas que no están satisfechas con el servicio y como se observaba en la Figura 24, es más la cantidad de personas que se molestan por la tardanza, se ha notado que incluso las personas llenan la encuesta de servicio solo para quejarse por el tiempo en espera.

Figura 27 Gráfico clientes satisfechos.



Nota: Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos

% de afectación: para conocer este indicador, es importante tener en cuenta que el margen de ganancia en los productos de la línea de mascotas es de un 18%. En la siguiente

- 2) Tabla 6 Margen de ganancia se detalla lo que ha obtenido Dos Pinos por las ventas en los últimos 3 meses, además de la ganancia y solo tomando en cuenta lo que la plataforma express cobra por cada envío; en este caso, la rentabilidad queda en negativo por lo cual en lugar de tener ganancias, se encuentran pérdidas.

La pérdida se obtiene de restar monto ganancia de pedidos (Ganancia 18%) – el cobro de la totalidad de envíos pagados por la cooperativa (Cobro Express). El porcentaje promedio de afectación, tomando en cuenta la pérdida / monto ganancia de pedidos (Ganancia 18%) es de un 40% por lo que corregir estos datos tiene una alta prioridad para que el negocio se pueda mantener. En la

Tabla 6 se puede ver el detalle.

Tabla 6 Margen de ganancia

MES 2023	FACTURADO	GANANCIA 18%	COBRO EXPRESS	PERDIDA	% afectación
Setiembre	₡3.900.210	₡702.038	₡933.704	-₡231.666	-33%
Octubre	₡3.426.467	₡616.764	₡836.982	-₡220.218	-36%
Noviembre	₡3.191.842	₡574.532	₡874.586	-₡300.054	-52%
T	₡10.518.519	₡1.893.333	₡2.645.272	-₡751.939	-40%

Nota: (Villalobos, 2024)

A continuación, se presentan datos adicionales que dan un mejor panorama de cómo está la situación actual con el servicio express y que será de mucha ayuda para plantear una propuesta en el capítulo VI.

En la Tabla 7 se puede observar como la mayoría de los pedidos enviados son costeados por Dos Pinos, el cliente en muy pocas ocasiones paga el envío, esto es debido a que si el cliente hace una compra mayor a ₡12.000 la entrega es gratis y pasa a ser asumido por el centro de costos

del almacén, los pedidos por lo general son superiores a ese monto ya que los productos son de costos altos incluso una sola pastilla desparasitante vale más de ¢14.000.

Tabla 7 Cobro del envío express

DATOS IMPORTANTES				
	TOTAL ENVIOS	CON COSTO	SIN COSTO	Fueron con envío gratis
Septiembre	119	2	117	98%
Octubre	112	3	109	97%
Noviembre	114	4	110	96%

Nota: (Villalobos, 2024)

En la Tabla 8 se muestra el porcentaje de envíos ya sea por medio de moto o de carro, esto se da, dependiendo del peso del pedido, si es menor a 12 kg el servicio puede ir en moto, como por ejemplo los productos veterinarios; pero, en caso de que el peso sea mayor, debe ir por medio de carro como por ejemplo los sacos de concentrado, en la mayoría de las ocasiones se puede observar que los pedidos van en moto. En las otras ocasiones, cuando se envía por carro, es porque el pedido es de sacos de 18Kg o 30Kg o en ocasiones son varios sacos por lo cual es necesario su trasladado en carro, por seguridad del transportista y para que el producto llegue en buen estado.

Tabla 8 Medio de transporte

	TOTAL ENVIOS	MOTO		CARRO	
Septiembre	119	63	53%	56	47%
Octubre	112	57	51%	55	49%
Noviembre	114	62	54%	52	46%

Nota: (Villalobos, 2024)

En las siguiente Tabla 9 se puede ver el tiempo de espera de los clientes, el promedio, la cantidad que está sobre el promedio y el tiempo máximo y mínimo que se tarda en entregar los pedidos el servicio *outsourcing*, esto para los meses de septiembre a noviembre del 2023. Estos

datos son de suma importancia pues es una queja constante por parte de los clientes, que en muchas ocasiones desean el pedido con urgencia.

Tabla 9 Tiempos de espera.

PROMEDIO TIEMPO DE ESPERA DEL CLIENTE SEPTIEMBRE	
Total de pedidos	PROMEDIO T. Entrega (h)
119	1:28:17
Por encima de la media	41
Tiempo Max Entrega	5:00:00
Tiempo Min Entrega	0:10:00

PROMEDIO TIEMPO DE ESPERA DEL CLIENTE OCTUBRE	
Total de pedidos	PROMEDIO T. Entrega (h)
112	1:37:31
Por encima de la media	53
Tiempo Max Entrega	6:40:00
Tiempo Min Entrega	0:24:00

PROMEDIO TIEMPO DE ESPERA DEL CLIENTE NOVIEMBRE	
Total de pedidos	PROMEDIO T. Entrega (h)
114	1:35:48
Por encima de la media	45
Tiempo Max Entrega	6:04:00
Tiempo Min Entrega	0:25:00

Nota: (Villalobos, 2024)

Actualmente el servicio express envía un promedio de 4 pedidos al día, tomando en cuenta los días laborales. Este dato va a ayudar a tomar una decisión en la propuesta de mejora de este

servicio. A continuación, en la Tabla 10, se muestra el detalle del promedio de los pedidos entregados por día y por mes.

Tabla 10 Entrega promedio de pedidos por día

PROMEDIO ENVIOS POR DIA SEPTIEMBRE		
FECHA INICIO MES	FECHA FIN MES	T. DIAS HABILES MES
1-sep	30-sep	26
DIAS HABILES	T.PEDIDOS	\bar{X}
26	119	4,58

PROMEDIO ENVIOS POR DIA OCTUBRE		
FECHA INICIO MES	FECHA FIN MES	T. DIAS HABILES MES
1-oct	31-oct	26
DIAS HABILES	T.PEDIDOS	\bar{X}
26	112	4,31

PROMEDIO ENVIOS POR DIA NOVIEMBRE		
FECHA INICIO MES	FECHA FIN MES	T. DIAS HABILES MES
1-nov	30-nov	26
DIAS HABILES	T.PEDIDOS	\bar{X}
26	114	4,38

Nota: (Villalobos, 2024)

La aplicación e-commerce de momento presenta un bajo volumen de pedidos, pues por el momento los clientes al encontrar ciertas inconformidades prefieren contactar por llamada o WhatsApp para realizar sus pedidos. A continuación, en la Tabla 11 se muestra el detalle de la cantidad de solicitudes por Magento.

Tabla 11 Pedidos por Magento

ENVIOS POR MAGENTO			
Mes	Total	Magento	%
Setiembre	119	27	23%
Octubre	112	40	36%
Noviembre	114	30	26%

Nota: (Villalobos, 2024)

Seguidamente, se detalla la cantidad de envíos por almacén en los 3 meses estudiados, estos datos son importantes para la propuesta del rediseño del servicio, como se puede observar el almacén de San José es donde más salen los envíos express, pues hace un 63% en promedio de setiembre a noviembre. Esto se puede dar por varios factores, como por ejemplo: conocimiento del servicio, tránsitos pesados en la zona entre otros. En la siguiente Tabla 12 se muestran la información anterior.

Tabla 12 Envíos por almacén

ENVIOS POR ALMACEN							
AV	TOTAL SEP		TOTAL OCT		TOTAL NOV		\bar{X}
SAN JOSE	82	69%	72	64%	75	66%	66%
CORONADO	1	1%	3	3%	0	0%	1%
ALAJUELA	22	18%	23	21%	25	22%	20%
CARTAGO	14	12%	14	13%	14	12%	12%
TOTAL	119	100%	112	100%	114	100%	

Nota: (Villalobos, 2024)

Diagrama de Pareto

Para medir las causas se procedió a realizar un diagrama de Pareto con las 6 inconformidades más comunes: Cobros por encima del mínimo, entregas con atraso, quejas por cobertura, quejas por página desactualizada, mala atención, devoluciones de pedidos, a los cuales se le recopilaron los datos de su frecuencia durante los meses septiembre, octubre y noviembre del 2023. se detectó que el 84% de las causas que están afectando el servicio express están concentradas en los cobros por encima del mínimo y los retrasos en las entregas; sin embargo, el otro 16% también se estará trabajando de manera secundaria para elevar el proyecto a una alta rentabilidad.

En la siguiente Tabla 13 se muestran los datos recolectados de la frecuencia de las inconformidades de los meses septiembre, octubre y noviembre del año 2023.

Tabla 13 Diagrama Pareto inconformidades AV Express.

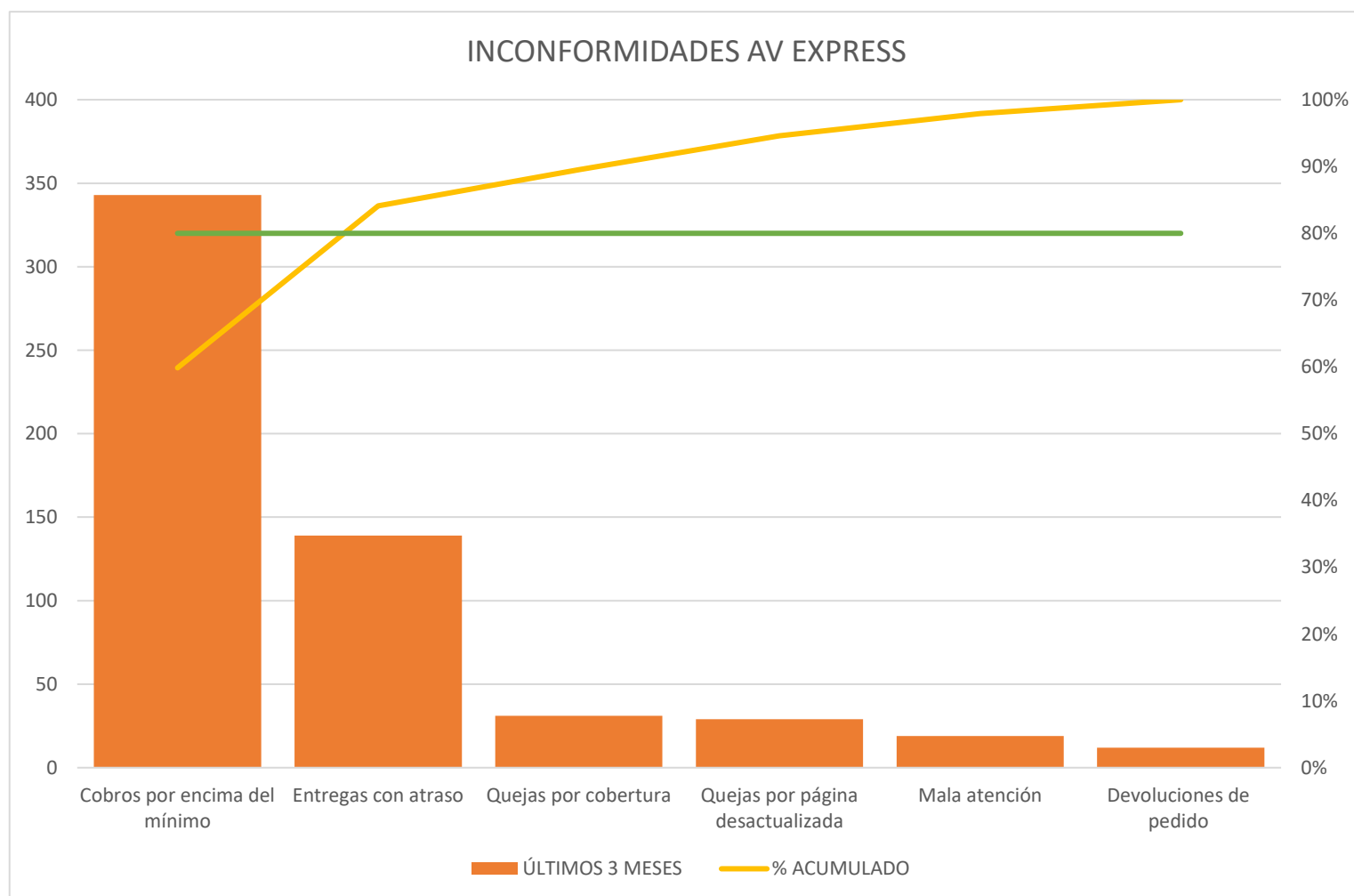
	INCONFORMIDADES	ÚLTIMOS 3 MESES	%	% ACUMULADO
1	Cobros por encima del mínimo	341	60%	60%
2	Entregas con atraso	139	24%	84%
3	Quejas por cobertura	31	5%	90%
4	Quejas por página desactualizada	29	5%	95%

5	Mala atención	19	3%	98%
6	Devoluciones de pedido	12	2%	100%
Σ		571		

Nota: (Villalobos, 2024)

A continuación, en la Figura 28, se muestra de manera gráfica el diagrama de Pareto para una mejor visualización e interpretación de los datos.

Figura 28 Gráfico Pareto de inconformidades del AV Express



Nota: (Villalobos, 2024)

Análisis de las causas

Para el análisis de las causas, se han elegido herramientas que ayudarán a conocer más a fondo el origen de las inconformidades, principalmente, los cobros por encima del mínimo y las

entregas con atraso, las cuales son las que representan el 84% de las causas con mayor afectación en el servicio AV Express de los almacenes agroveterinarios, esto para plantear una propuesta acertada y de gran valor para la cooperativa.

Análisis de los 5 Porqués

Se procede a realizar un análisis de los 5 porqués con el fin de profundizar en la causa raíz del problema.

1. ¿Por qué se dice que el servicio AV Express no está siendo rentable?

Porque hay inconformidades en el servicio tanto para la cooperativa como para el cliente

2. ¿Por qué hay inconformidades en el servicio?

Porque hay costos elevados de transporte por parte de la empresa *outsourcing* y quejas por parte de los clientes.

3. ¿Por qué hay costos elevados de transporte y quejas por parte de los clientes?

Porque no hay un control de inconformidades que validen cuando ocurren.

4. ¿Por qué no hay un control de inconformidades?

Porque los encargados del AV Express no están supervisando el proyecto.

5. ¿Por qué los encargados no están haciendo su labor?

Porque tienen otros proyectos a los que les brindan prioridad.

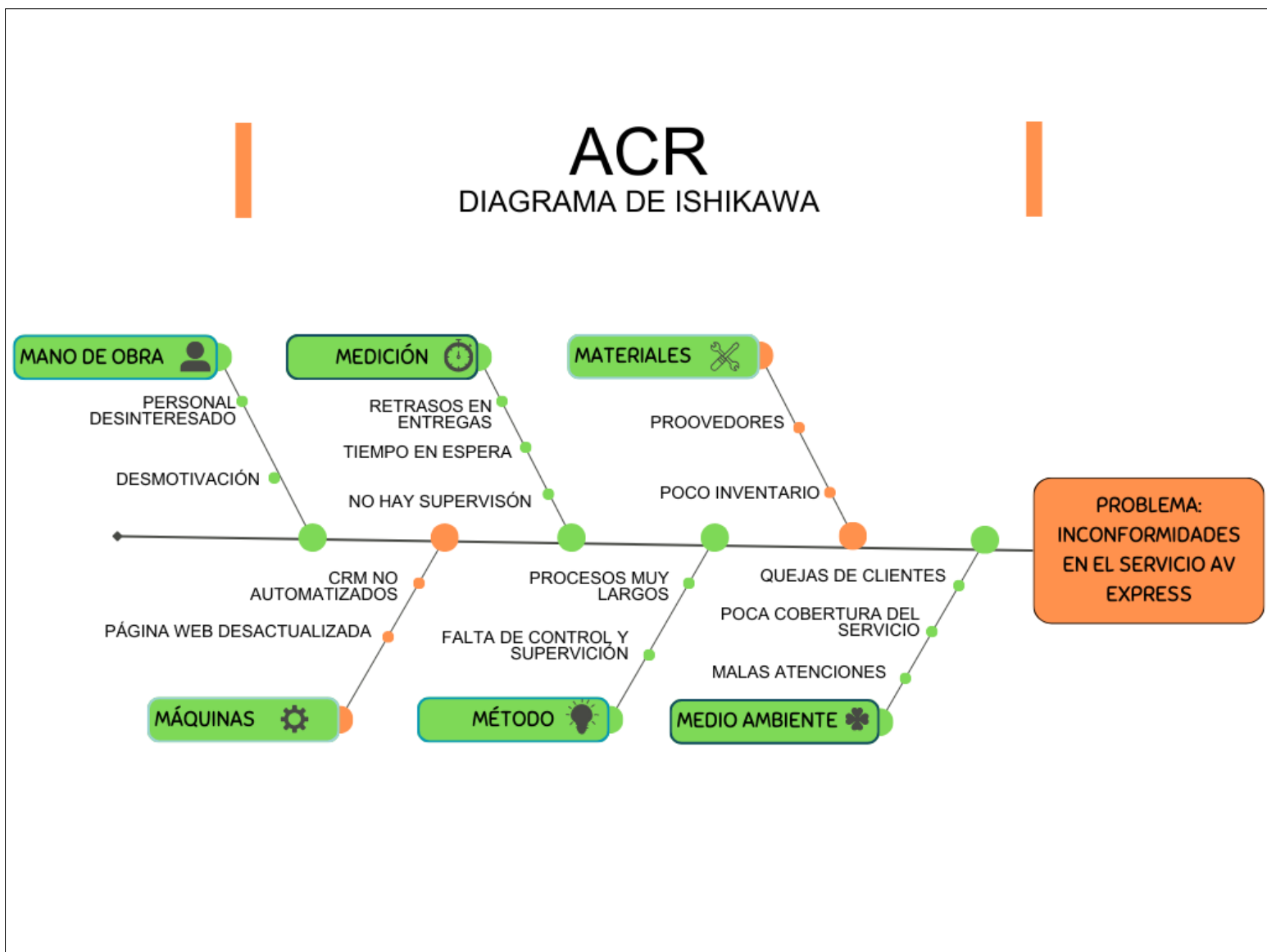
Contestando estas preguntas, se logra analizar que la causa de fondo viene directo de los encargados del proyecto, quienes son ejecutivos de mercadeo de la dirección agrocomercial. Se les ha consultado la razón por la cual el proyecto continúa presentando inconformidades y mencionan que están en curso propuestas de mejora; sin embargo, brindan fechas de cambios pero estas pasan y no se ve ningún avance, tampoco supervisan el trabajo por parte de las asesoras, no les dan solución a las quejas de los clientes, no realizan control de calidad en las llamadas no hay un impulso en las ventas.

Se entiende que actualmente es un servicio que no genera ganancia, el departamento tiene muchos otros proyectos nuevos que deben trabajar, pero este de AV Express es muy importante para los clientes y tiene potencial de crecimiento. Si se plantea de una manera correcta y se trabaja en las oportunidades de mejora, sin duda puede ser un gran proyecto que sea de gran rentabilidad para la cooperativa.

Diagrama de Ishikawa

A continuación, en la Figura 29 se presenta un diagrama de Ishikawa para una mejor visualización de las causas y subcausas del problema.

Figura 29 Diagrama de Ishikawa



Nota: (Villalobos, 2024)

Es necesario tener en cuenta que un proyecto depende de muchos factores para que pueda realizarse de la mejor manera y en el análisis de causa raíz, utilizando el diagrama de Ishikawa, se logra detectar que en la mano de obra hay personal con poco interés en el servicio express no se preocupan en validar si el proceso se realiza de manera correcta, si los clientes están satisfechos;

por otro lado, se nota que hay mucha desmotivación en ellos pues, al ser un proyecto que no genera ganancias, no lo ven como un negocio potencial que puede atraer a muchos clientes.

Adicionalmente, se encuentra que la medición no se está realizando correctamente, pues se presentan retrasos en las entregas, los tiempos de espera de los clientes, en muchas ocasiones son muy extensos, no hay una supervisión continua que puede observar estos detalles a tiempo. En materiales se contemplan los proveedores, principalmente el *express* que brinda la empresa *outsourcing*, este servicio es muy costoso, hay poco personal brindando soporte, no brindan seguimientos adecuados, adicional, se logra observar que hay poco inventario en los AV.

En máquina se observa que hay muchos softwares, CRM, plataformas, pero estas no se encuentran automatizadas lo que genera que el asesor tarde en coordinar los pedidos; además, el cliente al comprar por medio del e-commerce, no logra ver la información correcta como por ejemplo los precios y los productos disponibles lo cual también va de la mano con la página desactualizada.

Por otro lado, en el método, se lograba observar en la Figura 23 Diagrama de Flujo actual del servicio AV Express que el proceso completo para coordinar un pedido es bastante largo por lo que ocasiona más espera a los clientes, además de la falta de control y supervisión a los asesores verificando que el tiempo empleado sea adecuado. Por último, en el medio ambiente se colocan las quejas e inconformidades de los clientes, hay poca cobertura del servicio *express*, porque este solo se brinda en el GAM y hay zonas eliminadas y también se dan malas atenciones, los clientes en ocasiones expresan no sentirse conformes.

Análisis AMFE

Para finalizar con el capítulo, se realiza un análisis de modo y efecto de falla (AMFE) debido al proceso por rediseñar, por lo tanto, se utilizan las causas analizadas en el diagrama de Pareto. Con esta herramienta se logra apreciar la gravedad de cada causa, su nivel de frecuencia y qué tan detectable es en el proceso. Asimismo, permite tener una idea más amplia de sus efectos y sus riesgos, con el fin de ir evaluando ciertas acciones correctivas que ayudarán la propuesta final.

Analizando la herramienta, se observa que al igual que el diagrama de Pareto, las 2 causas que deben ser corregidas con urgencia son los cobros por encima del mínimo y las entregas con atraso, las cuales están ligadas con el proveedor *outsourcing* que brinda el servicio *express* lo que una vez más se muestra que es necesario realizar una valoración para un cambio.

Con respecto a las otras causas con IPR menor a 100, es importante de igual forma trabajarlas, crear planes de acción para que puedan ser corregidas y de este modo el proyecto AV Express crezca potencialmente a tal punto que la cooperativa tenga una alta rentabilidad, los clientes estén satisfechos, se creen buenas referencias, nuevos clientes ya sean público, distribuidores o hasta los mismos asociados lo puedan aprovechar.

A continuación, en la Tabla 14 ANÁLISIS AMFE Tabla 14 se muestra el análisis AMFE.

Tabla 14 ANÁLISIS AMFE

PROBLEMA	Riesgo	Efecto	Gravedad	Causa	Frecuencia	Control Existente	Detectabilidad	IPR	Acción Correctiva para valorar
INCONFORMIDADES EN EL SERVICIO AV EXPRESS	a)	Surge el riesgo que la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos cierre el proyecto de AV Express ya que no es rentable	Pérdidas económicas	9	Cobros por encima del mínimo	10	No hay control	6	540 Se debe evaluar el proveedor que brinda el servicio express para validar el buscar otras opciones que brinden mejores condiciones.
	b)	Clientes molestos con el servicio y la posibilidad que cancelen el pedido y no vuelvan a requerirlo nuevamente	Pérdida de clientes y malas referencias	10	Entregas con atraso	8	No hay control	6	480 Se debe evaluar el proveedor que brinda el servicio express para validar el buscar otras opciones que brinden mejores condiciones.
	c)	Clientes insatisfechos que desean el servicio pero no se les puede brindar.	Malas referencias de clientes	7	Quejas por cobertura	3	No hay control	2	42 Se debe evaluar el proveedor que brinda el servicio express para validar el buscar otras opciones que brinden mejores condiciones.
	d)	Pérdidas de pedidos por información desactualizada de precios y disponibilidad de productos	Confusión y molestia en los clientes	7	Quejas por página desactualizada	8	Control interno	1	56 Es necesaria una acción inmediata para corregir la página, se debe sacar una lista de todos los SKUS y proceder a actualizar disponibilidad y precio
	e)	Cajeros desmotivados que realicen su labor sin estar comprometidos con el proyecto	Reprocesos en anulación de facturas	8	Devoluciones de pedidos	5	Control logístico	2	80 Importante antes de enviar el pedido verificar todo vaya completo y en buen estado y protegido para que llegue en forma a su destino

Nota: (Villalobos, 2024)

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se desarrollan las conclusiones sobre lo investigado en los capítulos anteriores, con el fin de poder dar respuesta a los objetivos planteados y con ello brindar recomendaciones, las cuales serán la base de lo que se presenta en el capítulo VI del presente proyecto.

Conclusiones

Estudiando la manera en la que la asesora inicia el proceso de la toma del pedido y hasta su final, se logra apreciar que hay muchos pasos realizándose; sin embargo, esto no se había notado, pues no existía un diagrama para explicar el paso a paso del proceso. Adicionalmente, se descubre que tampoco existe una forma establecida para dar seguimiento a alguna queja que ingrese por parte de un cliente, incluso muchas veces la queja no pasa de la asesora encargada de atenderla; por lo tanto, no se le da ninguna respuesta de solución al cliente.

Es importante concluir que dentro del proceso se trabaja con varios software, los cuales no se encuentran automatizados, esto provoca que los clientes no tengan la información actualizada en tiempo real, como por ejemplo la disponibilidad de productos, los precios, esto genera en muchas ocasiones retrabajos, quejas, entre otros.

En cuanto a la investigación sobre los involucrados en el proyecto de AV Express, se logra desarrollar un mapeo de proceso en la Figura 25 de este trabajo, en el cual se observa que hay varios departamentos encargados de dar continuidad y mantener vivo el proyecto; sin embargo, se concluye que no le están brindando importancia y tampoco lo consideran una tarea importante, a pesar de que es un servicio que está generando pérdidas para la empresa.

Se realiza un análisis de fondo al proceso actual y con esto se logran definir las principales inconformidades que están afectando el servicio AV Express, lo que ocasiona que la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos en los meses de septiembre, octubre y noviembre haya presentado un porcentaje de afectación de un 40% sobre lo que sería la pérdida generada en las ventas de esos meses, debido al costo elevado en el transporte.

Con las mediciones generadas en los envíos de los meses estudiados, se logra apreciar que de los 345 pedidos solamente 9 clientes o bien un 2,60% hicieron un pago por el envío del servicio Express, el otro 97.40% fue cancelado en su totalidad por el centro de costos de los almacenes AV.

Se logra determinar, mediante las herramientas empleadas en el capítulo IV, que las 2 causas con mayor peso serían los cobros de envío por encima del mínimo y las entregas con atraso; esto representa un 84% y son ocasionadas por el proveedor que brinda el servicio de transporte, por lo cual se concluye que la empresa *outsourcing* no está siendo una opción rentable para el proyecto.

Se concluye que aunque el servicio sigue siendo poco eficiente, con respecto a los atrasos en las entregas, malas atenciones, los clientes continúan solicitando su pedido por medio de express. Hoy en día el e-commerce es muy importante, las personas prefieren la comodidad, la facilidad; por ello, muchas empresas han optado por incluir esta opción en sus ventas, esto quiere decir que hay competencia. Adicionalmente, muchas veterinarias ofrecen los mismos productos que los almacenes AV, por lo tanto, Dos Pinos debe crear valor en este proyecto para la fidelización de los clientes, la buena reputación, el crecimiento y con ella la rentabilidad del negocio.

De acuerdo con el análisis de las causas se concluye que no hay una persona comprometida con el proyecto, lo cual ha generado que se presenten las inconformidades encontradas incluso se puedan generar otras que afecten aún más el servicio AV Express o se llegue a provocar un cierre definitivo del proyecto.

Finalmente, se concluye que para las causas que ocasionan las inconformidades en el servicio AV Express por lo general no tienen un control y las que sí cuentan con uno no se trabaja de la manera correcta; por ello, el riesgo es muy alto en todos los casos, el puntaje de gravedad en el AMFE es 7 o mayor en cada una de las causas.

Recomendaciones

Se determinan las siguientes recomendaciones para un servicio AV Express rentable y de calidad.

1. Se sugiere que el flujo del proceso sea más rápido, esto puede lograrse automatizando los sistemas Magento - SAP – Outlook e incluso el sistema de Compra Click, para que de esta manera, el asesor solo deba brindar un soporte, en caso de ocurrir un inconveniente.
2. Se recomienda que la gerencia determine una persona encargada de supervisar y auditar el servicio AV Express, además, la existencia de indicadores y una evaluación para los involucrados en el proyecto para que se tomen acciones y mejoren el servicio.
3. Es necesario que los involucrados sean evaluados con KPI'S de cumplimiento y cuenten con plazos máximos para la actualización de la página web, la creación de campañas para

potencializar las ventas y la publicidad para dar a conocer el servicio para que con esto más clientes conozcan sobre esta opción de compra.

4. Es necesario establecer un proceso para el control de las quejas por parte de los clientes para dar soluciones oportunas y aumentar el nivel de satisfacción, con ello brindar un mejor servicio.
5. Un aspecto muy importante es validar más opciones con respecto al proveedor que brinda actualmente el servicio express, cotizar con otras empresas *outsourcing*, como por ejemplo Uber y Correos de Costa Rica, Mensajería Express, Rappi, entre otros, para analizar diferentes condiciones y beneficios como lo son los precios, coberturas, disponibilidad o incluso valorar la opción de que cada AV tenga su propio medio de envío Express.
6. Se sugiere que el catálogo sea amplio, hay muchos productos en el mercado para las mascotas, los cuales se pueden traer al almacén, para incentivar más las ventas y que el cliente escoja siempre Dos Pinos para los productos de sus mascotas.
7. Una vez subsanados muchos de los puntos que están afectando el servicio AV Express, se recomienda que no solo se envíen los productos de las líneas de menores (perro y gato) sino que también se puedan enviar suministros y veterinaria para ovino, equino, porcinos y aves, porque, en muchas ocasiones, los clientes necesitan un producto de estos, pero de momento solo está autorizado enviar para las mascotas.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

Uno de los valores de la cooperativa es la excelencia y esto caracteriza a todos los colaboradores de Dos Pinos, por esta razón, surge la necesidad de crear nuevas ideas de investigar a fondo cuellos de botella, causas que afecten el buen funcionamiento de los proyectos todo esto para la mejora de los procesos o bien hacer que sean eficientes. La perfección nunca va a existir, siempre se puede encontrar una mejor manera de hacer las cosas.

En el siguiente capítulo se presenta la propuesta para realizar el rediseño del servicio AV Express, pues tras analizar el Capítulo IV, se lograron detectar varias inconformidades que están afectando el proyecto, por lo cual a continuación se plantea un nuevo diseño para el crecimiento y la rentabilidad del negocio. Seguido de la propuesta, se detalla el análisis económico, con el fin de observar y comparar los costos. Por último, se establece un plan de implementación en el cual se detalla el control para que la propuesta se pueda ejecutar satisfactoriamente y según lo planeado.

Propuesta

Como bien se detalló dentro de las recomendaciones, se propone que los sistemas estén automatizados y que el cliente siempre realice sus pedidos por medio de la página Web.

Automatización de sistemas

El proyecto AV Express se trabaja con 5 sistemas los cuales son:

- **Wolkvox:** es el *contact center*, es el sistema mediante el cual se reciben e ingresan llamadas de los clientes, por este medio se da servicio al cliente, con respecto a consultas, cotizaciones, se toman pedidos y se dan seguimiento a los envíos Express. En la Figura 30 siguiente se puede observar el diseño del sistema.

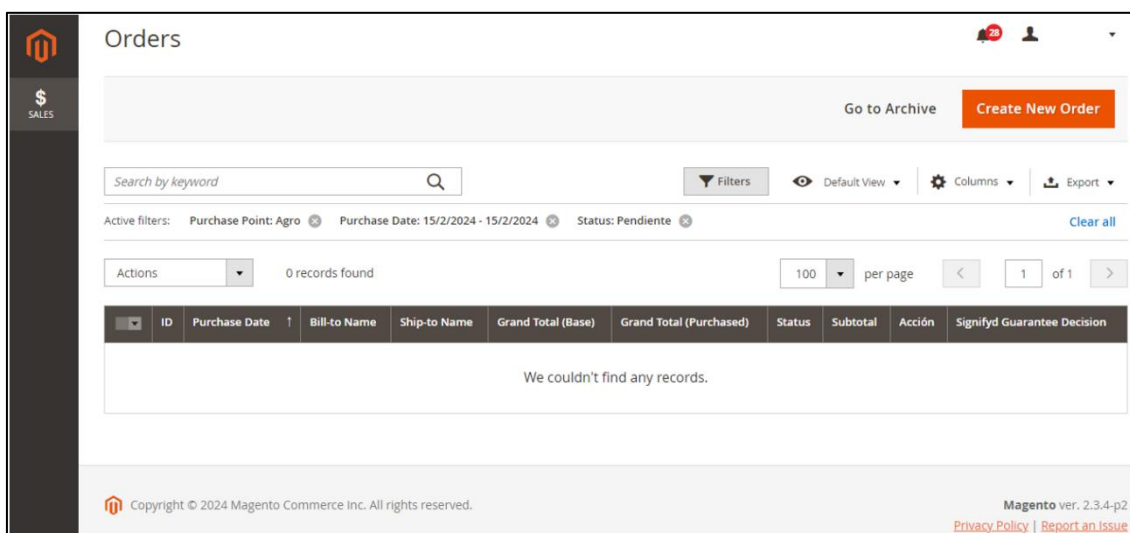
Figura 30 Contact Center Wolkvox



Nota: Wolkvox Agent

- **Magento:** es el sistema e-commerce, este recibe los pedidos que los clientes realizan en la página web. En este sistema se tienen todos los datos del cliente como el nombre, cédula, correo electrónico, dirección exacta y todos los detalles del pedido. A continuación, en la Figura 31 se puede ver una imagen de la plataforma.

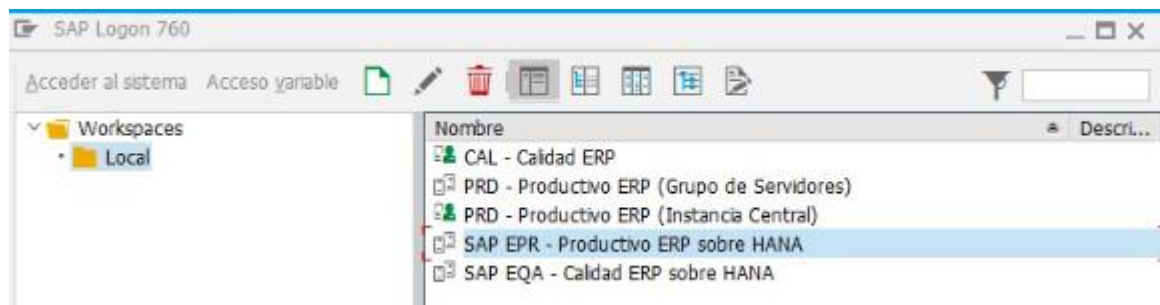
Figura 31 E-Commerce Magento



Nota: Magento.

- **SAP:** este sistema es utilizado para ingresar los pedidos de los clientes y proceder con su facturación, desde acá se puede ver el inventario de cada almacén, el precio, crear cotizaciones. Es un CRM donde se guardan muchos datos, tanto de productos como también la información de muchos clientes. Se puede visualizar una imagen de lo que sería el SAP en la Figura 32.

Figura 32 SAP HANA CRM



Nota: SAP HANA CRM

- **Outlook:** es el correo electrónico que se utiliza en la cooperativa y mediante el cual se coordinan los pedidos para que los compañeros de bodega puedan alistar, facturar y

despachar. A continuación, en la Figura 33, se muestra el machote o plantilla que se envía a la hora de coordinar los pedidos en los almacenes AV.

Figura 33 Plantilla de correo para coordinación de pedidos.

Enviar ▼

Para

CC

Servicio: / Pedido: /

Hola compañeros,

Adjunto detalle de pedido ingresado por medio de **SAP**.

Les agradezco su ayuda, cualquier consulta con mucho gusto.

Saludos.

SOLICITUD



Almacén AV:	
Cliente:	
Condición de pago:	CONTADO
Facturar:	SI
Canal de Entrega:	AV EXPRESS
# Serv. Moovin:	
# Pedido SAP:	
Monto:	₡

Nota: (Villalobos, 2024)

- Compra Click: es una página Web y un servicio que brinda la entidad bancaria para hacer los cobros de los pedidos a los clientes de manera electrónica, como un datáfono virtual, y en caso de que el cliente desee realizar el pago de forma anticipada se le ofrece este método. En la Figura 34 se muestra un ejemplo de cómo se debe crear el *link* de pago.

Figura 34 Link de pago Compra Click

COOPERATIVA PRODUCTORA DE LECHE CC

**Compra
-Click**

Cantidad

Total
CRC

Pagá con Tarjeta de Crédito y Débito

Todas las transacciones viajan de manera segura y la información de la tarjeta se guarda encriptada para su seguridad.

TARJETAS

¿Con qué medio de pago?

Método de pago ▼

Ingrese los números de la tarjeta

Vencimiento

MM

AA

CVV

Complete sus datos

Ingrese nombre completo

Ingrese su email

Cédula o pasaporte

Ingrese su dirección de entrega

No soy un robot

reCAPTCHA
 Privacidad • Términos

Pagar CRC

Nota: Compra Click.

Los sistemas anteriormente mencionados trabajan de manera independiente, el asesor de televenta debe ingresar a cada uno de ellos y realizar la gestión correspondiente; se propone que una vez el cliente ingrese su pedido en la página web, exista una interfaz que genere automáticamente el pedido en SAP y una vez creado este pedido, se envíe un correo por Outlook

de forma instantánea al almacén donde se estaría despachando el producto y, de esta manera, hacer que el proceso sea eficiente.

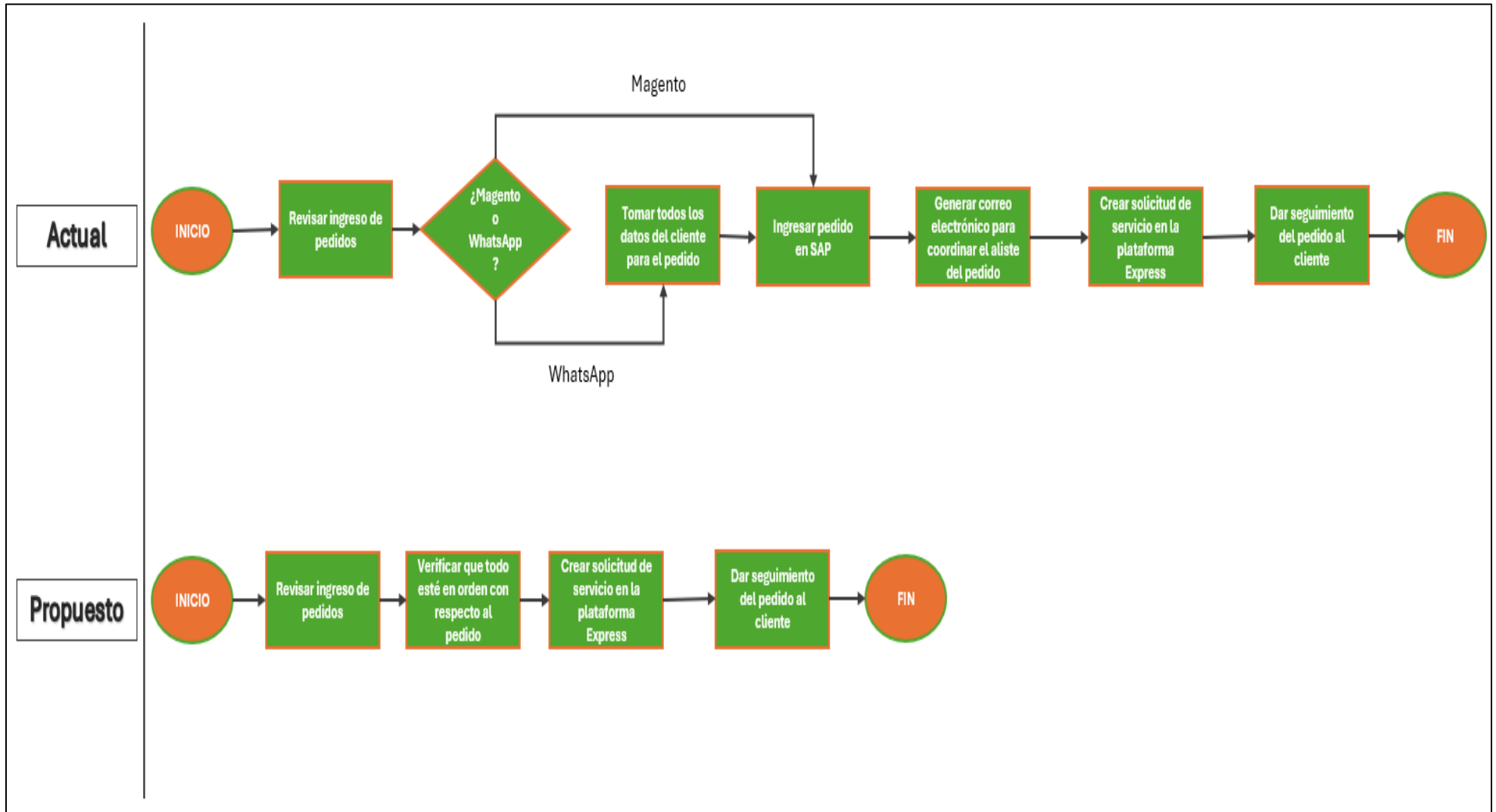
Con esta implementación no solamente se estaría creando un proceso ágil y rápido, sino también se eliminaría la inconformidad que tienen muchos clientes sobre la página desactualizada, pues al estar Magento automatizado con SAP, la información sobre inventario y precios estaría actualizada en tiempo real.

Analizando la información a fondo, se determina que Compra Click también puede ser automatizado, se da la opción al cliente de cancelar de una vez o bien pago contra entrega. El cliente, en muchas ocasiones, prefiere esta opción de pago debido a que no siempre es esa misma persona quien recibe el pedido y la única forma de cancelar es por medio de tarjeta, no se acepta efectivo ni tampoco ningún tipo de transferencia sinpe.

Con respecto al sistema Wolkvox no es posible automatizarlo y así lo indica el proveedor; sin embargo, se puede ingresar al BOT una opción que redirija al cliente a la página AV Express para que se pueda registrar o iniciar sesión para la creación de su pedido. Se propone que incluso esta sea la única forma de solicitar el servicio, para que ya no se realice de forma manual. El propósito de esta implementación va ligado a que el asesor televenta deba solicitar solamente el servicio express del *outsourcing* y brindar un seguimiento con respecto al pedido en curso y soporte, en caso de que algún cliente así lo requiera.

A continuación, en la Figura 35 se presenta el diagrama para una mejor visualización de cómo el flujo se acortaría aplicando esta propuesta.

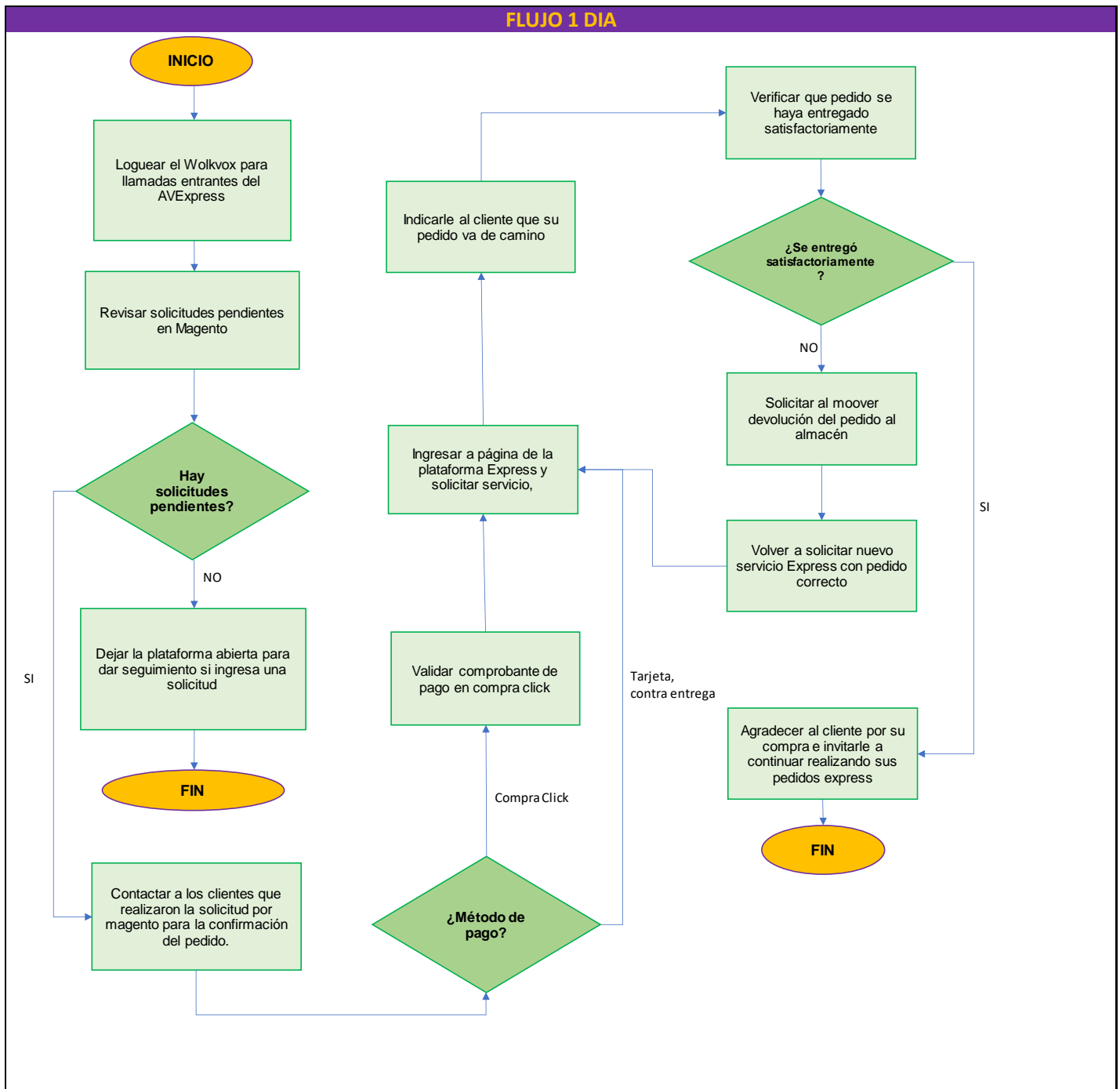
Figura 35 Diagrama Creación del pedido



Nota: (Villalobos, 2024)

En la siguiente Figura 36, se puede observar el diagrama de flujo completo. Ya con la propuesta aplicada, se puede notar, en comparación al diagrama en la Figura 23, que se ha disminuido considerablemente.

Figura 36 Diagrama de Flujo propuesto del servicio AV Express.



Nota: (Villalobos, 2024)

Indicadores de desempeño

Como parte de la propuesta, se encuentra el tema de los indicadores de desempeño para todos los involucrados en el proyecto, con el fin de que las tareas y objetivos se cumplan en tiempo y forma y logren que el proyecto AV Express crezca y se pueda mantener rentable, por ello, se propone un KPI general y otros indicadores específicos, los cuales se presentan a continuación.

KPI general.

- Eficacia de las tareas: Cantidad de tareas realizadas / Número total de tareas asignadas.

Este indicador se estará evaluando inicialmente por semana y conforme el cumplimiento se mantenga o exceda el 95%, se empezará a evaluar por mes. Se solicita un 95% de cumplimiento, debido a que los colaboradores involucrados cuentan con otras tareas relacionadas con otros proyectos, los cuales son también de mucha importancia. Estas tareas son por ejemplo, mantener la página actualizada en precio y disponibilidad, hacer negociaciones para el ingreso de nuevos productos, publicidad y creación de campañas; adicionalmente, brindar un soporte a la nueva propuesta de automatización del sistema.

KPIs específicos.

- Ingreso de productos nuevos: Cantidad de negociaciones satisfactorias / Total de negociaciones.

Se le solicita a los involucrados del proyecto mantener una constante comunicación con las casas comerciales sobre las líneas nuevas que se puedan ingresar al inventario, esto es importante ya que se fideliza al cliente, pues aumentan las posibilidades de que el producto que esté buscando lo encuentre en los almacenes AV y, por ende, este se pueda enviar por AV Express.

- Disponibilidad total de SKUS: SKUS faltantes en página web/ Total de SKUS en SAP.

En el diagnóstico se detectó que la página web presenta una gran desactualización con respecto a la disponibilidad de productos, por ello, se propone este KPI, con el fin que la página se mantenga al día, para que la cantidad de SKUS de la línea de menores en la página web sea la misma en SAP; para lograr que los productos disponibles para compra aumenten y de la misma forma, aumenten las ventas.

- SKUS desactualizados en precio: SKUS con precio erróneo en página / Total de SKUS en SAP.

Este indicador es importante pues ha habido una queja constante por parte de los clientes; por lo tanto, la meta es llegar a tener los precios 100% actualizados para que la información para los clientes sea veraz y por ende, este se siente con seguridad al realizar su compra.

- Publicidad y creación de campañas: Campañas creadas / por mes.

Para el crecimiento del negocio, es necesario implementar publicidad para hacer conocer más el servicio AV Express a todo el mercado, como por ejemplo, la creación de volantes y afiches en los almacenes AV, publicaciones en las redes sociales de Instagram y Facebook, regalías por compras, entre otras cosas que ayuden a que más personas conozcan sobre el beneficio de hacer sus pedidos por medio de express y así incrementar las ventas. Por ejemplo, se busca realizar entre 500 volantes por mes para cada almacén, llegando así en un promedio de 19 personas por día solo por este medio.

Es importante aclarar que el costo por volantes ya se encuentra contemplado dentro del presupuesto del almacén por ello, no incurriría en un costo para el proyecto, al igual que la publicidad en redes sociales y las regalías por compras.

- Soporte a la automatización: Cantidad de fallos / mes.

Con la automatización de los sistemas Magento-SAP-Outlook, es posible que existan algunos fallos, por esto se reporta a los involucrados del proyecto para que estos validen el error y se procesa a corregirse. Esta tarea es muy importante para el éxito del proyecto.

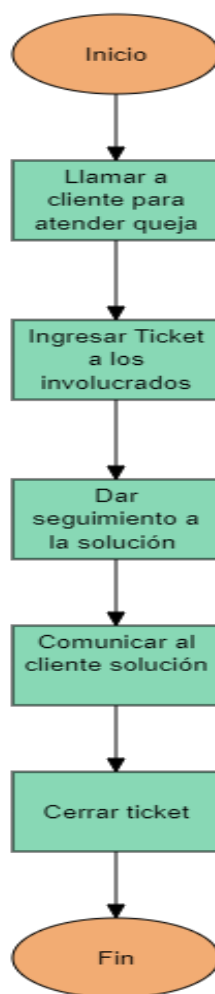
Flujo del proceso de quejas

Para toda empresa como para la Cooperativa Productora de Leche Dos Pinos el cliente es muy importante y actualmente en el servicio AV Express no se la ha estado brindando la importancia adecuada a las constantes quejas que ingresan. Con la nueva implementación, se espera que las quejas disminuyan, sin embargo, puede existir alguna situación donde algún cliente se muestre descontento y presente su descontento, por lo cual se propone el siguiente flujo en la Figura 37 para que el proceso de esa atención sea la ideal y el cliente pueda contar con una solución y por ende quede satisfecho.

Inicialmente el cliente procede a quejarse por medio de la central telefónica o en otras ocasiones lo expresa por medio de redes sociales, por lo cual televenta deberá llamarlo y a tomarle todos los datos necesarios para la correcta atención. Asimismo, se le debe indicar que se le estará dando seguimiento para la resolución y esto demora máximo 48 horas; seguidamente, se procede a ingresar un *ticket* a los involucrados desde la plataforma Hubspot para que esta sea atendida en no más de 24 horas y se da un seguimiento. Una vez se tenga la respuesta y la solución, se procede a informar al cliente sobre la solución de la queja y finalmente, se cierra el *ticket* creado.

A continuación, en la Figura 37 se muestra el flujo del procedimiento de las quejas sobre AV Express.

Figura 37 Flujo de Quejas AV Express



Nota: (Villalobos, 2024)

Evaluación del proveedor

En el diagnóstico de la situación actual, se encontró una gran alerta, la cual se puede observar en

Tabla 6 que habla sobre el margen de ganancia, en ella se puede observar que en los 3 meses estudiados el proyecto tuvo una pérdida de más de 700 mil colones. Esto representa una afectación de un 40% sobre lo facturado en esos meses. Por ello, se generó la inquietud de que si el *outsourcing* del servicio express está siendo rentable, para lo cual se procedió a investigar otras opciones en el mercado.

Hoy en día el servicio express está muy popularizado, las personas prefieren la comodidad, por esto existen muchas empresas que ofrecen sus servicios de mensajería o distribución; sin embargo, al realizar un estudio de mercado, muchas de esas empresas no están calificadas para suplir con las necesidades del AV Express, en su mayoría por el tema del peso, pues muchos clientes solicitan en este servicio los sacos de concentrado y estos tienen un peso de 30kg e incluso en ocasiones solicitan hasta 2 o 3 sacos.

Se encontraron 2 proveedores externos que podrían ser buenos aliados, se realizaron 2 reuniones con cada uno de ellos para evaluar costos-beneficios y además, se estudió la opción de que cada almacén AV del GAM contara con su propio vehículo y realizara la distribución. Esta investigación arrojó los siguientes datos.

Proveedor 1

Este proveedor ofrece muchos beneficios, cuenta con costos muy accesibles, los cuales se calculan por kilómetro recorrido de 0 hasta los 10 Km; sin embargo, en caso de superarlos se hace una validación del monto. Los precios van a variar, según sea la forma de transporte, 2 ruedas (moto) o bien 4 ruedas (carro). Los precios van desde los ¢1.424 a ¢3.767 en moto y de los ¢2.106 a ¢4.422 en carro, estos según la cantidad de Km que requiera el viaje. Este servicio requiere de una membresía de ¢58.881 por 3 meses por la cantidad de 300 viajes; sin embargo, ofrece la opción de incrementar la cantidad de viajes, según lo requiera el negocio. La primera membresía es gratis.

Entre otros beneficios que ofrece este proveedor está en que ofrecen un servicio completamente express, máximo 5 minutos, con una demanda muy alta, un transportista estaría asignado para recoger el pedido y el promedio de entrega es de 30 minutos, lo cual es muy

agradable, tomando en cuenta que el servicio actual está muy lejos de esos tiempos. El poder contar con estas entregas brindarían al negocio una gran ventaja competitiva. Incluso brindan la opción de entregas programadas.

Este proveedor es conocido a nivel nacional e internacional, ello hace que sean de confianza tanto para la cooperativa como para los clientes que solicitan el servicio, además brindan un Dashboard en tiempo real del recorrido que realizaría el transportista desde el inicio hasta el final, cuentan también con un código PIN de seguridad, el cual lo tendrá el cliente para la hora de recibir el pedido.

De momento como el proyecto AV Express solo se trabaja en el GAM, este proveedor ofrece el servicio de esa manera; sin embargo, puede trabajar en todo el país para así abarcar los otros 14 almacenes AV que por el momento no cuentan con este servicio para sus clientes. Además, es importante tener en cuenta que este proveedor no excluye zonas de riesgo, pues queda a discreción del transportista que tome el pedido.

Hay un departamento de soporte que estará disponible en todo momento para brindar solución a lo que pueda suceder: reembolsos, reclamos, devoluciones, cuentan con políticas y buenas prácticas para mantener la mejor experiencia al cliente.

Proveedor 2

Con respecto al proveedor 2, se encontraron de igual forma varios beneficios, se manejan precios fijos que se calculan por el peso del pedido, estos van de 0 a 10 Kg., de 10 a 20 Kg. y de 20 a 30 Kg., el peso máximo permitido es de 30 Kg., los precios serían ¢3.955, ¢4.520 y ¢5.424 respectivamente según los pesos del pedido. No tiene costo de membresía, sin embargo requiere de una compra mínima al mes de ¢500.000 para mantener los precios establecidos.

Por el momento no brinda un servicio express como tal, sino un D+1, esto significa que son entregas al día siguiente (día +1 día); se coordinan los pedidos, se procede a solicitar la recolección de estos y el proveedor los reparte al día siguiente. También brinda el beneficio de que si no se encuentra al cliente, se procede a realizar un segundo intento al día siguiente, de no localizarlo el producto se guarda en la oficina más cercana y se notifica al cliente para que pase a retirar. El D+1 es una buena opción, sin embargo, dependiendo de la hora en que se coordinen las recolecciones podría llegar a ser un D+2.

Es un proveedor bastante conocido a nivel nacional, lo que da mucha confiabilidad, pues ofrece bolsas de seguridad por un monto mínimo adicional, en caso de requerirse. Trabaja con un número de seguimiento, el cual se puede consultar en un *Dashboard* que ofrece para conocer la trazabilidad del pedido.

Mantiene un servicio activo en el GAM con el D+1; sin embargo, también existe la posibilidad de valorar en el resto del país con un D+3. Esta opción de distribución sí excluye zonas de riesgo para la protección de los colaboradores. Tiene soporte para casos especiales que puedan suceder con respecto a los pedidos.

Transporte propio para los AV's

Se valoró la opción de que los 4 almacenes del GAM, donde actualmente se brinda el servicio AV Express, cuenten con vehículos propios ya sea motocicleta y carro, esto traería muchos beneficios, porque no se deben pagar membresías, tampoco habría compras mínimas, el producto siempre iría seguro, no existiría riesgos de pérdidas o daño en los pedidos.

Para implementar esta opción, es necesario tomar en cuenta que la Cooperativa productora de Leche posee vehículos que se pueden poner a disposición del proyecto, sin embargo, al solicitarlos esto podría tardar hasta 1 año o más inclusive para suplir a los 4 almacenes que de momento ofrecen el servicio; por lo tanto, otra opción sería realizar la compra de carros y motos nuevas. Realizando un estudio en diferentes agencias como Suzuki, Auto Star entre otros, se encontró que los precios en carros tipo panel rondan los ¢9.500.000 a ¢12.500.000 y en motos rondan desde los ¢800.000 a ¢2.000.000, lo cual sería una inversión que debe recuperarse.

La compra sería de 4 carros y 4 motos, conversando con los involucrados del proyecto sobre esta opción, indican que sería posible tomar en cuenta una vez que el proyecto AV Express inicie a dar rentabilidad y se obtengan ganancias, porque debe contemplarse, adicional a la compra, pagos de marchamo, seguros, chofer, mantenimiento, entre otros. Es necesaria la compra de ambos tipos de vehículos, pues si se contempla solo moto, no se podrían enviar sacos de alimento o, si por lo contrario, solo se compran carros, los tiempos en presas significa mayor gasto en gasolina por pedidos que no lleven mucho peso y no sería rentable.

Para implementar esta opción, se harían 2 rutas al día, se tomarían pedidos de 8:00 am a 11:00 am; se alistan y se procede a ir a entregar a los clientes, luego se vuelven a tomar pedidos de 11:00 am a 3pm; se alistan los pedidos y se procede a realizar la segunda ruta del día, esta

implementación sería muy beneficiosa pues se aprovechan las rutas para entregar varios pedidos y no ir de 1 en uno; sin embargo, se dejaría de lado el servicio express, porque muchos clientes solicitan su pedido con urgencia.

Matriz de perfil competitivo.

Se realiza una matriz de perfil competitivo para evaluar cuál sería la mejor opción para el rediseño del servicio AV Express y de esta forma realizar un análisis económico de la propuesta.

Se toman en cuenta 5 factores claves para el análisis de perfil, valorando la necesidad del negocio:

Costo

En este factor se evalúa el costo que representa cada proveedor para el almacén AV, esto incluye el precio de cada viaje solicitado e inversiones que se puedan presentar. Se detalla el análisis realizado para cada caso:

- Servicio actual: el proveedor con el que se cuenta actualmente representa costos altos en los servicios, se encontraron montos de hasta ₡21.000 colones por solo 1 viaje; en la situación actual, se pudo observar cómo esto genera pérdidas. Los montos son altos ya que toman en cuenta factores como distancia, tiempo, peso, manejo de dinero, esto incrementa el precio de cada viaje.
- Proveedor 1: para este caso, el proveedor ofrece montos máximos que no superan los ₡4.400 tomando en cuenta que sea una distancia de 10Kg y en carro. Ellos calculan el precio según la distancia que deba recorrer el transportista. Por ello, es una muy buena opción, a pesar del monto de la membresía.
- Proveedor 2: esta opción brinda montos fijos y se calculan por peso que lleve el pedido, estos montos no superan los ₡5.424 colones por lo que en comparación con el servicio actual está muy accesible; sin embargo, los montos son los mismos para distancias cortas, por lo cual no sería muy atractivo.
- Panel o moto propia: con respecto a esta opción en tema de costo no es viable por el momento porque la inversión a realizar es elevada, la compra de los vehículos, obtención de los seguros, contratación de personal y mantenimientos del vehículo; por lo cual es una

buena opción para tomar en cuenta, cuando el proyecto haya crecido y genere buenas ganancias.

Velocidad

Para este factor se toma en cuenta el tiempo que espera el cliente para recibir su pedido express, por ello se procede a analizar cada caso estudiado:

- Servicio actual: los pedidos que se realizan actualmente tienen un tiempo de respuesta de 1 hora y 30 minutos, en ocasiones, es menos o inclusive puede ser más; también se han encontrado casos en que en menos de 5 minutos son atendidos, otros han demorado hasta más de 6 horas y esto es debido a la alta demanda y la escasez de transportistas disponibles.
- Proveedor 1: este proveedor brinda un servicio express ideal, ofrece una toma del pedido de forma inmediata o máximo 5 minutos de espera en caso de que exista una demanda alta y haya pocos transportistas en la zona, lo cual es muy atractivo porque el cliente recibiría el pedido en un lapso corto, en promedio entregan en 30 minutos.
- Proveedor 2: analizando este caso, se concluye que no se podría tener un servicio express, pues el tiempo de entrega al cliente es de un día para otro o incluso podría llegar a tardarse 2 días por lo cual no sería una buena opción.
- Panel o moto propia: esta opción sería muy parecida al proveedor 2, pues no sería un servicio express, debido a que se entregaría los pedidos en 2 rutas, horarios específicos sin embargo, se podría valorar, acostumbrando al cliente que son los horarios disponibles.

Confiabledad

En este factor se analiza la confianza que se muestra al momento que almacén entregue los productos al proveedor para que este proceda a llevarlo al cliente. Esta valoración sería la siguiente:

- Servicio actual: este proveedor es muy cuidadoso con los pedidos de los clientes, toma fotos y sigue las tareas asignadas; sin embargo, se han presentado casos donde el seguimiento no se actualiza y esto genera desconfianza o bien el pedido ha llegado dañado.
- Proveedor 1: este posee una alta reputación a nivel nacional e internacional, se cuenta con un seguimiento en tiempo real de los traslados del transportista, adicionalmente, en caso de ocurrir algún inconveniente con el pedido, se hacen completamente responsables.

- Proveedor 2: alta reputación a nivel nacional, a pesar de no contar con un seguimiento en tiempo real por su forma de entrega D+1, es cuidadoso con cada pedido, este proveedor maneja incluso bolsas de seguridad, de igual forma es responsable en caso de que suceda algo en especial.
- Panel o moto propia: para este caso la confiabilidad es innegable, pues sería el propio almacén encargado y responsable de que cada pedido llegue de forma exitosa al destino, en caso de ocurrir alguna falta se resuelve a lo interno.

Alcance

Este factor analiza el alcance que tiene cada opción estudiada con respecto al lugar de entrega de los pedidos que tan accesibles son para las ubicaciones, por lo que se detalla:

- Servicio actual: solo GAM y no admite zonas de riesgo
- Proveedor 1: todo el país y admite zonas de riesgo a discreción de quien tome el pedido.
- Proveedor 2: todo el país, no admite zonas de riesgo.
- Panel o moto propia: alrededor de 15 Km de cada almacén AV, no se admiten zonas de riesgo.

Transparencia

La transparencia es un factor importante por valorar, porque es parte de la seguridad con respecto a precios, devoluciones, retornos, reembolsos. Por lo cual, a continuación se valoran los casos estudiados:

- Servicio actual: con respecto a precios no hay una gran transparencia ya que el precio nunca es seguro y conforme se dé cada servicio este puede variar, se ha visto en muchas ocasiones como el monto vario considerablemente, de acuerdo con los demás aspectos si tienen una alta transparencia.
- Proveedor 1: los precios se establecen antes de solicitar el servicio y se mantienen al final, no se ven alterados por ningún otro factor, los demás aspectos también tienen gran transparencia.
- Proveedor 2: posee precios fijos ya establecidos, incluso se mantienen al momento de realizar un segundo intento de entrega. Con los demás aspectos también se ofrece mucha transparencia.

- Panel o moto propia: al ser un servicio propio, no habría razón por la cual no exista transparencia, pues es controlada por el mismo almacén AV, el financiero de cada almacén sería el encargado..

En la siguiente Tabla 15 se muestra la matriz de perfil competitivo, en la cual se asignó un peso a cada factor para realizar un análisis y obtener un puntaje, de esta manera escoger la opción más viable para el rediseño del AV Express. Como se puede apreciar, tuvo el puntaje más alto el proveedor 1 con una calificación de 8 puntos.

Tabla 15 Matriz de perfil competitivo

FACTORES CLAVE	PESO	SERVICIO ACTUAL		PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PANEL / MOTO	
		RATING	PUNTAJE	RATING	PUNTAJE	RATING	PUNTAJE	RATING	PUNTAJE
COSTO	0,4	2	0,8	4	1,6	3	1,2	2	0,8
VELOCIDAD	0,2	2	0,8	4	1,6	1	0,4	2	0,8
CONFIABILIDAD	0,1	3	1,2	4	1,6	4	1,6	4	1,6
ALCANCE	0,2	3	1,2	4	1,6	3	1,2	4	1,6
TRANSPARENCIA	0,1	2	0,8	4	1,6	3	1,2	3	1,2
	1		4,8		8		5,6		6

Nota: (Villalobos, 2024)

Análisis Económico

De acuerdo con lo realizado en la matriz de perfil competitivo, se procede a realizar un análisis económico con respecto a los costos que tendría el implementar el proveedor 1 en la propuesta. A continuación, se muestra en la

Tabla 16 los precios según los kilómetros que deba recorrer el servicio express, los cuales como se puede observar, están clasificados según la distancia y si el servicio se solicita en moto o

en carro, es importante tener en cuenta que si el pedido lleva un peso menor a 10Kg, puede ir en moto, de lo contrario, se debe solicitar carro.

Tabla 16 Precios del Proveedor 1

Membresía por 300 viajes ¢58,881	
GAM	Toma de servicios 5 minutos
TIPO	MOTO 10Kg
Distancia Km	PRECIO IVI
0-1	¢1.424
1-2	¢1.576
2-3	¢1.729
3-4	¢1.983
4-5	¢2.237
5-6	¢2.644
6-7	¢2.848
7-8	¢3.153
8-9	¢3.458
9-10	¢3.763
¢305 Km adicional	
TIPO	CARRO + 10KG
Distancia Km	PRECIO IVI
0-1	¢2.106
1-2	¢2.317
2-3	¢2.527
3-4	¢2.948
4-5	¢3.158
5-6	¢3.370
6-7	¢3.685
7-8	¢3.896
8-9	¢4.106
9-10	¢4.422
¢315 Km adicional	

Nota: (Villalobos, 2024)

Para efecto del análisis, se toma en cuenta la membresía de los 3 meses, sin embargo, cabe recalcar que la primera sería gratis, esta tiene un valor de ¢58.881, lo cual por mes tendría un valor de ¢19.627. Este monto será tomado en cuenta en el costo mensual del servicio express con el Proveedor 1.

Tomando en cuenta los datos obtenidos de los meses analizados del 2023 con la plataforma express actual, se procede a realizar una simulación realista pero con los precios que ofrece el Proveedor 1, con el fin de ver la posibilidad de que al proceder con este cambio, el proyecto empezará a tener ganancias.

En la Tabla 17 se puede observar la simulación ya realizada, según cómo se hayan dado los servicios, ya sea por moto o carro y según los kilómetros recorridos de cada pedido. Se observa que se pasó de una afectación de un 40% a una rentabilidad de un 33%.

Tabla 17 Simulación real, comparativa perdida vrs ganancia

ESCENARIO CON PROVEEDOR ACTUAL						
PROVEEDOR	MES 2023	FACTURADO	GANANCIA 18%	COBRO EXPRESS	PERDIDA	% afectación
Serv actual	Setiembre	₡3.900.210	₡702.038	₡933.704	-₡231.666	-33%
Serv actual	Octubre	₡3.426.467	₡616.764	₡836.892	-₡220.128	-36%
Serv actual	Noviembre	₡3.191.842	₡574.532	₡874.586	-₡300.054	-52%
Serv actual	T	₡10.518.519	₡1.893.333	₡2.645.182	-₡751.849	-40%
ESCENARIO SIMULACIÓN REAL CON PRECIOS DEL PROVEEDOR 1						
PROVEEDOR	MES 2023	FACTURADO	GANANCIA 18%	COBRO EXPRESS	GANANCIA	% rentabilidad
Proveedor 1	Setiembre	₡3.900.210	₡702.038	₡434.290	₡267.748	38%
Proveedor 1	Octubre	₡3.426.467	₡616.764	₡423.190	₡193.574	31%
Proveedor 1	Noviembre	₡3.191.842	₡574.532	₡403.483	₡171.049	30%
Proveedor 1	T	₡10.518.519	₡1.893.333	₡1.260.963	₡632.370	33%

Nota: (Villalobos, 2024)

Adicionalmente, se realiza una simulación pesimista de cómo se comportaría el costo del cobro del Proveedor 1. Se procede a tomar los datos de los pedidos que viajaron en carro y se coloca el cobro como si fueran 12 Km recorridos, asimismo, para los pedidos solicitados en moto y se coloca el monto máximo.

Se puede notar cómo inclusive, tomando los precios más altos el servicio AV Express, deja de percibir pérdida y por lo contrario, comienza a dar ganancia, pero como ya se visualizó en la Tabla 17, este precio sería mucho menor, tomando en cuenta a aquellos clientes que solicitan el express a distancias de 1, 2, 3 o 5 kilómetros, por lo que el proveedor estaría cobrando menos por esos servicios.

A continuación, se muestra la simulación de la comparativa pesimista sobre cómo se hubiera comportado en los 3 meses estudiados si se estuviera utilizando con el Proveedor 1 y cómo se

comportó realmente con el proveedor actual; se puede observar que pasó de tener un porcentaje de afectación de un 40% en los 3 meses a un porcentaje de rentabilidad de un 14%, por lo cual queda demostrado que aún en su escenario pesimista, el proyecto seguiría obteniendo ganancias.

En la Tabla 18 se muestran los resultados, de igual forma tomando en cuenta factores como tipo de transporte en cada pedido y 12 kilómetros para cada uno como simulación pesimista.

Tabla 18 Simulación pesimista, comparativa perdida vrs ganancia.

ESCENARIO CON PROVEEDOR ACTUAL						
PROVEEDOR	MES 2023	FACTURADO	GANANCIA 18%	COBRO EXPRESS	PERDIDA	% afectación
Serv actual	Setiembre	₡3.900.210	₡702.038	₡933.704	-₡231.666	-33%
Serv actual	Octubre	₡3.426.467	₡616.764	₡836.892	-₡220.128	-36%
Serv actual	Noviembre	₡3.191.842	₡574.532	₡874.586	-₡300.054	-52%
Serv actual	T	₡10.518.519	₡1.893.333	₡2.645.182	-₡751.849	-40%
ESCENARIO SIMULACIÓN PESIMISTA CON PRECIOS DEL PROVEEDOR 1						
PROVEEDOR	MES 2023	FACTURADO	GANANCIA 18%	COBRO EXPRESS	GANANCIA	% rentabilidad
Proveedor 1	Setiembre	₡3.900.210	₡702.038	₡558.411	₡143.627	20%
Proveedor 1	Octubre	₡3.426.467	₡616.764	₡527.121	₡89.643	15%
Proveedor 1	Noviembre	₡3.191.842	₡574.532	₡533.830	₡40.702	7%
Proveedor 1	T	₡10.518.519	₡1.893.333	₡1.619.362	₡273.971	14%

Nota: (Villalobos, 2024)

Se propone, con respecto al cobro de la membresía, que cada pedido lleve un costo de flete por ₡200 colones, que sea un monto fijo en cada factura de esta manera el cliente pagaría este costo y no representa un monto de envío alto para él. Para el caso del mes de setiembre, se realizaron 119 envíos, por lo cual multiplicando esa cantidad por ₡200 da un monto de ₡23.800, lo que alcanzaría para cancelar la membresía, tomando en cuenta el valor mensual de esta. Esto no tendría ninguna afectación a nivel competitivo, porque en el mercado los clientes pagan de ₡2000 en adelante por el envío a domicilio.

En el escenario esperado, con la automatización de los sistemas, el cambio de proveedor y la publicidad el servicio AV Express, se cree que el proyecto crezca en un 100% en el primer año y pase de un promedio de 115 servicios al mes a 230 servicios, para ello es importante que la implementación se realice de manera correcta, se cumplan con los indicadores planteados y se dé un constante seguimiento al comportamiento de los datos.

En un escenario pesimista, en caso de que los indicadores no sean cumplidos al 100%, se cree que se mantenga en los 115 servicios o aumente a 150, lo que de igual forma traería ganancias o bien, tomando en cuenta que se puedan exceder las expectativas, se espera que el proyecto crezca a casi un 150% o sea a 287 viajes por mes.

Con la automatización de los sistemas, se obtendrá un 100% de aprovechamiento de los recursos, porque los clientes para solicitar su servicio, deberán utilizar obligatoriamente la página; de igual forma, en caso de existir alguna falla en el sistema o en la interfaz creada, televenta podrá contactar al cliente y realizar el proceso manual. Es importante tener en cuenta que si existe un fallo, se debe reportar de forma inmediata a TI con carácter urgente para que brinden el apoyo a la solución; se debe esperar a que TI solucione y luego proceder con el pedido del cliente. En caso de que la falla vaya a requerir mayor tiempo, entonces se procede a tomar la orden del cliente de forma manual.

En el siguiente diagrama en la Figura 38 se da el flujo para reportar fallos del sistema TI.

Figura 38 Diagrama reporte de fallos a TI



Nota: (Villalobos, 2024)

Plan de implementación

Diagrama de Gantt

El rediseño del AV Express está proyectado para implementarse en 8 semanas y de esta forma iniciar en semana 9, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

De la semana 1 a la 4, se inicia con la automatización de los sistemas; las primeras 3 semanas serán para la creación de la interfaz y la siguiente, para hacer las pruebas respectivas. De igual forma, en semana 1 se inicia con los indicadores de desempeño, los cuales son: tener la página actualizada y lista la publicidad. En la primera semana, también se inicia con la contratación del nuevo proveedor, se coordina y realizan las reuniones con la gerencia para validar las condiciones del contrato y se espera la aprobación; seguidamente, se firma el contrato. Se espera la creación

del *Dashboard* del proveedor para la capacitación corta del funcionamiento. Se realizan pruebas y, finalmente, en semana 9 se da inicio al rediseño del servicio.

En la Figura 39 se muestra el diagrama de Gantt de la implementación de la propuesta.

Figura 39 Diagrama de Gantt, implementación de la propuesta.

DIAGRAMA DE GANTT										
Rediseño del servicio AV Express de los almacenes AV en la Cooperativa Productora de leche Dos Pinos.										
TAREAS / SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
AUTOMATIZACIÓN										
Creación de la interfaz										
Pruebas de funcionamiento										
Indicadores de desempeño										
Actualización de página										
Creación de publicidad										
Contratación nuevo proveedor										
Reunión de validación de condiciones										
Aprobación de Gerencia										
Firma del contrato										
Creación del Dashboard										
Reunión de explicación del Dashboard										
Pruebas de funcionamiento										
Inicio del rediseño AV Express										

Nota: (Villalobos, 2024)

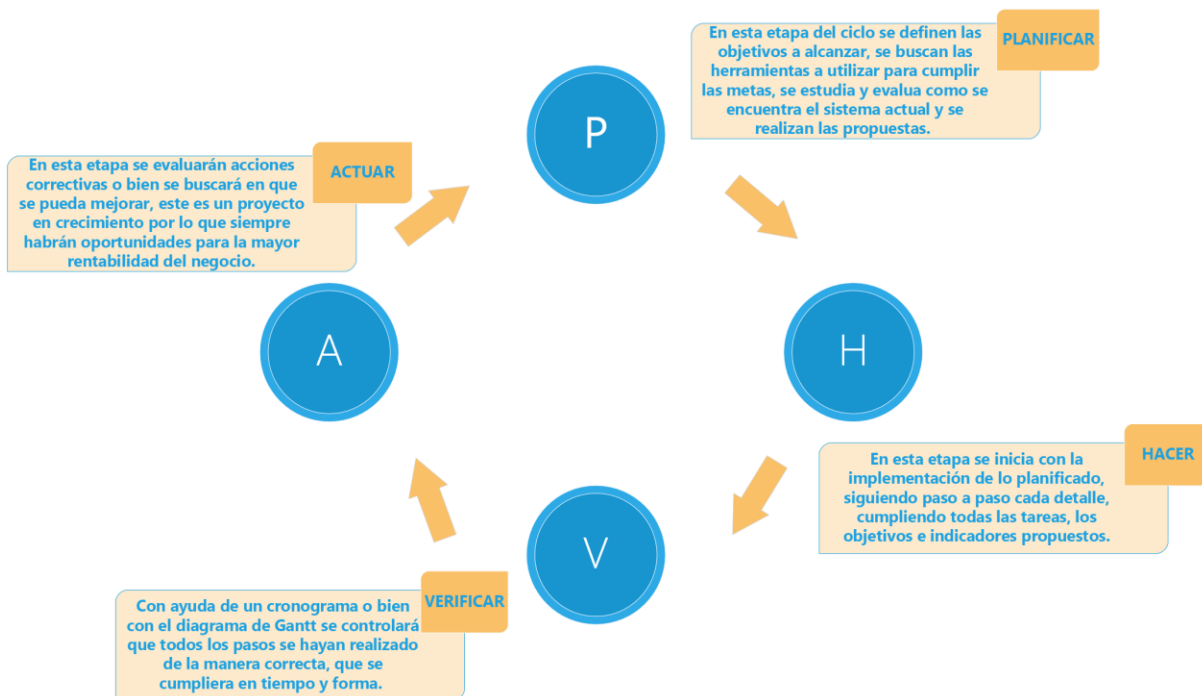
Ciclo PHVA

Para el control de la implementación del rediseño del servicio AV Express, se crea un ciclo PHVA el cual será clave para el éxito del proyecto y además abrirá paso a que mantenga una mejora continua en el tiempo. El ciclo está formado por 4 etapas, las cuales son: planificar, hacer, verificar y actuar y continuamente se van repitiendo, según la necesidad. En este caso, el proyecto tiene mucho potencial de crecimiento, por lo cual este ciclo será de gran ayuda para el control de la implementación y la continuidad del negocio.

En la etapa P se realiza una planificación para la implementación de la propuesta; en esta planeación, se tiene como objetivo establecer fechas límites para cada una de las tareas. En la etapa H, se inicia con lo planeado y se va implementando semana a semana lo establecido en el cronograma. En la etapa V, se verifica, por medio de indicadores, que cada tarea haya sido cumplida satisfactoriamente: Tarea realizada/ semana. Finalmente, en la etapa actuar, se realiza un análisis de los resultados que arroje la implementación de la propuesta y se toman decisiones y, en caso de que sea necesario, aplicar cambios o bien seguir mejorando el servicio AV Express.

En la Figura 40 se muestra el ciclo.

Figura 40 Ciclo PHVA



Nota: (Villalobos, 2024)

APÉNDICES

En esta sección se presentan los apéndices, los cuales son los datos utilizados para el estudio del presente proyecto. A continuación se muestra el Apéndice 1 correspondiente al mes de setiembre 2023.

Apéndice 1 Datos reales de envíos mes de Setiembre 2023

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
1-sep	SJO	4876746	292748	X	C	₡ 27.293,00	₡ 7.939,00	N	9:01:00	10:07:00	1:06:00
1-sep	SJO	4877600	292761		C	₡ 33.591,00	₡ 8.217,00	N	11:13:00	11:52:00	0:39:00
1-sep	SJO	4877870	292772	X	M	₡ 16.328,00	₡ 3.985,00	N	12:03:00	13:15:00	1:12:00
1-sep	SJO	4878140	292788		M	₡ 48.520,00	₡ 3.921,00	N	13:23:00	14:27:00	1:04:00
1-sep	SJO	4879488	292806	X	M	₡ 23.959,00	₡ 4.864,00	N	8:31:00	9:13:00	0:42:00
1-sep	SJO	4879715	292811		C	₡ 27.293,00	₡ 9.342,00	N	9:09:00	10:41:00	1:32:00
2-sep	SJO	4879957	292827		M	₡ 16.377,00	₡ 6.941,00	N	10:05:00	11:47:00	1:42:00
2-sep	ALA	4880356	292841		M	₡ 46.711,00	₡ 8.407,00	N	11:35:00	12:32:00	0:57:00
2-sep	SJO	4880611	292842		M	₡ 16.129,00	₡ 3.935,00	N	11:43:00	13:36:00	1:53:00
4-sep	SJO	4881236	292868		M	₡ 13.996,00	₡ 6.005,00	N	13:45:00	16:17:00	2:32:00
4-sep	SJO	4881342	292877		C	₡ 35.203,00	₡ 6.671,00	N	14:10:00	15:53:00	1:43:00
4-sep	ALA	4882968	292955	X	M	₡ 37.365,00	₡ 6.105,00	N	8:43:00	9:43:00	1:00:00
4-sep	SJO	4883154	292959		C	₡ 27.293,00	₡ 6.176,00	N	9:21:00	10:52:00	1:31:00
4-sep	SJO	4883227	292965	X	M	₡ 24.910,00	₡ 3.823,00	N	9:34:00	11:26:00	1:52:00
4-sep	ALA	4883343	292966		C	₡ 70.406,00	₡ 11.490,00	N	9:49:00	14:02:00	4:13:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
4-sep	SJO	4883638	292983		C	₡ 16.983,00	₡ 8.474,00	N	10:51:00	11:42:00	0:51:00
4-sep	SJO	4884827	293054		C	₡ 27.293,00	₡ 16.256,00	N	15:05:00	15:57:00	0:52:00
5-sep	CAR	4885717	293107	X	M	₡ 33.371,00	₡ 5.325,00	N	9:06:00	11:18:00	2:12:00
5-sep	CAR	4886126	293113		M	₡ 16.782,00	₡ 3.328,00	N	9:22:00	11:07:00	1:45:00
5-sep	SJO	4886138	293115	X	M	₡ 20.627,00	₡ 8.155,00	N	9:32:00	11:21:00	1:49:00
5-sep	SJO	4886233	293119		M	₡ 24.910,00	₡ 3.387,97	N	9:45:00	10:43:00	0:58:00
5-sep	SJO	4886313	293123		M	₡ 26.704,00	₡ 4.050,01	N	10:00:00	11:23:00	1:23:00
5-sep	SJO	4886664	293137		C	₡ 40.391,00	₡ 11.444,44	N	11:06:00	12:32:00	1:26:00
5-sep	SJO	4886840	293149	X	M	₡ 16.853,00	₡ 5.742,73	N	12:02:00	12:57:00	0:55:00
5-sep	SJO	4887328	293174		M	₡ 18.157,00	₡ 11.122,75	N	14:33:00	15:22:00	0:49:00
5-sep	SJO	4887598	293177		M	₡ 29.677,00	₡ 5.055,10	N	14:55:00	15:35:00	0:40:00
6-sep	SJO	4888845	293240		M	₡ 25.436,00	₡ 4.829,30	N	8:43:00	10:06:00	1:23:00
6-sep	SJO	4888929	293244		C	₡ 27.293,00	₡ 15.758,82	N	8:59:00	11:17:00	2:18:00
6-sep	SJO	4889457	293270		M	₡ 59.303,00	₡ 13.544,25	N	10:35:00	12:36:00	2:01:00
6-sep	SJO	4890217	293312		C	₡ 35.203,00	₡ 10.260,40	N	13:12:00	14:44:00	1:32:00
7-sep	SJO	4892337	293399		M	₡ 33.935,00	₡ 5.631,58	N	9:52:00	10:39:00	0:47:00
7-sep	CAR	4891917	293396		C	₡ 35.203,00	₡ 7.349,59	N	8:42:00	10:44:00	2:02:00
7-sep	ALA	4894596	293509		M	₡ 42.328,00	₡ 8.975,36	N	9:28:00	10:37:00	1:09:00
7-sep	SJO	4895282	293528		C	₡ 35.203,00	₡ 8.452,40	N	10:38:00	11:39:00	1:01:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
7-sep	ALA	4895358	293533	X	C	₡ 24.099,00	₡ 14.014,24	N	10:55:00	14:24:00	3:29:00
7-sep	SJO	4895576	293539		M	₡ 24.910,00	₡ 3.387,97	N	11:26:00	12:16:00	0:50:00
7-sep	SJO	4895731	293556		C	₡ 27.293,00	₡ 8.588,00	N	13:00:00	13:58:00	0:58:00
7-sep	SJO	4896521	293569	X	M	₡ 27.690,00	₡ 5.989,00	N	14:25:00	15:44:00	1:19:00
8-sep	SJO	4898068	293615		M	₡ 25.886,00	₡ 5.636,12	N	8:15:00	9:51:00	1:36:00
8-sep	ALA	4898554	293639		C	₡ 27.293,00	₡ 10.696,42	N	9:58:00	11:27:00	1:29:00
8-sep	SJO	4898837	293659	X	M	₡ 31.101,00	₡ 3.572,88	N	10:44:00	13:15:00	2:31:00
8-sep	ALA	4898906	293661		M	₡ 28.526,00	₡ 3.780,44	N	10:54:00	11:27:00	0:33:00
8-sep	SJO	4899643	293691		C	₡ 16.983,00	₡ 11.096,22	N	13:39:00	14:26:00	0:47:00
8-sep	SJO	4901267	293771		C	₡ 86.786,00	₡ 5.938,96	N	9:00:00	10:37:00	1:37:00
8-sep	SJO	4901389	293773		M	₡ 17.993,00	₡ 6.558,14	N	9:11:00	10:24:00	1:13:00
8-sep	SJO	4901694	293788		M	₡ 42.079,00	₡ 14.736,99	N	10:10:00	12:19:00	2:09:00
8-sep	SJO	4902339	293831	X	M	₡ 36.415,00	₡ 3.634,43	N	13:13:00	13:58:00	0:45:00
9-sep	SJO	4902651	293836		M	₡ 25.223,00	₡ 6.118,34	N	13:43:00	14:34:00	0:51:00
11-sep	SJO	4903975	293890		C	₡ 16.983,00	₡ 7.389,82	N	8:15:00	9:46:00	1:31:00
11-sep	CAR	4904121	293893		C	₡ 52.171,00	₡ 9.089,06	N	8:40:00	12:00:00	3:20:00
11-sep	ALA	4904173	293894		C	₡ 27.293,00	₡ 8.074,82	N	8:54:00	10:35:00	1:41:00
11-sep	SJO	4904359	293900	X	C	₡ 24.993,00	₡ 4.497,24	N	9:24:00	10:11:00	0:47:00
11-sep	SJO	4904888	293927		C	₡ 24.099,00	₡ 11.980,24	N	11:23:00	13:00:00	1:37:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
11-sep	COR	4904900	293930		C	₡ 54.586,00	₡ 18.196,89	N	11:30:00	11:40:00	0:10:00
11-sep	SJO	4905015	293934	X	M	₡ 19.525,00	₡ 4.452,77	N	11:47:00	12:16:00	0:29:00
11-sep	CAR	4905397	293967		M	₡ 16.195,00	₡ 3.253,16	N	13:37:00	14:27:00	0:50:00
12-sep	CAR	4907644	294073		M	₡ 16.145,00	₡ 3.252,03	N	11:07:00	12:25:00	1:18:00
12-sep	ALA	4907845	294084		C	₡ 27.293,00	₡ 9.521,22	N	11:48:00	13:57:00	2:09:00
12-sep	SJO	4908446	294120		C	₡ 24.099,00	₡ 12.522,64	N	14:13:00	15:31:00	1:18:00
13-sep	SJO	4912700	294292	X	M	₡ 20.367,00	₡ 4.867,29	N	9:36:00	10:25:00	0:49:00
13-sep	SJO	4913343	294309		C	₡ 41.082,00	₡ 14.398,05	N	10:25:00	11:42:00	1:17:00
13-sep	SJO	4913674	294324		C	₡ 24.099,00	₡ 7.098,64	N	11:22:00	13:01:00	1:39:00
13-sep	SJO	4913617	294329		C	₡ 41.065,00	₡ 14.208,60	N	11:37:00	13:42:00	2:05:00
13-sep	ALA	4913932	294338		C	₡ 35.203,00	₡ 7.439,99	N	12:00:00	13:12:00	1:12:00
13-sep	SJO	4915002	294387	X	M	₡ 30.376,00	₡ 3.511,50	N	15:23:00	15:50:00	0:27:00
14-sep	SJO	4916192	294430		C	₡ 38.218,00	₡ 16.505,93	N	8:39:00	10:35:00	1:56:00
14-sep	CAR	4917037	294459		M	₡ 18.904,00	₡ 3.376,53	N	11:03:00	12:43:00	1:40:00
14-sep	SJO	4917911	294498		C	₡ 27.293,00	₡ 6.176,42	N	14:27:00	15:43:00	1:16:00
15-sep	CAR	4919491	294583		C	₡ 16.983,00	₡ 9.514,22	N	9:30:00	11:30:00	2:00:00
15-sep	SJO	4919713	294592	X	M	₡ 21.322,00	₡ 4.928,43	N	9:52:00	10:52:00	1:00:00
15-sep	ALA	4920270	294612		M	₡ 44.790,00	₡ 5.520,95	N	11:51:00	12:52:00	1:01:00
16-sep	SJO	4922120	294701		C	₡ 24.099,00	₡ 8.364,24	N	8:03:00	10:13:00	2:10:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
16-sep	SJO	4922803	294722		M	₡ 25.436,00	₡ 3.648,45	N	10:16:00	10:58:00	0:42:00
18-sep	SJO	4923013	294734		M	₡ 27.236,00	₡ 10.141,43	N	11:08:00	12:06:00	0:58:00
18-sep	SJO	4922814	294739		M	₡ 163.942,00	₡ 4.520,00	N	11:38:00	12:08:00	0:30:00
18-sep	SJO	4923303	294744		M	₡ 24.910,00	₡ 5.094,27	N	11:56:00	12:26:00	0:30:00
18-sep	ALA	4924029	294798		C	₡ 27.293,00	₡ 11.329,22	N	15:02:00	15:57:00	0:55:00
18-sep	SJO	4924035	294794	X	M	₡ 16.967,00	₡ 3.457,05	N	14:52:00	16:19:00	1:27:00
19-sep	SJO	4925135	294854	X	M	₡ 68.699,00	₡ 6.739,30	N	8:25:00	9:51:00	1:26:00
19-sep	SJO	4925363	294861		C	₡ 52.186,00	₡ 16.863,00	N	9:18:00	11:18:00	2:00:00
19-sep	SJO	4925496	294877		C	₡ 35.203,00	₡ 9.519,19	N	10:16:00	11:10:00	0:54:00
19-sep	SJO	4926023	294903		M	₡ 47.919,00	₡ 8.644,50	N	11:28:00	12:56:00	1:28:00
19-sep	SJO	4926638	294938		C	₡ 35.203,00	₡ 9.428,79	N	13:50:00	15:38:00	1:48:00
20-sep	ALA	4928114	294987		C	₡ 40.391,00	₡ 7.367,60	N	8:07:00	9:22:00	1:15:00
20-sep	CAR	4928217	294989		C	₡ 35.203,00	₡ 11.417,59	N	8:24:00	10:06:00	1:42:00
20-sep	ALA	4928375	294992		M	₡ 16.317,00	₡ 3.566,66	N	8:53:00	10:05:00	1:12:00
20-sep	CAR	4930440	295110		M	₡ 20.976,00	₡ 4.943,21	N	8:03:00	9:36:00	1:33:00
20-sep	SJO	4930635	295112	X	M	₡ 24.435,00	₡ 3.563,68	N	8:12:00	9:28:00	1:16:00
21-sep	SJO	4932034	295173		M	₡ 17.993,00	₡ 5.372,99	N	13:12:00	13:55:00	0:43:00
21-sep	ALA	4932895	295180		M	₡ 85.718,00	₡ 5.445,88	N	13:47:00	16:05:00	2:18:00
21-sep	SJO	4933182	295194		C	₡ 27.293,00	₡ 14.041,22	N	14:36:00	16:21:00	1:45:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
21-sep	SJO	4935900	295330		M	₡ 33.935,00	₡ 7.061,03	N	13:36:00	14:44:00	1:08:00
21-sep	ALA	4937514	295401		C	₡ 105.609,00	₡ 11.923,96	N	8:29:00	9:23:00	0:54:00
21-sep	SJO	4940363	295603		M	₡ 27.498,00	₡ 5.186,85	N	14:39:00	15:37:00	0:58:00
21-sep	CAR	4940684	295526	X	M	₡ 23.959,00	₡ 4.795,92	N	9:57:00	11:33:00	1:36:00
21-sep	ALA	4940822	295539		C	₡ 46.711,00	₡ 7.864,80	N	10:25:00	11:35:00	1:10:00
21-sep	ALA	4941292	295563	X	M	₡ 11.903,00	₡ 6.173,26	S	11:50:00	12:50:00	1:00:00
22-sep	SJO	4942987	295638		C	₡ 35.203,00	₡ 11.236,79	N	8:45:00	10:36:00	1:51:00
22-sep	SJO	4943108	295639		C	₡ 24.099,00	₡ 11.257,04	N	8:55:00	10:17:00	1:22:00
22-sep	SJO	4943143	295641	X	M	₡ 28.891,00	₡ 7.223,89	N	9:01:00	9:53:00	0:52:00
22-sep	SJO	4943288	295646		M	₡ 33.935,00	₡ 4.840,00	N	9:44:00	10:11:00	0:27:00
23-sep	SJO	4943452	295661		M	₡ 35.203,00	₡ 9.944,00	N	10:22:00	14:29:00	4:07:00
23-sep	ALA	4944783	295735		M	₡ 22.343,00	₡ 6.680,40	N	15:02:00	15:51:00	0:49:00
23-sep	CAR	4946011	295914		C	₡ 70.718,00	₡ 11.706,00	N	8:44:00	13:44:00	5:00:00
25-sep	ALA	4946129	295779		C	₡ 35.203,00	₡ 11.833,67	N	9:05:00	10:03:00	0:58:00
25-sep	ALA	4946277	295794		M	₡ 9.847,00	₡ 3.047,54	S	10:10:00	11:18:00	1:08:00
26-sep	SJO	4948527	295912		C	₡ 16.983,00	₡ 6.711,82	N	8:38:00	9:54:00	1:16:00
26-sep	CAR	4948736	295915		C	₡ 27.293,00	₡ 10.380,02	N	9:09:00	12:12:00	3:03:00
26-sep	SJO	4950451	295964		C	₡ 24.099,00	₡ 8.364,24	N	13:52:00	15:10:00	1:18:00
26-sep	SJO	4950554	295966	X	C	₡ 24.099,00	₡ 8.454,64	N	14:08:00	16:40:00	2:32:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
27-sep	SJO	4950611	295971		M	₡ 57.052,00	₡ 8.108,93	N	14:25:00	15:56:00	1:31:00
27-sep	ALA	4950850	295977		M	₡ 71.301,00	₡ 4.192,30	N	15:06:00	17:05:00	1:59:00
28-sep	SJO	4955062	296169		M	₡ 32.035,00	₡ 3.548,99	N	8:50:00	9:24:00	0:34:00
28-sep	SJO	4955161	296175		C	₡ 27.293,00	₡ 7.532,42	N	9:25:00	11:44:00	2:19:00
29-sep	SJO	4955416	296180	X	M	₡ 14.420,00	₡ 7.105,89	N	9:51:00	10:39:00	0:48:00
29-sep	SJO	4956102	296212	X	C	₡ 35.203,00	₡ 16.841,59	N	11:32:00	14:37:00	3:05:00
29-sep	CAR	4956267	296225		C	₡ 27.293,00	₡ 7.622,82	N	12:08:00	13:35:00	1:27:00
29-sep	SJO	4956914	296257	X	C	₡ 16.983,00	₡ 13.491,82	N	14:53:00	17:07:00	2:14:00
30-sep	SJO	4957083	296264		C	₡ 27.293,00	₡ 8.617,24	N	15:17:00	17:14:00	1:57:00
						₡ 3.900.210,00	₡ 933.704,43				1:28:17

Nota: Katherine Villalobos Méndez

Seguidamente se muestra el Apéndice 2 correspondiente a los datos del mes de Octubre 2023

Apéndice 2 Datos reales de envíos mes de Octubre 2023

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
2-oct	ALA	4958013	296326	X	C	₡ 36.824,00	₡ 7.341,02	N	8:16:00	8:59:00	0:43:00
2-oct	SJO	4956032	296327		C	₡ 40.391,00	₡ 8.144,61	N	8:20:00	9:16:00	0:56:00
2-oct	SJO	4958163	296331		M	₡ 27.530,00	₡ 8.334,43	N	9:00:00	11:01:00	2:01:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
2-oct	SJO	4958752	296398		C	₡ 70.406,00	₡ 9.953,00	N	13:58:00	15:21:00	1:23:00
2-oct	SJO	4958841	296368		C	₡ 41.082,00	₡ 10.375,25	N	11:08:00	12:55:00	1:47:00
2-oct	SJO	4958929	296372		C	₡ 27.293,00	₡ 13.905,62	N	11:22:00	13:33:00	2:11:00
2-oct	ALA	4959023	296376		M	₡ 16.967,00	₡ 10.011,05	N	11:36:00	13:50:00	2:14:00
2-oct	ALA	4959098	296379		C	₡ 35.203,00	₡ 6.807,19	N	11:51:00	12:42:00	0:51:00
2-oct	COR	4959176	296382		C	₡ 42.544,00	₡ 4.487,09	N	12:18:00	13:19:00	1:01:00
3-oct	ALA	4964061	296609	X	C	₡ 52.186,00	₡ 6.513,00	N	8:06:00	9:00:00	0:54:00
3-oct	SJO	4964162	296610		M	₡ 36.162,00	₡ 5.450,26	N	8:21:00	9:16:00	0:55:00
3-oct	SJO	4964242	296611		C	₡ 54.586,00	₡ 7.335,64	N	8:39:00	11:10:00	2:31:00
3-oct	SJO	4964318	296612		M	₡ 17.489,00	₡ 6.356,00	N	8:55:00	9:52:00	0:57:00
4-oct	ALA	4966762	296756		M	₡ 17.801,00	₡ 3.475,90	N	8:44:00	9:59:00	1:15:00
4-oct	SJO	4966955	296759	X	M	₡ 24.099,00	₡ 8.499,84	N	9:09:00	10:26:00	1:17:00
4-oct	SJO	4967819	296784	X	M	₡ 18.030,00	₡ 3.543,23	N	10:59:00	11:37:00	0:38:00
4-oct	SJO	4968022	296804	X	M	₡ 37.365,00	₡ 3.731,60	N	11:54:00	12:48:00	0:54:00
4-oct	SJO	4968344	296808		M	₡ 45.015,00	₡ 4.339,54	N	13:32:00	14:25:00	0:53:00
4-oct	SJO	4968580	296822		M	₡ 27.205,00	₡ 7.185,78	N	13:00:00	15:40:00	2:40:00
4-oct	COR	4968684	296827		M	₡ 47.195,00	₡ 5.214,95	N	13:09:00	14:54:00	1:45:00
4-oct	SJO	4968694	296828		M	₡ 21.692,00	₡ 4.501,74	N	13:19:00	15:04:00	1:45:00
4-oct	CAR	4969407	296847		C	₡ 27.293,00	₡ 12.594,00	N	15:12:00	16:56:00	1:44:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
5-oct	SJO	4970995	296910		C	₡ 23.780,00	₡ 3.548,88	N	9:58:00	10:47:00	0:49:00
5-oct	SJO	4972249	296973		M	₡ 24.463,00	₡ 3.812,91	N	13:39:00	14:32:00	0:53:00
5-oct	CAR	4972577	296988		M	₡ 35.203,00	₡ 7.801,59	N	14:44:00	16:36:00	1:52:00
5-oct	SJO	4972805	297002		M	₡ 19.396,00	₡ 8.186,00	N	15:21:00	17:04:00	1:43:00
5-oct	SJO	4972885	297008		C	₡ 35.203,00	₡ 8.253,59	N	15:42:00	17:01:00	1:19:00
6-oct	SJO	4974480	297084	X	M	₡ 16.129,00	₡ 8.124,70	N	10:49:00	12:24:00	1:35:00
6-oct	ALA	4975311	297127		C	₡ 27.293,00	₡ 10.244,00	N	8:30:00	9:34:00	1:04:00
6-oct	SJO	4976744	297161		M	₡ 28.891,00	₡ 4.223,74	N	8:37:00	10:22:00	1:45:00
6-oct	ALA	4976812	297164		M	₡ 31.916,00	₡ 7.393,95	N	8:53:00	10:46:00	1:53:00
6-oct	SJO	4977482	297189		C	₡ 24.099,00	₡ 12.432,24	N	10:56:00	12:58:00	2:02:00
7-oct	SJO	4977807	297207		C	₡ 27.293,00	₡ 8.391,00	N	11:56:00	12:51:00	0:55:00
9-oct	SJO	4979832	297304	X	C	₡ 35.203,00	₡ 6.083,99	N	9:13:00	10:18:00	1:05:00
9-oct	ALA	4982732	297438	X	C	₡ 24.099,00	₡ 4.520,34	N	8:15:00	9:17:00	1:02:00
9-oct	SJO	4983790	297452		C	₡ 24.099,00	₡ 11.978,00	N	10:34:00	11:54:00	1:20:00
9-oct	CAR	4987132	297621		C	₡ 27.273,00	₡ 10.866,02	N	12:07:00	13:18:00	1:11:00
9-oct	ALA	4987598	297639	X	M	₡ 31.465,00	₡ 7.236,86	N	13:32:00	14:37:00	1:05:00
9-oct	SJO	4987917	297659		C	₡ 27.293,00	₡ 7.713,22	N	14:48:00	15:31:00	0:43:00
9-oct	ALA	4988051	297662	X	C	₡ 24.099,00	₡ 13.652,64	N	14:54:00	16:45:00	1:51:00
10-oct	SJO	4989796	297738		C	₡ 24.099,00	₡ 9.223,00	N	10:39:00	14:16:00	3:37:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
10-oct	SJO	4990500	297761	X	M	₡ 67.439,00	₡ 10.778,82	N	11:39:00	13:08:00	1:29:00
10-oct	CAR	4990588	297766	X	M	₡ 18.878,00	₡ 3.438,09	N	11:57:00	14:44:00	2:47:00
11-oct	SJO	4992819	297849		M	₡ 17.055,00	₡ 21.599,00	N	10:00:00	11:10:00	1:10:00
11-oct	SJO	4993023	297850	X	M	₡ 21.599,00	₡ 4.957,29	N	10:03:00	10:34:00	0:31:00
11-oct	SJO	4993183	297860		C	₡ 24.099,00	₡ 7.550,64	N	10:46:00	12:29:00	1:43:00
11-oct	SJO	4993349	297869		M	₡ 4.305,00	₡ 2.922,29	S	11:18:00	12:29:00	1:11:00
11-oct	SJO	4994457	297916		C	₡ 59.303,00	₡ 10.486,40	N	15:06:00	18:08:00	3:02:00
12-oct	SJO	4995441	297949	X	C	₡ 35.203,00	₡ 20.068,80	N	8:37:00	11:43:00	3:06:00
12-oct	CAR	4995985	297968	X	M	₡ 19.583,00	₡ 8.137,88	N	10:19:00	12:47:00	2:28:00
12-oct	SJO	4995892	297971		M	₡ 18.252,00	₡ 5.938,20	N	10:27:00	12:09:00	1:42:00
12-oct	CAR	4997089	298018		C	₡ 27.293,00	₡ 5.995,62	N	14:12:00	15:54:00	1:42:00
12-oct	ALA	4997288	298028		C	₡ 27.290,00	₡ 15.352,02	N	14:48:00	16:33:00	1:45:00
12-oct	CAR	4997351	298029		C	₡ 16.983,00	₡ 6.259,82	N	14:57:00	16:14:00	1:17:00
13-oct	SJO	4999137	298109	X	M	₡ 25.040,00	₡ 3.390,90	N	11:03:00	13:31:00	2:28:00
13-oct	SJO	4999187	298112		C	₡ 35.203,00	₡ 8.976,79	N	11:11:00	12:58:00	1:47:00
14-oct	SJO	5800001450	298215	X	M	₡ 16.967,00	₡ 6.366,80	N	9:43:00	11:57:00	2:14:00
14-oct	SJO	5800002215	298224		M	₡ 26.900,00	₡ 3.681,54	N	10:56:00	11:45:00	0:49:00
16-oct	SJO	5800003914	298360	X	M	₡ 28.526,00	₡ 3.966,89	N	8:36:00	10:45:00	2:09:00
16-oct	SJO	5800004051	298364		M	₡ 33.935,00	₡ 5.569,43	N	9:02:00	10:59:00	1:57:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
16-oct	SJO	5800004123	298366	X	C	₡ 16.983,00	₡ 7.118,62	N	9:13:00	11:55:00	2:42:00
16-oct	ALA	5800004224	298369		M	₡ 55.060,00	₡ 6.209,35	N	9:26:00	11:15:00	1:49:00
16-oct	SJO	5800004297	298374	X	M	₡ 7.433,00	₡ 2.992,99	S	9:40:00	11:19:00	1:39:00
16-oct	SJO	5800004851	298389		M	₡ 26.900,00	₡ 5.472,59	N	10:48:00	12:33:00	1:45:00
16-oct	ALA	5800005874	298435		C	₡ 46.711,00	₡ 9.130,00	N	14:06:00	15:46:00	1:40:00
17-oct	ALA	5800009156	298539		C	₡ 11.903,00	₡ 3.218,31	S	12:40:00	16:25:00	3:45:00
17-oct	ALA	5800009294	298543	X	C	₡ 35.203,00	₡ 10.603,99	N	15:26:00	17:00:00	1:34:00
18-oct	SJO	5800009641	298557		C	₡ 109.069,00	₡ 6.532,96	N	14:17:00	15:08:00	0:51:00
18-oct	SJO	5800011228	298618		M	₡ 24.124,00	₡ 3.805,28	N	9:07:00	11:28:00	2:21:00
19-oct	SJO	5800011334	298622	X	M	₡ 46.420,00	₡ 3.998,39	N	9:35:00	10:07:00	0:32:00
19-oct	CAR	5800012036	298649		C	₡ 35.203,00	₡ 7.213,99	N	8:19:00	9:38:00	1:19:00
20-oct	CAR	5800013573	298729	X	M	₡ 16.112,00	₡ 3.499,88	N	8:14:00	9:54:00	1:40:00
20-oct	SJO	5800014501	298776		C	₡ 35.203,00	₡ 8.723,60	N	11:19:00	12:28:00	1:09:00
20-oct	CAR	5800014753	298785		M	₡ 23.255,00	₡ 8.531,61	N	12:26:00	13:39:00	1:13:00
20-oct	ALA	5800016666	298873		C	₡ 27.236,00	₡ 8.986,99	N	9:13:00	10:22:00	1:09:00
21-oct	SJO	5800017223	298890	X	C	₡ 35.203,00	₡ 15.033,39	N	10:37:00	13:06:00	2:29:00
21-oct	SJO	5800017268	298897		M	₡ 15.345,00	₡ 3.979,75	N	10:48:00	11:22:00	0:34:00
21-oct	SJO	5800017329	298902		M	₡ 19.052,00	₡ 3.255,58	N	11:05:00	12:17:00	1:12:00
23-oct	SJO	5800017735	298922	X	M	₡ 16.129,00	₡ 3.189,52	N	12:16:00	14:15:00	1:59:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
23-oct	SJO	5800019169	298974		C	₡ 35.715,00	₡ 15.497,16	N	8:42:00	10:42:00	2:00:00
23-oct	CAR	5800019261	298975	X	C	₡ 49.601,00	₡ 7.232,00	N	8:18:00	10:15:00	1:57:00
23-oct	ALA	5800019670	299005		C	₡ 27.293,00	₡ 7.351,60	N	8:19:00	9:46:00	1:27:00
23-oct	SJO	5800019781	299006	X	C	₡ 27.293,00	₡ 4.052,02	N	8:30:00	9:41:00	1:11:00
23-oct	CAR	5800020213	299012		C	₡ 24.099,00	₡ 11.935,04	N	9:37:00	11:09:00	1:32:00
23-oct	SJO	5800022684	299138		C	₡ 45.345,00	₡ 7.217,20	N	9:11:00	10:31:00	1:20:00
23-oct	SJO	5800023409	299158	X	M	₡ 8.488,00	₡ 7.508,58	N	10:50:00	11:59:00	1:09:00
23-oct	SJO	5800023478	299160	X	M	₡ 43.672,00	₡ 4.122,74	N	11:05:00	11:31:00	0:26:00
24-oct	SJO	5800026024	299253		M	₡ 36.522,00	₡ 4.378,75	N	8:14:00	11:28:00	3:14:00
25-oct	ALA	5800026620	299269		C	₡ 35.203,00	₡ 11.146,39	N	10:09:00	11:34:00	1:25:00
25-oct	ALA	5800026767	299297	X	M	₡ 55.123,00	₡ 8.150,08	N	12:11:00	14:39:00	2:28:00
26-oct	SJO	5800027343	299303		M	₡ 23.837,00	₡ 7.669,02	N	12:36:00	14:04:00	1:28:00
27-oct	ALA	5800027834	299325		C	₡ 15.794,00	₡ 8.673,74	N	14:15:00	16:32:00	2:17:00
27-oct	SJO	5800029314	299383	X	M	₡ 29.810,00	₡ 5.267,16	N	8:54:00	9:52:00	0:58:00
27-oct	SJO	5800029378	299389	X	M	₡ 28.192,00	₡ 3.524,29	N	9:06:00	10:54:00	1:48:00
27-oct	SJO	5800029457	299392	X	M	₡ 28.891,00	₡ 5.494,99	N	9:21:00	11:20:00	1:59:00
27-oct	CAR	5800029880	299407		C	₡ 16.983,00	₡ 9.875,82	N	10:47:00	17:27:00	6:40:00
27-oct	ALA	5800030277	299432		C	₡ 27.293,00	₡ 10.515,62	N	12:02:00	14:56:00	2:54:00
27-oct	CAR	5800030734	299454	X	M	₡ 40.152,00	₡ 5.314,44	N	13:44:00	14:29:00	0:45:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
28-oct	SJO	5800030881	299467		M	₡ 24.719,00	₡ 4.999,55	N	14:18:00	15:43:00	1:25:00
28-oct	SJO	5800030943	299469	X	C	₡ 40.391,00	₡ 12.400,26	N	14:33:00	15:55:00	1:22:00
28-oct	SJO	5800030994	299473	X	M	₡ 51.224,00	₡ 6.536,46	N	14:52:00	16:11:00	1:19:00
30-oct	SJO	5800032895	299539		C	₡ 24.099,00	₡ 8.183,44	N	10:31:00	11:24:00	0:53:00
30-oct	SJO	5800033027	299543	X	M	₡ 22.619,00	₡ 3.522,64	N	10:47:00	11:11:00	0:24:00
30-oct	SJO	5800033143	299547		M	₡ 23.255,00	₡ 8.441,21	N	11:12:00	13:15:00	2:03:00
30-oct	SJO	5800033727	299577		M	₡ 24.082,00	₡ 3.493,55	N	13:26:00	14:07:00	0:41:00
30-oct	ALA	5800033861	299578	X	M	₡ 16.533,00	₡ 5.153,55	N	13:42:00	15:25:00	1:43:00
30-oct	SJO	5800034123	299591		C	₡ 27.293,00	₡ 7.894,02	N	14:24:00	15:24:00	1:00:00
31-oct	SJO	5800035206	299662	X	M	₡ 25.671,00	₡ 5.931,00	N	8:18:00	8:52:00	0:34:00
31-oct	SJO	5800035492	299673		C	₡ 35.203,00	₡ 8.615,19	N	9:31:00	11:02:00	1:31:00
31-oct	COR	5800036366	299707		C	₡ 45.363,00	₡ 9.574,17	N	11:47:00	13:15:00	1:28:00
31-oct	ALA	5800036867	299735	X	C	₡ 37.365,00	₡ 5.833,40	N	13:50:00	16:24:00	2:34:00
31-oct	SJO	5800037430	299757		C	₡ 27.293,00	₡ 12.755,58	N	9:16:00	11:45:00	2:29:00
						₡ 3.426.467,00	₡ 836.982,08				1:37:31

Nota: Katherine Villalobos Méndez

Seguidamente en el Apéndice 3 se detallan los datos correspondientes al mes de noviembre 2023.

Apéndice 3 Datos reales de envíos mes de noviembre 2023

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
1-nov	SJO	5800038832	299807		C	₡ 70.406,00	₡ 12.755,58	N	9:16:00	11:45:00	2:29:00
1-nov	SJO	5800039003	299809		C	₡ 27.293,00	₡ 6.447,62	N	9:39:00	10:46:00	1:07:00
1-nov	SJO	5800039060	299812		C	₡ 27.293,00	₡ 8.391,22	N	9:46:00	11:34:00	1:48:00
2-nov	CAR	5800042733	299972		M	₡ 9.333,00	₡ 6.550,23	S	11:49:00	13:29:00	1:40:00
2-nov	SJO	5800042883	299977	X	M	₡ 31.186,00	₡ 3.964,85	N	12:04:00	13:16:00	1:12:00
2-nov	SJO	5800042946	299979		M	₡ 20.537,00	₡ 5.639,54	N	12:17:00	13:19:00	1:02:00
2-nov	ALA	5800043048	299986		M	₡ 16.967,00	₡ 6.824,45	N	12:34:00	15:12:00	2:38:00
3-nov	SJO	5800045644	300066		M	₡ 17.058,00	₡ 3.397,57	N	9:27:00	10:31:00	1:04:00
3-nov	SJO	5800046608	300105		M	₡ 30.716,00	₡ 6.055,13	N	12:18:00	13:22:00	1:04:00
3-nov	SJO	5800047250	300136		C	₡ 16.983,00	₡ 12.249,20	N	10:45:00	11:29:00	0:44:00
3-nov	SJO	5800048694	300194		C	₡ 35.203,00	₡ 11.028,80	N	9:04:00	11:48:00	2:44:00
4-nov	SJO	5800048864	300198		M	₡ 15.978,00	₡ 9.638,40	N	9:27:00	10:26:00	0:59:00
4-nov	SJO	5800049534	300221		M	₡ 12.801,00	₡ 7.752,95	N	11:37:00	12:55:00	1:18:00
6-nov	SJO	5800049731	300226	X	M	₡ 22.142,00	₡ 7.675,91	N	12:02:00	13:08:00	1:06:00
6-nov	SJO	5800050269	300250		C	₡ 27.293,00	₡ 9.747,22	N	14:09:00	15:10:00	1:01:00
6-nov	SJO	5800050371	300256		C	₡ 63.729,00	₡ 17.531,48	N	14:41:00	18:00:00	3:19:00
6-nov	SJO	5800050434	300262		M	₡ 12.455,00	₡ 10.075,93	N	14:56:00	16:11:00	1:15:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
6-nov	ALA	5800050498	300269		M	₡ 12.589,00	₡ 3.420,26	N	15:16:00	17:07:00	1:51:00
6-nov	CAR	5800051711	300313		C	₡ 35.203,00	₡ 14.310,39	N	8:57:00	12:20:00	3:23:00
6-nov	CAR	5800052324	300331		C	₡ 38.642,00	₡ 16.693,31	N	10:41:00	12:56:00	2:15:00
6-nov	ALA	5800052585	300344		M	₡ 29.423,00	₡ 8.230,31	N	11:36:00	14:37:00	3:01:00
7-nov	SJO	5800054339	300441		M	₡ 23.808,00	₡ 8.691,01	N	8:13:00	9:23:00	1:10:00
7-nov	SJO	5800054412	300444	X	M	₡ 25.040,00	₡ 7.634,05	N	8:24:00	10:09:00	1:45:00
7-nov	SJO	5800054471	300445		C	₡ 16.983,00	₡ 6.440,62	N	8:31:00	9:31:00	1:00:00
7-nov	SJO	5800054523	300447		M	₡ 3.946,00	₡ 8.117,83	S	8:42:00	9:34:00	0:52:00
7-nov	SJO	5800054794	300456		M	₡ 33.935,00	₡ 3.591,93	N	9:38:00	10:08:00	0:30:00
7-nov	SJO	5800054827	300459		M	₡ 29.423,00	₡ 896,96	N	9:56:00	11:32:00	1:36:00
7-nov	SJO	5800055076	300468		M	₡ 13.606,00	₡ 3.878,30	N	10:30:00	11:05:00	0:35:00
7-nov	SJO	5800055487	300489		C	₡ 16.983,00	₡ 8.971,82	N	11:47:00	12:42:00	0:55:00
7-nov	SJO	5800055644	300495		C	₡ 27.293,00	₡ 14.402,82	N	12:03:00	13:38:00	1:35:00
7-nov	CAR	5800056077	300520		C	₡ 33.966,00	₡ 7.773,63	N	13:58:00	16:03:00	2:05:00
8-nov	SJO	5800057807	300586		C	₡ 16.983,00	₡ 16.983,00	N	9:27:00	11:17:00	1:50:00
8-nov	CAR	5800061010	300704		C	₡ 27.293,00	₡ 7.170,82	N	10:44:00	12:39:00	1:55:00
9-nov	SJO	5800062212	300737		M	₡ 27.205,00	₡ 3.999,18	N	13:48:00	14:55:00	1:07:00
9-nov	ALA	5800064479	300812		C	₡ 27.293,00	₡ 12.142,82	N	14:01:00	17:20:00	3:19:00
10-nov	CAR	5800064623	300820		C	₡ 35.203,00	₡ 12.502,00	N	10:50:00	13:53:00	3:03:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
10-nov	SJO	5800064823	300825	X	M	₡ 14.445,00	₡ 4.953,81	N	11:18:00	13:57:00	2:39:00
10-nov	SJO	5800064838	300827		M	₡ 30.176,00	₡ 3.506,98	N	11:29:00	14:14:00	2:45:00
10-nov	ALA	5800065151	300845		C	₡ 27.293,00	₡ 12.504,00	N	12:31:00	13:46:00	1:15:00
10-nov	SJO	5800065630	300870		M	₡ 27.293,00	₡ 8.617,22	N	14:17:00	14:56:00	0:39:00
11-nov	SJO	5800067679	300937		C	₡ 24.099,00	₡ 12.025,00	N	10:40:00	11:54:00	1:14:00
13-nov	ALA	5800067787	300939		C	₡ 48.270,00	₡ 1.085,70	N	10:55:00	14:12:00	3:17:00
13-nov	SJO	5800068056	300950		M	₡ 42.613,00	₡ 3.788,50	N	11:38:00	12:03:00	0:25:00
13-nov	ALA	5800064918	300955		C	₡ 49.147,00	₡ 9.853,60	N	11:57:00	14:00:00	2:03:00
13-nov	ALA	5800068288	300959	X	M	₡ 29.718,00	₡ 4.428,88	N	12:29:00	13:36:00	1:07:00
13-nov	ALA	5800068825	300985	X	M	₡ 21.959,00	₡ 9.084,27	N	14:39:00	16:15:00	1:36:00
13-nov	SJO	5800070175	301042		M	₡ 16.129,00	₡ 3.189,52	N	10:04:00	12:04:00	2:00:00
14-nov	SJO	5800070254	301044		M	₡ 12.752,00	₡ 6.277,20	N	10:10:00	11:27:00	1:17:00
14-nov	SJO	5800070433	301053		C	₡ 27.293,00	₡ 10.334,82	N	10:40:00	11:22:00	0:42:00
14-nov	CAR	5800071562	301117		M	₡ 15.868,00	₡ 3.183,62	N	14:58:00	16:43:00	1:45:00
14-nov	SJO	5800072478	301165		C	₡ 35.203,00	₡ 7.439,99	N	8:34:00	9:51:00	1:17:00
14-nov	SJO	5800072658	301172		M	₡ 12.264,00	₡ 3.475,00	N	9:08:00	9:51:00	0:43:00
15-nov	SJO	5800072792	301174	X	C	₡ 24.099,00	₡ 7.548,40	N	9:31:00	10:58:00	1:27:00
15-nov	ALA	5800072985	301181	X	C	₡ 16.983,00	₡ 10.101,82	N	9:57:00	11:35:00	1:38:00
15-nov	SJO	5800073144	301185		C	₡ 35.203,00	₡ 8.316,80	N	10:25:00	11:37:00	1:12:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
15-nov	SJO	5800073682	301199		M	₡ 13.218,00	₡ 3.558,78	N	11:52:00	12:28:00	0:36:00
15-nov	SJO	5800074160	301221	X	M	₡ 37.365,00	₡ 3.197,00	N	13:42:00	14:09:00	0:27:00
15-nov	SJO	5800074171	301226		M	₡ 12.455,00	₡ 3.106,48	N	13:58:00	14:40:00	0:42:00
15-nov	SJO	5800074311	301232		M	₡ 24.845,00	₡ 4.132,30	N	14:24:00	15:38:00	1:14:00
15-nov	SJO	5800076423	301299	X	C	₡ 14.945,00	₡ 6.665,76	N	10:07:00	11:54:00	1:47:00
16-nov	SJO	5800078427	301433		C	₡ 35.678,00	₡ 16.535,00	N	8:50:00	10:52:00	2:02:00
16-nov	SJO	5800079363	301450		C	₡ 27.293,00	₡ 3.800,00	N	10:44:00	11:25:00	0:41:00
16-nov	SJO	5800079944	301471	X	M	₡ 27.765,00	₡ 8.221,09	N	12:05:00	14:02:00	1:57:00
16-nov	ALA	5800080037	301474		M	₡ 14.685,00	₡ 11.411,53	N	12:16:00	14:06:00	1:50:00
16-nov	SJO	5800080232	301476		M	₡ 9.701,00	₡ 5.966,40	S	12:39:00	13:23:00	0:44:00
16-nov	SJO	5800080269	301480	X	M	₡ 31.465,00	₡ 6.834,00	N	12:56:00	14:57:00	2:01:00
16-nov	ALA	5800080450	301486	X	M	₡ 15.947,00	₡ 6.349,40	N	13:26:00	16:52:00	3:26:00
16-nov	SJO	5800080799	301502		M	₡ 33.675,00	₡ 4.207,56	N	14:35:00	15:46:00	1:11:00
16-nov	SJO	5800080839	301504		M	₡ 24.910,00	₡ 4.009,47	N	14:42:00	15:20:00	0:38:00
16-nov	SJO	5800080869	301506	X	M	₡ 33.935,00	₡ 6.066,63	N	14:49:00	16:14:00	1:25:00
17-nov	ALA	5800082291	301548		C	₡ 70.406,00	₡ 11.083,18	N	8:55:00	10:30:00	1:35:00
17-nov	CAR	5800083982	301613		C	₡ 35.203,00	₡ 6.066,63	N	14:15:00	14:54:00	0:39:00
17-nov	SJO	5800084159	301624		M	₡ 19.994,00	₡ 3.463,31	N	15:02:00	16:35:00	1:33:00
18-nov	CAR	5800085693	301674	X	M	₡ 50.747,00	₡ 5.949,38	N	9:28:00	14:12:00	4:44:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
18-nov	SJO	5800086197	301696		M	₡ 39.984,00	₡ 4.101,54	N	11:02:00	11:44:00	0:42:00
20-nov	CAR	5800088506	301818		C	₡ 35.203,00	₡ 11.327,19	N	9:22:00	15:26:00	6:04:00
20-nov	SJO	5800088593	301822	X	M	₡ 41.901,00	₡ 7.789,11	N	9:37:00	10:17:00	0:40:00
20-nov	SJO	5800089726	301863		M	₡ 10.154,00	₡ 4.763,42	S	13:29:00	14:30:00	1:01:00
20-nov	SJO	5800089964	301869		C	₡ 67.932,00	₡ 10.032,86	N	14:13:00	16:12:00	1:59:00
21-nov	ALA	5800091140	301921		M	₡ 43.127,00	₡ 7.410,02	N	8:47:00	11:39:00	2:52:00
21-nov	ALA	5800091402	301923	X	C	₡ 24.099,00	₡ 9.855,84	N	9:04:00	10:41:00	1:37:00
21-nov	SJO	5800091489	301929		M	₡ 20.976,00	₡ 6.067,56	N	9:33:00	10:19:00	0:46:00
21-nov	SJO	5800100736	302225	X	C	₡ 16.983,00	₡ 8.293,82	N	10:41:00	13:17:00	2:36:00
22-nov	SJO	5800101067	302241	X	C	₡ 24.099,00	₡ 12.522,64	N	11:33:00	12:51:00	1:18:00
22-nov	SJO	5800101226	302245	X	M	₡ 48.110,00	₡ 3.974,44	N	11:54:00	12:23:00	0:29:00
23-nov	SJO	5800101750	302275		C	₡ 16.983,00	₡ 12.723,42	N	14:14:00	15:21:00	1:07:00
23-nov	ALA	5800103481	302335		C	₡ 42.216,00	₡ 15.282,48	N	9:25:00	10:40:00	1:15:00
23-nov	CAR	5800103703	302344		C	₡ 48.956,00	₡ 14.621,21	N	10:22:00	14:42:00	4:20:00
23-nov	CAR	5800103970	302348		C	₡ 24.099,00	₡ 7.955,20	N	10:41:00	12:35:00	1:54:00
23-nov	SJO	5800104161	302352		M	₡ 29.660,00	₡ 3.557,47	N	11:15:00	11:45:00	0:30:00
24-nov	SJO	5800104222	302361		M	₡ 26.392,00	₡ 3.856,51	N	11:41:00	12:45:00	1:04:00
24-nov	SJO	5800104386	302365		M	₡ 16.894,00	₡ 3.508,65	N	12:06:00	12:58:00	0:52:00
24-nov	SJO	5800105164	302402		C	₡ 32.650,00	₡ 4.060,09	N	15:05:00	15:36:00	0:31:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
24-nov	ALA	5800103340	302436		M	₡ 70.769,00	₡ 5.895,62	N	8:59:00	10:03:00	1:04:00
25-nov	CAR	5800106442	302445	X	C	₡ 16.983,00	₡ 6.621,42	N	9:28:00	11:34:00	2:06:00
27-nov	ALA	5800106525	302451		C	₡ 40.391,00	₡ 8.144,84	N	9:48:00	10:38:00	0:50:00
27-nov	SJO	5800106606	302455	X	C	₡ 24.067,00	₡ 1.050,90	N	10:07:00	10:36:00	0:29:00
27-nov	SJO	5800106712	302459		C	₡ 35.203,00	₡ 6.264,79	N	10:22:00	11:55:00	1:33:00
27-nov	SJO	5800106893	302473		C	₡ 24.099,00	₡ 17.901,44	N	10:59:00	13:04:00	2:05:00
27-nov	SJO	5800107423	302500		M	₡ 14.445,00	₡ 3.151,46	N	12:57:00	13:51:00	0:54:00
27-nov	ALA	5800107549	302505		M	₡ 46.221,00	₡ 16.084,89	N	13:40:00	14:47:00	1:07:00
28-nov	SJO	5800108998	302554		C	₡ 16.983,00	₡ 8.293,82	N	8:17:00	9:35:00	1:18:00
28-nov	ALA	5800109165	302558	X	M	₡ 23.596,00	₡ 5.251,02	N	8:59:00	11:08:00	2:09:00
28-nov	SJO	5800109478	302567	X	M	₡ 13.443,00	₡ 6.830,85	N	9:55:00	11:08:00	1:13:00
28-nov	ALA	5800111085	302621		C	₡ 27.293,00	₡ 5.518,00	N	15:31:00	16:35:00	1:04:00
28-nov	CAR	5800112200	302657	X	M	₡ 41.174,00	₡ 9.332,08	N	8:03:00	10:03:00	2:00:00
28-nov	ALA	5800112209	302659	X	C	₡ 24.099,00	₡ 11.844,64	N	8:11:00	10:18:00	2:07:00
29-nov	ALA	5800112303	302660	X	M	₡ 24.910,00	₡ 6.258,17	N	8:19:00	10:31:00	2:12:00
29-nov	SJO	5800112385	302661		M	₡ 33.377,00	₡ 5.198,00	N	8:26:00	9:32:00	1:06:00
30-nov	SJO	5800112458	302662		C	₡ 27.293,00	₡ 6.086,02	N	8:41:00	9:59:00	1:18:00
30-nov	ALA	5800113070	302669	X	M	₡ 20.827,00	₡ 4.855,09	N	9:12:00	10:19:00	1:07:00
30-nov	SJO	5800115836	302791	X	C	₡ 35.203,00	₡ 6.714,39	N	10:25:00	11:07:00	0:42:00

FECHA	AV	SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS	COBRO ENV	H. Solicitud	H. Entrega	Llegada
30-nov	ALA	5800115424	302806		M	₡ 29.277,00	₡ 16.391,26	N	11:30:00	14:48:00	3:18:00
30-nov	SJO	5800116678	302813	X	C	₡ 14.542,00	₡ 3.277,95	N	12:08:00	14:20:00	2:12:00
						₡ 3.191.842,00	₡ 874.586,29				1:35:48

Nota: (Villalobos, 2024)

En el Apéndice 4, se detallan los datos del mes de setiembre con el cual se hizo una simulación realista, eliminando los datos del cobro actual y colocando los nuevos datos del proveedor seleccionado en la propuesta.

Apéndice 4 Simulación del escenario realista, mes setiembre

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4876746	292748	7	C	₡ 27.293,00	₡ 3.896,00
4877600	292761	6	C	₡ 33.591,00	₡ 3.685,00
4877870	292772	7	M	₡ 16.328,00	₡ 3.153,00
4878140	292788	5	M	₡ 48.520,00	₡ 2.644,00
4879488	292806	8	M	₡ 23.959,00	₡ 3.458,00
4879715	292811	8	C	₡ 27.293,00	₡ 4.106,00
4879957	292827	10	M	₡ 16.377,00	₡ 3.763,00
4880356	292841	7	M	₡ 46.711,00	₡ 3.153,00
4880611	292842	2	M	₡ 16.129,00	₡ 1.729,00
4881236	292868	10	M	₡ 13.996,00	₡ 3.763,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4881342	292877	5	C	₪ 35.203,00	₪ 3.373,00
4882968	292955	9	M	₪ 37.365,00	₪ 3.763,00
4883154	292959	4	C	₪ 27.293,00	₪ 3.158,00
4883227	292965	4	M	₪ 24.910,00	₪ 2.237,00
4883343	292966	10	C	₪ 70.406,00	₪ 4.422,00
4883638	292983	8	C	₪ 16.983,00	₪ 4.106,00
4884827	293054	10	C	₪ 27.293,00	₪ 4.422,00
4885717	293107	8	M	₪ 33.371,00	₪ 3.458,00
4886126	293113	4	M	₪ 16.782,00	₪ 2.237,00
4886138	293115	11	M	₪ 20.627,00	₪ 4.068,00
4886233	293119	4	M	₪ 24.910,00	₪ 2.237,00
4886313	293123	6	M	₪ 26.704,00	₪ 2.848,00
4886664	293137	10	C	₪ 40.391,00	₪ 4.422,00
4886840	293149	10	M	₪ 16.853,00	₪ 3.763,00
4887328	293174	10	M	₪ 18.157,00	₪ 3.763,00
4887598	293177	8	M	₪ 29.677,00	₪ 3.458,00
4888845	293240	6	M	₪ 25.436,00	₪ 2.848,00
4888929	293244	12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4889457	293270	11	M	₪ 59.303,00	₪ 4.068,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO		COBRO EXPRESS
4890217	293312	8	C	₪	35.203,00	₪ 4.106,00
4892337	293399	10	M	₪	33.935,00	₪ 3.763,00
4891917	293396	6	C	₪	35.203,00	₪ 3.685,00
4894596	293509	7	M	₪	42.328,00	₪ 3.153,00
4895282	293528	8	C	₪	35.203,00	₪ 4.106,00
4895358	293533	12	C	₪	24.099,00	₪ 5.052,00
4895576	293539	2	M	₪	24.910,00	₪ 1.729,00
4895731	293556	9	C	₪	27.293,00	₪ 4.106,00
4896521	293569	12	M	₪	27.690,00	₪ 4.373,00
4898068	293615	10	M	₪	25.886,00	₪ 3.763,00
4898554	293639	10	C	₪	27.293,00	₪ 4.422,00
4898837	293659	2	M	₪	31.101,00	₪ 1.729,00
4898906	293661	2	M	₪	28.526,00	₪ 1.729,00
4899643	293691	11	C	₪	16.983,00	₪ 4.737,00
4901267	293771	1	C	₪	86.786,00	₪ 2.106,00
4901389	293773	12	M	₪	17.993,00	₪ 4.373,00
4901694	293788	12	M	₪	42.079,00	₪ 4.373,00
4902339	293831	5	M	₪	36.415,00	₪ 2.644,00
4902651	293836	10	M	₪	25.223,00	₪ 3.763,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4903975	293890	6	C	₪ 16.983,00	₪ 3.685,00
4904121	293893	8	C	₪ 52.171,00	₪ 4.106,00
4904173	293894	6	C	₪ 27.293,00	₪ 3.685,00
4904359	293900	2	C	₪ 24.993,00	₪ 2.317,00
4904888	293927	11	C	₪ 24.099,00	₪ 4.737,00
4904900	293930	10	C	₪ 54.586,00	₪ 4.422,00
4905015	293934	8	M	₪ 19.525,00	₪ 3.458,00
4905397	293967	4	M	₪ 16.195,00	₪ 2.237,00
4907644	294073	4	M	₪ 16.145,00	₪ 2.237,00
4907845	294084	8	C	₪ 27.293,00	₪ 4.106,00
4908446	294120	12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4912700	294292	9	M	₪ 20.367,00	₪ 3.763,00
4913343	294309	12	C	₪ 41.082,00	₪ 5.052,00
4913674	294324	6	C	₪ 24.099,00	₪ 3.685,00
4913617	294329	12	C	₪ 41.065,00	₪ 5.052,00
4913932	294338	6	C	₪ 35.203,00	₪ 3.685,00
4915002	294387	5	M	₪ 30.376,00	₪ 2.644,00
4916192	294430	12	C	₪ 38.218,00	₪ 5.052,00
4917037	294459	6	M	₪ 18.904,00	₪ 2.848,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4917911	294498	4	C	₪ 27.293,00	₪ 3.158,00
4919491	294583	9	C	₪ 16.983,00	₪ 4.106,00
4919713	294592	8	M	₪ 21.322,00	₪ 3.458,00
4920270	294612	8	M	₪ 44.790,00	₪ 3.458,00
4922120	294701	4	C	₪ 24.099,00	₪ 3.158,00
4922803	294722	6	M	₪ 25.436,00	₪ 2.848,00
4923013	294734	12	M	₪ 27.236,00	₪ 4.373,00
4922814	294739	3	M	₪ 163.942,00	₪ 1.983,00
4923303	294744	9	M	₪ 24.910,00	₪ 3.763,00
4924029	294798	12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4924035	294794	7	M	₪ 16.967,00	₪ 3.153,00
4925135	294854	4	M	₪ 68.699,00	₪ 2.237,00
4925363	294861	12	C	₪ 52.186,00	₪ 5.052,00
4925496	294877	8	C	₪ 35.203,00	₪ 4.106,00
4926023	294903	12	M	₪ 47.919,00	₪ 4.373,00
4926638	294938	6	C	₪ 35.203,00	₪ 3.685,00
4928114	294987	6	C	₪ 40.391,00	₪ 3.685,00
4928217	294989	12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4928375	294992	6	M	₪ 16.317,00	₪ 2.848,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4930440	295110	9	M	₪ 20.976,00	₪ 3.763,00
4930635	295112	2	M	₪ 24.435,00	₪ 1.729,00
4932034	295173	9	M	₪ 17.993,00	₪ 3.763,00
4932895	295180	5	M	₪ 85.718,00	₪ 2.644,00
4933182	295194	12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4935900	295330	10	M	₪ 33.935,00	₪ 3.763,00
4937514	295401	10	C	₪ 105.609,00	₪ 4.422,00
4940363	295603	6	M	₪ 27.498,00	₪ 2.848,00
4940684	295526	2	M	₪ 23.959,00	₪ 1.729,00
4940822	295539	7	C	₪ 46.711,00	₪ 3.896,00
4941292	295563	12	M	₪ 11.903,00	₪ 4.373,00
4942987	295638	8	C	₪ 35.203,00	₪ 4.106,00
4943108	295639	12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4943143	295641	12	M	₪ 28.891,00	₪ 4.373,00
4943288	295646	8	M	₪ 33.935,00	₪ 3.458,00
4943452	295661	11	M	₪ 35.203,00	₪ 4.068,00
4944783	295735	12	M	₪ 22.343,00	₪ 4.373,00
4946011	295914	8	C	₪ 70.718,00	₪ 4.106,00
4946129	295779	11	C	₪ 35.203,00	₪ 4.737,00

SAP	NUM SERVICIO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4946277	295794	2	M	₪ 9.847,00	₪ 1.729,00
4948527	295912	5	C	₪ 16.983,00	₪ 3.370,00
4948736	295915	9	C	₪ 27.293,00	₪ 4.106,00
4950451	295964	6	C	₪ 24.099,00	₪ 3.685,00
4950554	295966	8	C	₪ 24.099,00	₪ 4.106,00
4950611	295971	12	M	₪ 57.052,00	₪ 4.373,00
4950850	295977	2	M	₪ 71.301,00	₪ 1.729,00
4955062	296169	6	M	₪ 32.035,00	₪ 2.848,00
4955161	296175	6	C	₪ 27.293,00	₪ 3.685,00
4955416	296180	12	M	₪ 14.420,00	₪ 4.373,00
4956102	296212	12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4956267	296225	6	C	₪ 27.293,00	₪ 3.685,00
4956914	296257	12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4957083	296264	8	C	₪ 27.293,00	₪ 4.106,00
				₪ 3.900.210,00	₪ 434.290,00

Nota: (Villalobos, 2024)

Se encuentra en el Apéndice 5 el mismo cuadro del mes de setiembre pero con datos del cobro express todos a 12 Kg. para obtener el escenario pesimista.

Apéndice 5 Simulación del escenario pesimista mes setiembre

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4876746	292748	X	12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4877600	292761		12	C	₪ 33.591,00	₪ 5.052,00
4877870	292772	X	12	M	₪ 16.328,00	₪ 4.373,00
4878140	292788		12	M	₪ 48.520,00	₪ 4.373,00
4879488	292806	X	12	M	₪ 23.959,00	₪ 4.373,00
4879715	292811		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4879957	292827		12	M	₪ 16.377,00	₪ 4.373,00
4880356	292841		12	M	₪ 46.711,00	₪ 4.373,00
4880611	292842		12	M	₪ 16.129,00	₪ 4.373,00
4881236	292868		12	M	₪ 13.996,00	₪ 4.373,00
4881342	292877		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4882968	292955	X	12	M	₪ 37.365,00	₪ 4.373,00
4883154	292959		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4883227	292965	X	12	M	₪ 24.910,00	₪ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4883343	292966		12	C	₪ 70.406,00	₪ 5.052,00
4883638	292983		12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4884827	293054		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4885717	293107	X	12	M	₪ 33.371,00	₪ 4.373,00
4886126	293113		12	M	₪ 16.782,00	₪ 4.373,00
4886138	293115	X	12	M	₪ 20.627,00	₪ 4.373,00
4886233	293119		12	M	₪ 24.910,00	₪ 4.373,00
4886313	293123		12	M	₪ 26.704,00	₪ 4.373,00
4886664	293137		12	C	₪ 40.391,00	₪ 5.052,00
4886840	293149	X	12	M	₪ 16.853,00	₪ 4.373,00
4887328	293174		12	M	₪ 18.157,00	₪ 4.373,00
4887598	293177		12	M	₪ 29.677,00	₪ 4.373,00
4888845	293240		12	M	₪ 25.436,00	₪ 4.373,00
4888929	293244		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4889457	293270		12	M	₪ 59.303,00	₪ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4890217	293312		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4892337	293399		12	M	₪ 33.935,00	₪ 4.373,00
4891917	293396		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4894596	293509		12	M	₪ 42.328,00	₪ 4.373,00
4895282	293528		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4895358	293533	X	12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4895576	293539		12	M	₪ 24.910,00	₪ 4.373,00
4895731	293556		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4896521	293569	X	12	M	₪ 27.690,00	₪ 4.373,00
4898068	293615		12	M	₪ 25.886,00	₪ 4.373,00
4898554	293639		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4898837	293659	X	12	M	₪ 31.101,00	₪ 4.373,00
4898906	293661		12	M	₪ 28.526,00	₪ 4.373,00
4899643	293691		12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4901267	293771		12	C	₪ 86.786,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4901389	293773		12	M	₪ 17.993,00	₪ 4.373,00
4901694	293788		12	M	₪ 42.079,00	₪ 4.373,00
4902339	293831	X	12	M	₪ 36.415,00	₪ 4.373,00
4902651	293836		12	M	₪ 25.223,00	₪ 4.373,00
4903975	293890		12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4904121	293893		12	C	₪ 52.171,00	₪ 5.052,00
4904173	293894		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4904359	293900	X	12	C	₪ 24.993,00	₪ 5.052,00
4904888	293927		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4904900	293930		12	C	₪ 54.586,00	₪ 5.052,00
4905015	293934	X	12	M	₪ 19.525,00	₪ 4.373,00
4905397	293967		12	M	₪ 16.195,00	₪ 4.373,00
4907644	294073		12	M	₪ 16.145,00	₪ 4.373,00
4907845	294084		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4908446	294120		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4912700	294292	X	12	M	₪ 20.367,00	₪ 4.373,00
4913343	294309		12	C	₪ 41.082,00	₪ 5.052,00
4913674	294324		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4913617	294329		12	C	₪ 41.065,00	₪ 5.052,00
4913932	294338		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4915002	294387	X	12	M	₪ 30.376,00	₪ 4.373,00
4916192	294430		12	C	₪ 38.218,00	₪ 5.052,00
4917037	294459		12	M	₪ 18.904,00	₪ 4.373,00
4917911	294498		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4919491	294583		12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4919713	294592	X	12	M	₪ 21.322,00	₪ 4.373,00
4920270	294612		12	M	₪ 44.790,00	₪ 4.373,00
4922120	294701		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4922803	294722		12	M	₪ 25.436,00	₪ 4.373,00
4923013	294734		12	M	₪ 27.236,00	₪ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4922814	294739		12	M	₪ 163.942,00	₪ 4.373,00
4923303	294744		12	M	₪ 24.910,00	₪ 4.373,00
4924029	294798		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4924035	294794	X	12	M	₪ 16.967,00	₪ 4.373,00
4925135	294854	X	12	M	₪ 68.699,00	₪ 4.373,00
4925363	294861		12	C	₪ 52.186,00	₪ 5.052,00
4925496	294877		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4926023	294903		12	M	₪ 47.919,00	₪ 4.373,00
4926638	294938		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4928114	294987		12	C	₪ 40.391,00	₪ 5.052,00
4928217	294989		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4928375	294992		12	M	₪ 16.317,00	₪ 4.373,00
4930440	295110		12	M	₪ 20.976,00	₪ 4.373,00
4930635	295112	X	12	M	₪ 24.435,00	₪ 4.373,00
4932034	295173		12	M	₪ 17.993,00	₪ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4932895	295180		12	M	₪ 85.718,00	₪ 4.373,00
4933182	295194		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4935900	295330		12	M	₪ 33.935,00	₪ 4.373,00
4937514	295401		12	C	₪ 105.609,00	₪ 5.052,00
4940363	295603		12	M	₪ 27.498,00	₪ 4.373,00
4940684	295526	X	12	M	₪ 23.959,00	₪ 4.373,00
4940822	295539		12	C	₪ 46.711,00	₪ 5.052,00
4941292	295563	X	12	M	₪ 11.903,00	₪ 4.373,00
4942987	295638		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4943108	295639		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4943143	295641	X	12	M	₪ 28.891,00	₪ 4.373,00
4943288	295646		12	M	₪ 33.935,00	₪ 4.373,00
4943452	295661		12	M	₪ 35.203,00	₪ 4.373,00
4944783	295735		12	M	₪ 22.343,00	₪ 4.373,00
4946011	295914		12	C	₪ 70.718,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
4946129	295779		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4946277	295794		12	M	₪ 9.847,00	₪ 4.373,00
4948527	295912		12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4948736	295915		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4950451	295964		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4950554	295966	X	12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
4950611	295971		12	M	₪ 57.052,00	₪ 4.373,00
4950850	295977		12	M	₪ 71.301,00	₪ 4.373,00
4955062	296169		12	M	₪ 32.035,00	₪ 4.373,00
4955161	296175		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4955416	296180	X	12	M	₪ 14.420,00	₪ 4.373,00
4956102	296212	X	12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4956267	296225		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4956914	296257	X	12	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
4957083	296264		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO	COBRO EXPRESS
					₡ 3.900.210,00	₡ 558.411,00

Nota: (Villalobos, 2024)

En el Apéndice 6 , se detallan los datos del mes de octubre con el cual se hizo una simulación realista, eliminando los datos del cobro actual y colocando los nuevos datos del proveedor seleccionado en la propuesta.

Apéndice 6 Simulación del escenario real, mes de octubre

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4958013	296326	X	5	C	₡ 36.824,00	₡ 3.370,00
4956032	296327		7	C	₡ 40.391,00	₡ 3.896,00
4958163	296331		12	M	₡ 27.530,00	₡ 4.678,00
4958752	296398		8	C	₡ 70.406,00	₡ 4.106,00
4958841	296368		10	C	₡ 41.082,00	₡ 4.737,00
4958929	296372		11	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
4959023	296376		11	M	₡ 16.967,00	₡ 4.373,00
4959098	296379		4	C	₡ 35.203,00	₡ 3.158,00
4959176	296382		1	C	₡ 42.544,00	₡ 2.317,00
4964061	296609	X	3	C	₡ 52.186,00	₡ 2.948,00
4964162	296610		8	M	₡ 36.162,00	₡ 3.458,00
4964242	296611		4	C	₡ 54.586,00	₡ 3.158,00
4964318	296612		9	M	₡ 17.489,00	₡ 3.763,00
4966762	296756		2	M	₡ 17.801,00	₡ 1.729,00
4966955	296759	X	7	M	₡ 24.099,00	₡ 3.153,00
4967819	296784	X	2	M	₡ 18.030,00	₡ 1.729,00
4968022	296804	X	1	M	₡ 37.365,00	₡ 1.576,00
4968344	296808		3	M	₡ 45.015,00	₡ 1.983,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4968580	296822		12	M	₺ 27.205,00	₺ 4.678,00
4968684	296827		9	M	₺ 47.195,00	₺ 3.763,00
4968694	296828		8	M	₺ 21.692,00	₺ 3.458,00
4969407	296847		12	C	₺ 27.293,00	₺ 5.367,00
4970995	296910		2	C	₺ 23.780,00	₺ 2.527,00
4972249	296973		6	M	₺ 24.463,00	₺ 2.848,00
4972577	296988		6	M	₺ 35.203,00	₺ 2.848,00
4972805	297002		11	M	₺ 19.396,00	₺ 4.373,00
4972885	297008		6	C	₺ 35.203,00	₺ 3.685,00
4974480	297084	X	12	M	₺ 16.129,00	₺ 4.678,00
4975311	297127		8	C	₺ 27.293,00	₺ 4.106,00
4976744	297161		3	M	₺ 28.891,00	₺ 1.983,00
4976812	297164		10	M	₺ 31.916,00	₺ 4.068,00
4977482	297189		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.367,00
4977807	297207		7	C	₺ 27.293,00	₺ 3.896,00
4979832	297304	X	4	C	₺ 35.203,00	₺ 3.158,00
4982732	297438	X	3	C	₺ 24.099,00	₺ 2.948,00
4983790	297452		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.367,00
4987132	297621		12	C	₺ 27.273,00	₺ 5.367,00
4987598	297639	X	10	M	₺ 31.465,00	₺ 4.068,00
4987917	297659		6	C	₺ 27.293,00	₺ 3.685,00
4988051	297662	X	11	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4989796	297738		7	C	₺ 24.099,00	₺ 3.896,00
4990500	297761	X	12	M	₺ 67.439,00	₺ 4.678,00
4990588	297766	X	5	M	₺ 18.878,00	₺ 2.644,00
4992819	297849		2	M	₺ 17.055,00	₺ 1.729,00
4993023	297850	X	9	M	₺ 21.599,00	₺ 3.763,00
4993183	297860		6	C	₺ 24.099,00	₺ 3.685,00
4993349	297869		5	M	₺ 4.305,00	₺ 2.644,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4994457	297916		10	C	₡ 59.303,00	₡ 4.737,00
4995441	297949	X	12	C	₡ 35.203,00	₡ 5.367,00
4995985	297968	X	10	M	₡ 19.583,00	₡ 4.068,00
4995892	297971		9	M	₡ 18.252,00	₡ 3.763,00
4997089	298018		4	C	₡ 27.293,00	₡ 3.158,00
4997288	298028		12	C	₡ 27.290,00	₡ 5.367,00
4997351	298029		5	C	₡ 16.983,00	₡ 3.370,00
4999137	298109	X	2	M	₡ 25.040,00	₡ 1.729,00
4999187	298112		8	C	₡ 35.203,00	₡ 4.106,00
5800001450	298215	X	10	M	₡ 16.967,00	₡ 4.068,00
5800002215	298224		4	M	₡ 26.900,00	₡ 2.237,00
5800003914	298360	X	5	M	₡ 28.526,00	₡ 2.644,00
5800004051	298364		10	M	₡ 33.935,00	₡ 4.068,00
5800004123	298366	X	6	C	₡ 16.983,00	₡ 3.685,00
5800004224	298369		9	M	₡ 55.060,00	₡ 3.763,00
5800004297	298374	X	6	M	₡ 7.433,00	₡ 2.848,00
5800004851	298389		10	M	₡ 26.900,00	₡ 4.068,00
5800005874	298435		7	C	₡ 46.711,00	₡ 3.896,00
5800009156	298539		2	C	₡ 11.903,00	₡ 2.527,00
5800009294	298543	X	10	C	₡ 35.203,00	₡ 4.737,00
5800009641	298557		1	C	₡ 109.069,00	₡ 2.317,00
5800011228	298618		5	M	₡ 24.124,00	₡ 2.644,00
5800011334	298622	X	5	M	₡ 46.420,00	₡ 2.644,00
5800012036	298649		6	C	₡ 35.203,00	₡ 3.685,00
5800013573	298729	X	6	M	₡ 16.112,00	₡ 2.848,00
5800014501	298776		8	C	₡ 35.203,00	₡ 4.106,00
5800014753	298785		8	M	₡ 23.255,00	₡ 3.458,00
5800016666	298873		11	C	₡ 27.236,00	₡ 5.052,00
5800017223	298890	X	12	C	₡ 35.203,00	₡ 5.367,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800017268	298897		2	M	₡ 15.345,00	₡ 1.729,00
5800017329	298902		4	M	₡ 19.052,00	₡ 2.237,00
5800017735	298922	X	6	M	₡ 16.129,00	₡ 2.848,00
5800019169	298974		10	C	₡ 35.715,00	₡ 4.737,00
5800019261	298975	X	6	C	₡ 49.601,00	₡ 3.685,00
5800019670	299005		6	C	₡ 27.293,00	₡ 3.685,00
5800019781	299006	X	1	C	₡ 27.293,00	₡ 2.317,00
5800020213	299012		12	C	₡ 24.099,00	₡ 5.367,00
5800022684	299138		4	C	₡ 45.345,00	₡ 3.158,00
5800023409	299158	X	10	M	₡ 8.488,00	₡ 4.068,00
5800023478	299160	X	5	M	₡ 43.672,00	₡ 2.644,00
5800026024	299253		3	M	₡ 36.522,00	₡ 1.983,00
5800026620	299269		10	C	₡ 35.203,00	₡ 4.737,00
5800026767	299297	X	10	M	₡ 55.123,00	₡ 4.068,00
5800027343	299303		10	M	₡ 23.837,00	₡ 4.068,00
5800027834	299325		7	C	₡ 15.794,00	₡ 3.896,00
5800029314	299383	X	9	M	₡ 29.810,00	₡ 3.763,00
5800029378	299389	X	6	M	₡ 28.192,00	₡ 2.848,00
5800029457	299392	X	9	M	₡ 28.891,00	₡ 3.763,00
5800029880	299407		9	C	₡ 16.983,00	₡ 4.422,00
5800030277	299432		10	C	₡ 27.293,00	₡ 4.737,00
5800030734	299454	X	9	M	₡ 40.152,00	₡ 3.763,00
5800030881	299467		6	M	₡ 24.719,00	₡ 2.848,00
5800030943	299469	X	6	C	₡ 40.391,00	₡ 3.685,00
5800030994	299473	X	8	M	₡ 51.224,00	₡ 3.458,00
5800032895	299539		6	C	₡ 24.099,00	₡ 3.685,00
5800033027	299543	X	2	M	₡ 22.619,00	₡ 1.729,00
5800033143	299547		10	M	₡ 23.255,00	₡ 4.068,00
5800033727	299577		5	M	₡ 24.082,00	₡ 2.644,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800033861	299578	X	9	M	₪ 16.533,00	₪ 3.763,00
5800034123	299591		6	C	₪ 27.293,00	₪ 3.685,00
5800035206	299662	X	9	M	₪ 25.671,00	₪ 3.763,00
5800035492	299673		6	C	₪ 35.203,00	₪ 3.685,00
5800036366	299707		6	C	₪ 45.363,00	₪ 3.685,00
5800036867	299735	X	10	C	₪ 37.365,00	₪ 4.737,00
5800037430	299757		6	C	₪ 27.293,00	₪ 3.685,00
					₪ 3.426.467,00	₪ 403.483,00

Nota: (Villalobos, 2024)

Se encuentra en el Apéndice 7 el mismo cuadro del mes de octubre pero con datos del cobro express todos a 12 Kg. para obtener el escenario pesimista.

Apéndice 7 Simulación del escenario pesimista, mes de octubre

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4958013	296326	X	5	C	₪ 36.824,00	₪ 5.052,00
4956032	296327		7	C	₪ 40.391,00	₪ 5.052,00
4958163	296331		12	M	₪ 27.530,00	₪ 4.373,00
4958752	296398		8	C	₪ 70.406,00	₪ 5.052,00
4958841	296368		10	C	₪ 41.082,00	₪ 5.052,00
4958929	296372		11	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
4959023	296376		11	M	₪ 16.967,00	₪ 4.373,00
4959098	296379		4	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
4959176	296382		1	C	₪ 42.544,00	₪ 5.052,00
4964061	296609	X	3	C	₪ 52.186,00	₪ 5.052,00
4964162	296610		8	M	₪ 36.162,00	₪ 4.373,00
4964242	296611		4	C	₪ 54.586,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4964318	296612		9	M	₺ 17.489,00	₺ 4.373,00
4966762	296756		2	M	₺ 17.801,00	₺ 4.373,00
4966955	296759	X	7	M	₺ 24.099,00	₺ 4.373,00
4967819	296784	X	2	M	₺ 18.030,00	₺ 4.373,00
4968022	296804	X	1	M	₺ 37.365,00	₺ 4.373,00
4968344	296808		3	M	₺ 45.015,00	₺ 4.373,00
4968580	296822		12	M	₺ 27.205,00	₺ 4.373,00
4968684	296827		9	M	₺ 47.195,00	₺ 4.373,00
4968694	296828		8	M	₺ 21.692,00	₺ 4.373,00
4969407	296847		12	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
4970995	296910		2	C	₺ 23.780,00	₺ 5.052,00
4972249	296973		6	M	₺ 24.463,00	₺ 4.373,00
4972577	296988		6	M	₺ 35.203,00	₺ 4.373,00
4972805	297002		11	M	₺ 19.396,00	₺ 4.373,00
4972885	297008		6	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
4974480	297084	X	12	M	₺ 16.129,00	₺ 4.373,00
4975311	297127		8	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
4976744	297161		3	M	₺ 28.891,00	₺ 4.373,00
4976812	297164		10	M	₺ 31.916,00	₺ 4.373,00
4977482	297189		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4977807	297207		7	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
4979832	297304	X	4	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
4982732	297438	X	3	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4983790	297452		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4987132	297621		12	C	₺ 27.273,00	₺ 5.052,00
4987598	297639	X	10	M	₺ 31.465,00	₺ 4.373,00
4987917	297659		6	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
4988051	297662	X	11	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
4989796	297738		7	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4990500	297761	X	12	M	₺ 67.439,00	₺ 4.373,00
4990588	297766	X	5	M	₺ 18.878,00	₺ 4.373,00
4992819	297849		2	M	₺ 17.055,00	₺ 4.373,00
4993023	297850	X	9	M	₺ 21.599,00	₺ 4.373,00
4993183	297860		6	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
4993349	297869		5	M	₺ 4.305,00	₺ 4.373,00
4994457	297916		10	C	₺ 59.303,00	₺ 5.052,00
4995441	297949	X	12	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
4995985	297968	X	10	M	₺ 19.583,00	₺ 4.373,00
4995892	297971		9	M	₺ 18.252,00	₺ 4.373,00
4997089	298018		4	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
4997288	298028		12	C	₺ 27.290,00	₺ 5.052,00
4997351	298029		5	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
4999137	298109	X	2	M	₺ 25.040,00	₺ 4.373,00
4999187	298112		8	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800001450	298215	X	10	M	₺ 16.967,00	₺ 4.373,00
5800002215	298224		4	M	₺ 26.900,00	₺ 4.373,00
5800003914	298360	X	5	M	₺ 28.526,00	₺ 4.373,00
5800004051	298364		10	M	₺ 33.935,00	₺ 4.373,00
5800004123	298366	X	6	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800004224	298369		9	M	₺ 55.060,00	₺ 4.373,00
5800004297	298374	X	6	M	₺ 7.433,00	₺ 4.373,00
5800004851	298389		10	M	₺ 26.900,00	₺ 4.373,00
5800005874	298435		7	C	₺ 46.711,00	₺ 5.052,00
5800009156	298539		2	C	₺ 11.903,00	₺ 5.052,00
5800009294	298543	X	10	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800009641	298557		1	C	₺ 109.069,00	₺ 5.052,00
5800011228	298618		5	M	₺ 24.124,00	₺ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800011334	298622	X	5	M	₪ 46.420,00	₪ 4.373,00
5800012036	298649		6	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800013573	298729	X	6	M	₪ 16.112,00	₪ 4.373,00
5800014501	298776		8	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800014753	298785		8	M	₪ 23.255,00	₪ 4.373,00
5800016666	298873		11	C	₪ 27.236,00	₪ 5.052,00
5800017223	298890	X	12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800017268	298897		2	M	₪ 15.345,00	₪ 4.373,00
5800017329	298902		4	M	₪ 19.052,00	₪ 4.373,00
5800017735	298922	X	6	M	₪ 16.129,00	₪ 4.373,00
5800019169	298974		10	C	₪ 35.715,00	₪ 5.052,00
5800019261	298975	X	6	C	₪ 49.601,00	₪ 5.052,00
5800019670	299005		6	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800019781	299006	X	1	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800020213	299012		12	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
5800022684	299138		4	C	₪ 45.345,00	₪ 5.052,00
5800023409	299158	X	10	M	₪ 8.488,00	₪ 4.373,00
5800023478	299160	X	5	M	₪ 43.672,00	₪ 4.373,00
5800026024	299253		3	M	₪ 36.522,00	₪ 4.373,00
5800026620	299269		10	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800026767	299297	X	10	M	₪ 55.123,00	₪ 4.373,00
5800027343	299303		10	M	₪ 23.837,00	₪ 4.373,00
5800027834	299325		7	C	₪ 15.794,00	₪ 5.052,00
5800029314	299383	X	9	M	₪ 29.810,00	₪ 4.373,00
5800029378	299389	X	6	M	₪ 28.192,00	₪ 4.373,00
5800029457	299392	X	9	M	₪ 28.891,00	₪ 4.373,00
5800029880	299407		9	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
5800030277	299432		10	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800030734	299454	X	9	M	₪ 40.152,00	₪ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800030881	299467		6	M	₡ 24.719,00	₡ 4.373,00
5800030943	299469	X	6	C	₡ 40.391,00	₡ 5.052,00
5800030994	299473	X	8	M	₡ 51.224,00	₡ 4.373,00
5800032895	299539		6	C	₡ 24.099,00	₡ 5.052,00
5800033027	299543	X	2	M	₡ 22.619,00	₡ 4.373,00
5800033143	299547		10	M	₡ 23.255,00	₡ 4.373,00
5800033727	299577		5	M	₡ 24.082,00	₡ 4.373,00
5800033861	299578	X	9	M	₡ 16.533,00	₡ 4.373,00
5800034123	299591		6	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
5800035206	299662	X	9	M	₡ 25.671,00	₡ 4.373,00
5800035492	299673		6	C	₡ 35.203,00	₡ 5.052,00
5800036366	299707		6	C	₡ 45.363,00	₡ 5.052,00
5800036867	299735	X	10	C	₡ 37.365,00	₡ 5.052,00
5800037430	299757		6	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
					₡ 3.426.467,00	₡ 527.121,00

Nota: (Villalobos, 2024)

En el Apéndice 8, se detallan los datos del mes de noviembre con el cual se hizo una simulación realista, eliminando los datos del cobro actual y colocando los nuevos datos del proveedor seleccionado en la propuesta.

Apéndice 8 Simulación del escenario real, mes de noviembre

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800038832	299807		8	C	₡ 70.406,00	₡ 4.106,00
5800039003	299809		4	C	₡ 27.293,00	₡ 3.158,00
5800039060	299812		7	C	₡ 27.293,00	₡ 3.896,00
5800042733	299972		12	M	₡ 9.333,00	₡ 4.678,00
5800042883	299977	X	2	M	₡ 31.186,00	₡ 1.729,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800042946	299979		10	M	₡ 20.537,00	₡ 4.068,00
5800043048	299986		11	M	₡ 16.967,00	₡ 4.373,00
5800045644	300066		6	M	₡ 17.058,00	₡ 2.848,00
5800046608	300105		2	M	₡ 30.716,00	₡ 1.729,00
5800047250	300136		8	C	₡ 16.983,00	₡ 4.106,00
5800048694	300194		11	C	₡ 35.203,00	₡ 5.052,00
5800048864	300198		12	M	₡ 15.978,00	₡ 4.678,00
5800049534	300221		11	M	₡ 12.801,00	₡ 4.373,00
5800049731	300226	X	10	M	₡ 22.142,00	₡ 4.068,00
5800050269	300250		9	C	₡ 27.293,00	₡ 4.422,00
5800050371	300256		12	C	₡ 63.729,00	₡ 5.367,00
5800050434	300262		11	M	₡ 12.455,00	₡ 4.373,00
5800050498	300269		2	M	₡ 12.589,00	₡ 1.729,00
5800051711	300313		6	C	₡ 35.203,00	₡ 3.685,00
5800052324	300331		12	C	₡ 38.642,00	₡ 5.367,00
5800052585	300344		12	M	₡ 29.423,00	₡ 4.678,00
5800054339	300441		10	M	₡ 23.808,00	₡ 4.068,00
5800054412	300444	X	11	M	₡ 25.040,00	₡ 4.373,00
5800054471	300445		5	C	₡ 16.983,00	₡ 3.370,00
5800054523	300447		12	M	₡ 3.946,00	₡ 4.678,00
5800054794	300456		5	M	₡ 33.935,00	₡ 2.644,00
5800054827	300459		12	M	₡ 29.423,00	₡ 4.678,00
5800055076	300468		3	M	₡ 13.606,00	₡ 1.983,00
5800055487	300489		7	C	₡ 16.983,00	₡ 3.896,00
5800055644	300495		11	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
5800056077	300520		6	C	₡ 33.966,00	₡ 3.685,00
5800057807	300586		6	C	₡ 16.983,00	₡ 3.685,00
5800061010	300704		6	C	₡ 27.293,00	₡ 3.685,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800062212	300737		5	M	₡ 27.205,00	₡ 2.644,00
5800064479	300812		10	C	₡ 27.293,00	₡ 4.737,00
5800064623	300820		12	C	₡ 35.203,00	₡ 5.367,00
5800064823	300825	X	5	M	₡ 14.445,00	₡ 2.644,00
5800064838	300827		4	M	₡ 30.176,00	₡ 2.237,00
5800065151	300845		12	C	₡ 27.293,00	₡ 5.367,00
5800065630	300870		8	M	₡ 27.293,00	₡ 3.458,00
5800067679	300937		11	C	₡ 24.099,00	₡ 5.052,00
5800067787	300939		8	C	₡ 48.270,00	₡ 4.106,00
5800068056	300950		5	M	₡ 42.613,00	₡ 2.644,00
5800064918	300955		7	C	₡ 49.147,00	₡ 3.896,00
5800068288	300959	X	3	M	₡ 29.718,00	₡ 1.983,00
5800068825	300985	X	9	M	₡ 21.959,00	₡ 3.763,00
5800070175	301042		1	M	₡ 16.129,00	₡ 1.576,00
5800070254	301044		10	M	₡ 12.752,00	₡ 4.068,00
5800070433	301053		10	C	₡ 27.293,00	₡ 4.737,00
5800071562	301117		4	M	₡ 15.868,00	₡ 2.237,00
5800072478	301165		6	C	₡ 35.203,00	₡ 3.685,00
5800072658	301172		7	M	₡ 12.264,00	₡ 3.153,00
5800072792	301174	X	6	C	₡ 24.099,00	₡ 3.685,00
5800072985	301181	X	10	C	₡ 16.983,00	₡ 4.737,00
5800073144	301185		5	C	₡ 35.203,00	₡ 3.370,00
5800073682	301199		6	M	₡ 13.218,00	₡ 2.848,00
5800074160	301221	X	3	M	₡ 37.365,00	₡ 1.983,00
5800074171	301226		6	M	₡ 12.455,00	₡ 2.848,00
5800074311	301232		5	M	₡ 24.845,00	₡ 2.644,00
5800076423	301299	X	5	C	₡ 14.945,00	₡ 3.370,00
5800078427	301433		12	C	₡ 35.678,00	₡ 5.367,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800079363	301450		7	C	₺ 27.293,00	₺ 3.896,00
5800079944	301471	X	5	M	₺ 27.765,00	₺ 2.644,00
5800080037	301474		12	M	₺ 14.685,00	₺ 4.678,00
5800080232	301476		12	M	₺ 9.701,00	₺ 4.678,00
5800080269	301480	X	11	M	₺ 31.465,00	₺ 4.373,00
5800080450	301486	X	10	M	₺ 15.947,00	₺ 4.068,00
5800080799	301502		5	M	₺ 33.675,00	₺ 2.644,00
5800080839	301504		2	M	₺ 24.910,00	₺ 1.729,00
5800080869	301506	X	10	M	₺ 33.935,00	₺ 4.068,00
5800082291	301548		9	C	₺ 70.406,00	₺ 4.422,00
5800083982	301613		6	C	₺ 35.203,00	₺ 3.685,00
5800084159	301624		5	M	₺ 19.994,00	₺ 2.644,00
5800085693	301674	X	10	M	₺ 50.747,00	₺ 4.068,00
5800086197	301696		3	M	₺ 39.984,00	₺ 1.983,00
5800088506	301818		10	C	₺ 35.203,00	₺ 4.737,00
5800088593	301822	X	12	M	₺ 41.901,00	₺ 4.678,00
5800089726	301863		3	M	₺ 10.154,00	₺ 1.983,00
5800089964	301869		7	C	₺ 67.932,00	₺ 3.896,00
5800091140	301921		8	M	₺ 43.127,00	₺ 3.458,00
5800091402	301923	X	9	C	₺ 24.099,00	₺ 4.422,00
5800091489	301929		12	M	₺ 20.976,00	₺ 4.678,00
5800100736	302225	X	8	C	₺ 16.983,00	₺ 4.106,00
5800101067	302241	X	11	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800101226	302245	X	2	M	₺ 48.110,00	₺ 1.729,00
5800101750	302275		12	C	₺ 16.983,00	₺ 5.367,00
5800103481	302335		11	C	₺ 42.216,00	₺ 5.052,00
5800103703	302344		8	C	₺ 48.956,00	₺ 4.106,00
5800103970	302348		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.367,00
5800104161	302352		3	M	₺ 29.660,00	₺ 1.983,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800104222	302361		6	M	₺ 26.392,00	₺ 2.848,00
5800104386	302365		6	M	₺ 16.894,00	₺ 2.848,00
5800105164	302402		4	C	₺ 32.650,00	₺ 3.158,00
5800103340	302436		12	M	₺ 70.769,00	₺ 4.678,00
5800106442	302445	X	5	C	₺ 16.983,00	₺ 3.370,00
5800106525	302451		7	C	₺ 40.391,00	₺ 3.896,00
5800106606	302455	X	8	C	₺ 24.067,00	₺ 4.106,00
5800106712	302459		4	C	₺ 35.203,00	₺ 3.158,00
5800106893	302473		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.367,00
5800107423	302500		4	M	₺ 14.445,00	₺ 2.237,00
5800107549	302505		5	M	₺ 46.221,00	₺ 2.644,00
5800108998	302554		6	C	₺ 16.983,00	₺ 3.685,00
5800109165	302558	X	9	M	₺ 23.596,00	₺ 3.763,00
5800109478	302567	X	9	M	₺ 13.443,00	₺ 3.763,00
5800111085	302621		4	C	₺ 27.293,00	₺ 3.158,00
5800112200	302657	X	10	M	₺ 41.174,00	₺ 4.068,00
5800112209	302659	X	12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.367,00
5800112303	302660	X	11	M	₺ 24.910,00	₺ 4.373,00
5800112385	302661		10	M	₺ 33.377,00	₺ 4.068,00
5800112458	302662		4	C	₺ 27.293,00	₺ 3.158,00
5800113070	302669	X	5	M	₺ 20.827,00	₺ 2.644,00
5800115836	302791	X	4	C	₺ 35.203,00	₺ 3.158,00
5800115424	302806		12	M	₺ 29.277,00	₺ 4.678,00
5800116678	302813	X	2	C	₺ 14.542,00	₺ 2.317,00
					₺ 3.191.842,00	₺ 423.190,00

Nota: (Villalobos, 2024)

Se encuentra en el Apéndice 9 el mismo cuadro del mes de noviembre pero con datos del cobro express todos a 12 Kg. para obtener el escenario pesimista.

Apéndice 9 Simulación del escenario pesimista, mes de noviembre

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800038832	299807		8	C	₡ 70.406,00	₡ 5.052,00
5800039003	299809		4	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
5800039060	299812		7	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
5800042733	299972		12	M	₡ 9.333,00	₡ 4.373,00
5800042883	299977	X	2	M	₡ 31.186,00	₡ 4.373,00
5800042946	299979		10	M	₡ 20.537,00	₡ 4.373,00
5800043048	299986		11	M	₡ 16.967,00	₡ 4.373,00
5800045644	300066		6	M	₡ 17.058,00	₡ 4.373,00
5800046608	300105		2	M	₡ 30.716,00	₡ 4.373,00
5800047250	300136		8	C	₡ 16.983,00	₡ 5.052,00
5800048694	300194		11	C	₡ 35.203,00	₡ 5.052,00
5800048864	300198		12	M	₡ 15.978,00	₡ 4.373,00
5800049534	300221		11	M	₡ 12.801,00	₡ 4.373,00
5800049731	300226	X	10	M	₡ 22.142,00	₡ 4.373,00
5800050269	300250		9	C	₡ 27.293,00	₡ 5.052,00
5800050371	300256		12	C	₡ 63.729,00	₡ 5.052,00
5800050434	300262		11	M	₡ 12.455,00	₡ 4.373,00
5800050498	300269		2	M	₡ 12.589,00	₡ 4.373,00
5800051711	300313		6	C	₡ 35.203,00	₡ 5.052,00
5800052324	300331		12	C	₡ 38.642,00	₡ 5.052,00
5800052585	300344		12	M	₡ 29.423,00	₡ 4.373,00
5800054339	300441		10	M	₡ 23.808,00	₡ 4.373,00
5800054412	300444	X	11	M	₡ 25.040,00	₡ 4.373,00
5800054471	300445		5	C	₡ 16.983,00	₡ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800054523	300447		12	M	₪ 3.946,00	₪ 4.373,00
5800054794	300456		5	M	₪ 33.935,00	₪ 4.373,00
5800054827	300459		12	M	₪ 29.423,00	₪ 4.373,00
5800055076	300468		3	M	₪ 13.606,00	₪ 4.373,00
5800055487	300489		7	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
5800055644	300495		11	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800056077	300520		6	C	₪ 33.966,00	₪ 5.052,00
5800057807	300586		6	C	₪ 16.983,00	₪ 5.052,00
5800061010	300704		6	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800062212	300737		5	M	₪ 27.205,00	₪ 4.373,00
5800064479	300812		10	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800064623	300820		12	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800064823	300825	X	5	M	₪ 14.445,00	₪ 4.373,00
5800064838	300827		4	M	₪ 30.176,00	₪ 4.373,00
5800065151	300845		12	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800065630	300870		8	M	₪ 27.293,00	₪ 4.373,00
5800067679	300937		11	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00
5800067787	300939		8	C	₪ 48.270,00	₪ 5.052,00
5800068056	300950		5	M	₪ 42.613,00	₪ 4.373,00
5800064918	300955		7	C	₪ 49.147,00	₪ 5.052,00
5800068288	300959	X	3	M	₪ 29.718,00	₪ 4.373,00
5800068825	300985	X	9	M	₪ 21.959,00	₪ 4.373,00
5800070175	301042		1	M	₪ 16.129,00	₪ 4.373,00
5800070254	301044		10	M	₪ 12.752,00	₪ 4.373,00
5800070433	301053		10	C	₪ 27.293,00	₪ 5.052,00
5800071562	301117		4	M	₪ 15.868,00	₪ 4.373,00
5800072478	301165		6	C	₪ 35.203,00	₪ 5.052,00
5800072658	301172		7	M	₪ 12.264,00	₪ 4.373,00
5800072792	301174	X	6	C	₪ 24.099,00	₪ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800072985	301181	X	10	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800073144	301185		5	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800073682	301199		6	M	₺ 13.218,00	₺ 4.373,00
5800074160	301221	X	3	M	₺ 37.365,00	₺ 4.373,00
5800074171	301226		6	M	₺ 12.455,00	₺ 4.373,00
5800074311	301232		5	M	₺ 24.845,00	₺ 4.373,00
5800076423	301299	X	5	C	₺ 14.945,00	₺ 5.052,00
5800078427	301433		12	C	₺ 35.678,00	₺ 5.052,00
5800079363	301450		7	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
5800079944	301471	X	5	M	₺ 27.765,00	₺ 4.373,00
5800080037	301474		12	M	₺ 14.685,00	₺ 4.373,00
5800080232	301476		12	M	₺ 9.701,00	₺ 4.373,00
5800080269	301480	X	11	M	₺ 31.465,00	₺ 4.373,00
5800080450	301486	X	10	M	₺ 15.947,00	₺ 4.373,00
5800080799	301502		5	M	₺ 33.675,00	₺ 4.373,00
5800080839	301504		2	M	₺ 24.910,00	₺ 4.373,00
5800080869	301506	X	10	M	₺ 33.935,00	₺ 4.373,00
5800082291	301548		9	C	₺ 70.406,00	₺ 5.052,00
5800083982	301613		6	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800084159	301624		5	M	₺ 19.994,00	₺ 4.373,00
5800085693	301674	X	10	M	₺ 50.747,00	₺ 4.373,00
5800086197	301696		3	M	₺ 39.984,00	₺ 4.373,00
5800088506	301818		10	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800088593	301822	X	12	M	₺ 41.901,00	₺ 4.373,00
5800089726	301863		3	M	₺ 10.154,00	₺ 4.373,00
5800089964	301869		7	C	₺ 67.932,00	₺ 5.052,00
5800091140	301921		8	M	₺ 43.127,00	₺ 4.373,00
5800091402	301923	X	9	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800091489	301929		12	M	₺ 20.976,00	₺ 4.373,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800100736	302225	X	8	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800101067	302241	X	11	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800101226	302245	X	2	M	₺ 48.110,00	₺ 4.373,00
5800101750	302275		12	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800103481	302335		11	C	₺ 42.216,00	₺ 5.052,00
5800103703	302344		8	C	₺ 48.956,00	₺ 5.052,00
5800103970	302348		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800104161	302352		3	M	₺ 29.660,00	₺ 4.373,00
5800104222	302361		6	M	₺ 26.392,00	₺ 4.373,00
5800104386	302365		6	M	₺ 16.894,00	₺ 4.373,00
5800105164	302402		4	C	₺ 32.650,00	₺ 5.052,00
5800103340	302436		12	M	₺ 70.769,00	₺ 4.373,00
5800106442	302445	X	5	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800106525	302451		7	C	₺ 40.391,00	₺ 5.052,00
5800106606	302455	X	8	C	₺ 24.067,00	₺ 5.052,00
5800106712	302459		4	C	₺ 35.203,00	₺ 5.052,00
5800106893	302473		12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800107423	302500		4	M	₺ 14.445,00	₺ 4.373,00
5800107549	302505		5	M	₺ 46.221,00	₺ 4.373,00
5800108998	302554		6	C	₺ 16.983,00	₺ 5.052,00
5800109165	302558	X	9	M	₺ 23.596,00	₺ 4.373,00
5800109478	302567	X	9	M	₺ 13.443,00	₺ 4.373,00
5800111085	302621		4	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00
5800112200	302657	X	10	M	₺ 41.174,00	₺ 4.373,00
5800112209	302659	X	12	C	₺ 24.099,00	₺ 5.052,00
5800112303	302660	X	11	M	₺ 24.910,00	₺ 4.373,00
5800112385	302661		10	M	₺ 33.377,00	₺ 4.373,00
5800112458	302662		4	C	₺ 27.293,00	₺ 5.052,00

SAP	NUM SERVICIO	MAGENTO	KM	MEDIO	MONTO FACTURA	COBRO EXPRESS
5800113070	302669	X	5	M	₡ 20.827,00	₡ 4.373,00
5800115836	302791	X	4	C	₡ 35.203,00	₡ 5.052,00
5800115424	302806		12	M	₡ 29.277,00	₡ 4.373,00
5800116678	302813	X	2	C	₡ 14.542,00	₡ 5.052,00
					₡ 3.191.842,00	₡ 533.830,00

Nota: (Villalobos, 2024)

Con respecto al Apéndice 10, se muestran datos adicionales, los cuales se utilizaron para la toma de datos de diferentes herramientas como el Pareto.

Apéndice 10

Pedido cancelado por página desactualizada AV express mes de septiembre	
Precios / Productos	11
Pedido cancelado por cobertura mes de septiembre	
Fuera GAM o zona riesgo	16
Cobros por arriba del mínimo mes de septiembre	
Mínimo ₡2825	118
Devoluciones de pedidos mes de septiembre	
Calidad - erróneos	3
Pedido cancelado por página desactualizada AV express mes de octubre	

Precios / Productos	8
Pedido cancelado por cobertura mes de octubre	
Fuera GAN o zona riesgo	9
Cobros por arriba del mínimo mes de octubre	
Mínimo ¢2825	112
Devoluciones de pedidos mes de octubre	
Calidad - erróneos	4
Pedido cancelado por página desactualizada AV express mes de noviembre	
Precios / Productos	10
Pedido cancelado por cobertura mes de noviembre	
Fuera GAM o zona riesgo	6
Cobros por arriba del mínimo mes de noviembre mes de noviembre	
Mínimo ¢2825	111
Devoluciones de pedidos mes de noviembre	
Calidad - erróneos	5

Nota: (Villalobos, 2024)

REFERENCIAS

- ASALE., y RAE. (2022). *Diccionario de La Lengua Española*. Diccionario de la lengua española RAE - ASALE. <https://dle.rae.es/causa>
- Baca, G. (2014). *Introducción a la ingeniería industrial*. (segunda edición). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39448>
- Becerra., E., Calle, O., Astudillo, P., y Ojeda, R. (2022). *El servicio delivery, como tendencia microempresarial, ante la emergencia sanitaria por el COVID-19, en la ciudad de Cuenca*. *Visionario Digital*. 6 (1), 89-112. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/VisionarioDigital/article/download/2076/5122/>
- Blanco, A. (2016). *Influencia del servicio Express en la decisión de compra de los consumidores de 25 a 55 años de edad de las cafeterías Café Miel Garage, casa amarilla y Tribunal Supremo de Elecciones durante el tercer cuatrimestre del año 2016*. [Bachillerato en Publicidad, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <https://uia.ac.cr/estudiante/biblioteca-virtual>
- Bcndisseny, C. (s.f.). *Pérdidas económicas*. Consult reclamaciones. <https://consult.es/servicios-perdidas-economicas.php>.
- Boero, C. (2020). *Mantenimiento industrial*. (primera edición). Universitas. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/172523>
- Cantú, J., Segoviano, J., Penilla, R., y Zurita, R. (2014). *Modelo estructural para evaluar las competencias del desarrollador de software*. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*. 1(73), 90-100. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43032606008>
- Cárdenas, R. (2014). *Estadística en la educación*. (primera edición). Editorial Digital UNID. <https://elibro.net/es/lc/bibliouia/titulos/41242>
- Cubillo, E. (2020). *Diseño de un sistema de inventarios para la farmacia Dozel S.A*. [Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <https://uia.ac.cr/estudiante/biblioteca-virtual>

- Delgado, N., Martínez, J., y Covas, D. (2015). *Procedimiento para la mejora del servicio de envíos de mensajería DHL Express, perteneciente a la empresa de correos Cienfuegos*. *Visión de futuro*. 19(1) 103-120. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357938586004>
- Estrada, P., Magaña, G., Miranda, E., y Diosdado, C. (2023). ANÁLISIS DEL DEFECTO DE REMALLADO. 24 Verano de la Ciencia de la Región Centro. <https://www.veranoregional.org/memorias/2022/7Administrativas.pdf#page=65>
- Gallarà, I., y Pontelli, D. (2020). *Mantenimiento industrial*. (primera ed). Científica Universitaria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/172527>
- Gillet Goinard, F. (2015). *La caja de herramientas: Control de Calidad*. (primera ed). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39347?page=56>
- Gómez, J. (2013). *Gestión logística y comercial*. (primera ed). McGraw-Hill. <https://www.freelibros.net/administracion/gestion-logistica-y-comercial-juan-miguel-gomez-aparicio>
- González, J., y Rodríguez, M. (2020). *Manual práctico de planeación estratégica*. (primera ed). Díaz de Santos. https://books.google.co.cr/books?id=kGzWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=matri+z+de+perfil+competitivo+pdf&source=entity_page&newbks=0&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q=5%20porqu%C3%A9&f=false.
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad Total y Productividad*. (tercera ed). Mc Graw Hill. <https://www.ebiblioteca.org/lecturas/?/v/>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología De La Investigación*. (sexta edición). McGraw-Hill. <https://ebiblioteca.org/lecturas/?/v/>
- López, E. (2015). *Propuesta de reducción de los costos mensuales en el canal de cuentas claves, unidad GN medios en el área de ventas de la empresa Grupo Nación GN S.A.* [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <https://uia.ac.cr/estudiante/biblioteca-virtual>
- Lorenzo, M., Mesa, G., y Borroto, F. (2015). *Acercamiento a la automatización de la producción de Fitomas-E en el Icidca*. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar. 49(3), 41-46. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223144218009>

- Madriz, R. (2013). *Atención de sugerencias, inconformidades y/o denuncias de los servicios de los clientes en Fanal*. Consejo Nacional de Producción. https://www.cnp.go.cr/centroinformacion/doc_inst/instructivos/contraservfn/CS-FANAL-I001.01.pdf
- Meléndrez, V. (2018). *Logística del comercio electrónico: cross docking, merge in transit, drop shipping y click and collect*. 22(2), 105-112. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61458109003>
- Mora, M. (2018). *Propuesta de rediseño en los procesos de alisto y chequeo de la bodega en la empresa MC Logística*. [Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <https://uia.ac.cr/estudiante/biblioteca-virtual>
- Otero, R., Bolívar, S., y Rincón, N. (2016). *Comparación a través del picking en tienda de dos alternativas de entrega en un entorno de servicio a domicilio en supermercados. Área temática: logística en ciudad*. Cuadernos de Contabilidad. 17(44), 575-594. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383668911004>
- Pardo, J. (2013). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. (primera edición). AENOR. https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/53587?fs_q=MAPA_PROCESO&prev=fs
- Pinargote, J., Conforme, G., Pincay, M., Romero, R., y Romero, V. (2020). *La gestión de proyectos desde la formación de la formación de equipos de gestión de cambios y la planificación mediante los diagramas de Gantt*. (primera edición). 3Ciencias. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2020/10/LA-GESTION-DE-PROYECTOS-DESDE-LA-FORMACION-DE-EQUIPOS-GESTION-DE-CAMBIOS-Y-LA-PLANIFICACION-MEDIANTE-LOS-DIAGRAMAS-DE-GANTT.pdf>
- Rodríguez, J., Pierdant, A., y Rodríguez, C. (2014). *Estadística para administración*. (primera edición). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39397>
- Román, M. (2021). *Desarrollo de un plan de recuperación comercial para Legal Solutions a partir de herramientas de comercio electrónico para el primer semestre del 2022*. [Licenciatura en Administración de Empresas, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <https://uia.ac.cr/estudiante/biblioteca-virtual>

- Romero, E. (2016). *Estadística para todos*. (primera edición). Pirámide.
<https://ebiblioteca.org/lecturas/>
- Salazar, W., y Cabrera, M. (2016). *Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo*. *Industrial Data*. 19(2) 13-20.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81649428003>
- Sánchez, D. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. (primera ed.). Bubok Publishing S.L.
<https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/189293>
- Santiago, H. (2018). *Herramientas para la gestión de la calidad*. (primera edición). Círculo Rojo.
<https://gestiondecalidadhome.files.wordpress.com/2018/12/HERRAMIENTAS-PARA-LA-GESTION-DE-CALIDAD-S-HECTOR-SANTIAGO.pdf>
- SAP. (2017). *¿Qué es SAP?*. SAP <https://www.sap.com/latinamerica/about/what-is-sap.html#:~:text=SAP%20es%20uno%20de%20los,de%20informaci%C3%B3n%20entre%20las%20organizaciones>
- Sarmiento, J., Correa, C., y Jiménez, D. (2020). *Gestión de proyectos aplicada al PMBOK 6ED*. (primera edición). UPTC. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/193943?page=237>
- SENACSA. (2023). *Productos de Uso Veterinario*. Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal.
<https://www.senacsa.gov.py/index.php/Temas-pecuarios/productos-de-uso-veterinario#:~:text=Producto%20veterinario%20se%20considera%20a,por%20medio%20de%20alimentos%20mezclados>.
- Uribe, M., y Reinoso, J. (2014). *Sistema de Indicadores de Gestión*. (primera edición). Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/70236>
- Villalobos, A. (2023). *Compra por comercio electrónico de alimentos en Costa Rica durante el COVID-19*. *Agronomía Mesoamericana*. 34(1) 50438.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43772368010>
- Zapata, A. (2016). *Ciclo de la calidad PHVA*. (primera ed.). Universidad Nacional de Colombia.
<https://books.google.co.cr/books?id=FgT2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>