UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

SEDE CONCEPCION REY BALDUINO DE BELGICA

CONCEPCION

# DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORA Y ESTANDARIZACION DE PROCESOS PARA LA OPERACIÓN EN AEROPARK

**GRECIA LUNA TRAGOLAF SANCHEZ**

**2021**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**
**SEDE CONCEPCION**
**“REY BALDUINO DE BELGICA”**

# PROPUESTA DE MEJORA Y ESTANDARIZACION DE PROCESOS PARA LA OPERACIÓN EN AEROPARK

**TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE EJECUCION EN GESTION INDUSTRIAL.**

**Alumno: Grecia Luna Tragolaf Sánchez**

**Profesor Guía: Luis Armando Ceballos Araneda**

**2021**

**Resumen**

El presente trabajo está enfocado a analizar el estado actual de la empresa AeroPark, realizar el levantamiento de sus procesos de decisiones y detectar las problemáticas en su actividad, para realizar propuestas de mejora respecto de su operación.

Se procedió a recopilar toda información relacionada con la operatoria, bases de datos, entrevistas con los operadores, internalización del proceso de operación entre otros, todos, elementos que permitieran el entendimiento de la operatoria, logrando con éxito el levantamiento del proceso principal y sus sub procesos, siendo este el primer desafío considerando que una de las principales problemáticas de la empresa es la no existencia grafica del flujo del proceso, no existe manual de procesos ni similares, toda la información respecto de esto, ha sido solo de traspaso verbal.

Se logró el levantamiento de mediciones, respecto a los datos con la que se trabaja, estableciendo observaciones afines a la calidad y al manejo de información, manejo de clientes respecto a los reclamos y perdidas de flujos y sus orígenes, todos temas que alimentan las propuestas levantadas en este proyecto, el que cuenta con una propuesta de implementación de software para el manejo de la base de datos, parámetros de datos a manejar, parámetros respeto a la emisión de reportes y el aporte de este al proceso. Lo anterior, complementado con propuestas que apuntan a minimizar las pérdidas de flujos económicos, cuantificando la situación actual y el impacto económico de toda la propuesta, obteniendo con esto una propuesta económicamente viable, considerando un horizonte de evaluación de cinco años.

**TABLA DE CONTENIDOS**

**INTRODUCCIÓN** ..... **8**
Planteamiento del problema ..... 8
Formulación del problema. ..... 9
Justificación. ..... 10
Objetivo general. ..... 11
Objetivos específicos. ..... 11
Metodología. ..... 12
Marco normativo. ..... 13
Marco teórico. ..... 13

**CAPITULO I: LEVANTAMIENTO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA Y ANALISIS DE DATOS.** ..... **14**

**1. CAPITULO I.** ..... **14**
**1.1. LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA** ..... **14**
**1.1.1. Misión y Visión de la empresa.** ..... **14**
**1.1.2. Estructura organizacional y dotación de personal.** ..... **14**
1.1.2.1.Organigrama ..... 14
1.1.2.2.Dotación actual de personal ..... 15
1.1.2.3.Descripción de cargos y responsabilidades. ..... 15
**1.1.3. Descripción del proceso Operativo actual.** ..... **17**
**1.1.4. Análisis de los procesos operativos** ..... **19**
_1.1.4.1.Ubicación de la empresa. ..... 20
**1.1.5. Mapa de flujo de la operación actual.** ..... **21**
**1.1.6. Análisis respecto de la rotación de personal.** ..... **24**
**1.1.7. Análisis de base de datos.** ..... **24**
_1.1.7.1.Observaciones generales de las bases de datos ..... 25
_1.1.7.2.Levantamiento de datos en función del pago. ..... 26
_1.1.7.3.Levantamiento de datos en función devoluciones y reclamos. ..... 27
_1.1.7.3.1.Devoluciones de dinero. ..... 27
_1.1.7.3.2.Reclamos ..... 28
1.1.7.4. Estudio respecto de la capacidad. ..... 30
**1.1.8. Análisis del estudio de datos y situación de la empresa.** ..... **33**
**1.1.9. Análisis del proceso actual con base en el uso de la Herramienta de Lean, Value Stream Mapping (VSM)** ..... **35**

**CAPITULO II: PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO OPERATIVO.** ..... **37**

**2. CAPITULO II.** ..... **37**
**2.1. Desarrollo de problemáticas y propuesta de soluciones.** ..... **37**
**2.2. Desarrollo de mapa de proceso con implementación de propuestas.** ..... **46**
**2.2.1. Mapa del proceso propuesto.** ..... **46**

**CAPITULO III: CUANTIFICACION ECONOMICA DE LA PROPUESTA.....51**

**3. CAPITULO III .....51**
**3.1. Detalle de costo de la operación en estudio. .....51**
**3.2. Ingresos del periodo en evaluación .....51**
**3.3. Proyección de los ingresos.....52**
**3.4. Proyección de los costos. .....53**
**3.5. Activos y depreciación.....55**
**3.6. Amortización del software. .....56**
**3.7. Capital de trabajo.....56**
**3.8. Flujos de caja. .....56**
**3.8.1. Flujo de caja puro.....57**

**4. Conclusiones.....65**

**5. Bibliografía.....66**

**6. Anexos.....67**
**6.1. Value Stream Mapping (VSM) completo más enlace.....67**
**6.2. Tablas con evaluaciones de trabajadores y gerencia, respecto de las problemáticas detectadas.....68**
**6.3. Base de cálculo determinación de tasa libre de riesgo. .....69**
**6.4. Base de cálculo Rendimiento de mercado o Rm. .....70**
**6.5. Obtención de BETA .....71**

**Índice de tablas.**

Tabla 1 Dotación de personal de la empresa ..... 15
Tabla 2 Análisis de actividades que forman parte del proceso operativo actual ..... 19
Tabla 3 N° de trabajadores y desvinculaciones del periodo en estudio ..... 24
Tabla 4 Valores para cálculo de rotación de personal ..... 24
Tabla 5 : Volumen de reservas pagadas ..... 26
Tabla 6 : Análisis forma de pago ..... 27
Tabla 7 : Referencia de ingresos y montos por devoluciones ..... 27
Tabla 8 : Cuantificacion en montos de servicios de lavado ..... 28
Tabla 9 : Análisis volumen de reclamos ..... 28
Tabla 10 : Volumen de capacidad utilizada mensual ..... 30
Tabla 11 : Cuantificación Eventos de alta demanda por mes del periodo en estudio ..... 31
Tabla 12 : Tráfico de pasajeros en vuelos - Chile ..... 34
Tabla 13 : Porcentaje de crecimiento de la industria - Chile ..... 34
Tabla 14 : Problemáticas y su ponderación. ..... 38
Tabla 15 : Problemáticas con mayor ponderación y enfoque de solución ..... 39
Tabla 16 : Datos requeridos para formulario de toma de reservas ..... 40
Tabla 17 : Datos requeridos para formulario pagos adicionales ..... 41
Tabla 18 : Comparativo de actividades ..... 49
Tabla 19 costos de la propuesta ..... 50
Tabla 20 Costos de periodo en estudio ..... 51
Tabla 21 Ingresos del periodo en estudio ..... 52
Tabla 22 pronóstico de ingresos sin implementación de proyecto ..... 52
Tabla 23 Pronostico de ingresos con implementación de proyecto ..... 53
Tabla 24 Detalle de costos del periodo en estudio ..... 53
Tabla 25 Proyección de Costos sin implementación de proyecto ..... 54
Tabla 26 Proyección de costos con implementación de proyecto ..... 54
Tabla 27 Detalle de costos para la proyección de flujos del proyecto ..... 55
Tabla 28 Activos del proyecto y depreciación ..... 55
Tabla 29 Calculo Amortización de Software ..... 56
Tabla 30 Determinación del capital de trabajo ..... 56
Tabla 31 Determinación de tasa de descuento del proyecto ..... 57
Tabla 32 Flujo de caja del proyecto y determinación de VAN ..... 58
Tabla 33 Cuadro crédito financiamiento 50% del proyecto ..... 59
Tabla 34 Cuadro crédito financiamiento 75% del proyecto ..... 60
Tabla 35 Determinación tasa de descuento proyecto financiado 50% ..... 60
Tabla 36 Flujo de caja proyecto financiado a un 50% ..... 61
Tabla 37 Determinación de tasa de descuento para proyecto financiado a un 75% ..... 62
Tabla 38 Flujo de caja para proyecto financiado al 75% y determinación de VAN ..... 62
Tabla 39 Resumen de indicadores ..... 63
Tabla 40 Análisis de sensibilidad del VAN para el proyecto puro ..... 63

**Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1 Mapa de la ubicación de la empresa ..... 20
Ilustración 2 : Mapa de manejo de base de datos ..... 21
Ilustración 3 : Mapa de Flujo operación respecto de la atención directa del cliente ..... 22
Ilustración 4 : Mapa de procesos de Post Venta ..... 23
Ilustración 5 : Visualización base de datos de reservas ..... 25
Ilustración 6 : Visualización de reporte manual de ingreso y salida de pasajeros ..... 26
Ilustración 7 Grafico de reservas pagadas y no pagadas ..... 26
Ilustración 8 : Grafico porcentual de reclamos ..... 29
Ilustración 9 : Grafico de tendencia mensual de reclamos ..... 30
Ilustración 10 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Julio ..... 31
Ilustración 11 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Agosto ..... 32
Ilustración 12 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Septiembre ..... 32
Ilustración 13 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Octubre ..... 33
Ilustración 14 : Grafico de tráfico de pasajeros anual - Chile ..... 34
Ilustración 15: VSM compacto, de la operación de AeroPark ..... 35
Ilustración 16 : Reporte para la tabulación reservas, cantidad pasajeros y capacidad de acopio utilizada. ..... 42
Ilustración 17 : Formulario reporte de turno ..... 43
Ilustración 18 : Reporte servicios adicionales ..... 43
Ilustración 19 : Formulario modulo reclamos. ..... 44
Ilustración 20 : Flujograma de proceso para manejo de base de datos ..... 47
Ilustración 21 : Flujograma de proceso Recepcion de cliente ..... 48
Ilustración 22 : Flujograma de proceso post Venta ..... 48
Ilustración 23 Grafico de variación del VAN en función de la variación de ingresos y costos ..... 64

# INTRODUCCIÓN

## Planteamiento del problema

AeroPark es una empresa que comienza sus operaciones en enero del 2020 logrando un pick de ventas en febrero del mismo año, lamentablemente desde marzo en adelante este éxito se vio afectado por los implacables efectos de la pandemia, esto considerando que el tráfico de pasajeros del aeropuerto durante el 2020 sufrió una baja de un 65,4% para vuelos nacionales y de un 72.9% para vuelos internacionales, en consecuencia, la empresa se vio directamente afectada respecto del flujo de clientes.

Aeropark es una empresa es nueva y en proceso de desarrollo, está ubicada a 7 minutos del aeropuerto Comodoro Arturo Merino Benites en la comuna de Pudahuel en la Región Metropolitana en Chile.

AeroPark ofrece a sus clientes el servicio de estacionamiento de vehículos para personas que se dirigen y retornan desde y hacia el aeropuerto.

Esta empresa cuenta con un elemento que lo diferencia dentro del mercado en el que se desarrolla, ya que no solo ofrece el servicio de estacionamiento de vehículos, sino que también ofrece a sus clientes la posibilidad de acceder a servicios adicionales como el servicio de lavado y mantención para el vehículo y similares, lo que es valorado por los clientes y una excelente estrategia para potenciar el negocio hermano Garage Services, que se especializa en mantención de vehículos.

En la actualidad y cada vez con más fuerza, las empresas están internalizando la importancia respecto del manejo y mejora de sus procesos de servicio, ya que esto contribuye directamente en la reducción de costos innecesarios, gestiona de formas más efectiva los plazos de entrega, mejora la calidad y servicio percibidos por el cliente y permiten incorporar elementos de valor a sus productos y/o servicios.

En este aspecto la empresa presenta una problemática fundamental, que es la inexistencia de protocolos y estandarización de sus procedimientos, junto con esto, maneja una tasa de reclamos de un 12%, recurrente rotación de personal, escasa automatización en el manejo de la información, problemas logísticos y falta de liderazgo.

Este trabajo se enfoca en la búsqueda de mejoras en los resultados de dos variables principales, manejo del flujo del proceso, para continuar con las mejoras enfocadas en disminuir la tasa de reclamos.

**Formulación del problema.**

La falta de procedimientos formales en una empresa afecta a varios aspectos dentro de una organización dentro de ellos a la calidad del servicio prestado, al personal que es parte de la operación, a la imagen que el cliente se lleva de la organización e incrementa los costos de la misma, por lo que el levantamiento del flujo de proceso y la estandarización de los mismos se vuelve fundamental, considerando esto como una primera etapa de proyecto.

Al analizar la información proporcionada por la empresa logramos observar como el no realizar un levantamiento del proceso, con la finalidad de estudiar y establecer mejoras continuas, afecta a los aspectos que le dan valor al servicio prestado, esto reflejado en una tasa no menor de reclamos que se logra recabar para los meses de análisis que alimentan el levantamiento de este trabajo.

Los reclamos fueron agrupados en tres temáticas relevantes asociadas al lavado de vehículos, tiempos de espera de traslados y devoluciones, determinado la tasa de reclamos por lavados no realizados, la tasa de reclamos relacionados con los tiempo de espera a los que se ven enfrentados los pasajeros para retornar desde el aeropuerto y lo mismo para la ida al aeropuerto identificando un cuarto indicador en la temática de reclamos entorno al tiempo de demora en el que incurre la empresa para retornar el monto pagado por los clientes por servicios no utilizados o no prestados.

Respecto de la metodología de trabajo observamos que la poca sinergia que existe entorno a los flujos de información y traspaso de datos, no existe automatización en la metodología de registros, la base de datos en cuestión cuenta con información que no se utiliza o que es poco precisa, problemáticas que radican desde la plataforma de reservas, existen lagunas de información procedentes de la alimentación manual de una de las bases, que tras rastrear la operación corresponde a la falta de tiempo por parte del personal, para ejecutar las tareas que “entienden” les corresponde.

En resumen, los problemas más relevantes son la inexistencia de protocolos de operación, manejo de base de datos deficiente, falta de elementos que agilicen la comunicación entre los operadores y falta de elementos de control en los procesos.

**Justificación.**

Los procesos estratégicos de negocio y soporte administrativo reflejan la identidad, características y el que hacer de cada organización. Para lograr utilizar dichos procesos, como herramientas modeladoras de las organizaciones, es necesario identificar las actividades en las que se componen; estudiarlas, desglosarlas y finalmente estandarizarlas de manera tal, de poder generar un patrón de control, que permita a los integrantes de los diferentes equipos de trabajo que participan en la organización unificar el lenguaje técnico tanto para su gestión como para su evaluación.

El estudio y posterior entendimiento de cada uno de los procesos, tareas y actividades identificados, permite adoptar una mirada analítica, y crítica, al momento de evaluar el desarrollo de estos dando pie a la oportunidad de mejora continua.

Este proyecto busca desarrollar el levantamiento de flujo de valor del estado actual y desarrollar propuestas de mejora a partir de ellos, en búsqueda de mejorar la respuesta ante los clientes y bajar las tasas de reclamos que, según lo analizado dentro de los últimos 4 meses data de un 12% del total de servicios prestados, compuesto por un 3% de lavados no realizados, un 2% en tiempos de espera en recepción, un 5% en problemas de coordinación para el retorno y un 3% en el tiempo de demora en concretar la devolución de dineros.

La implementación de herramientas, métricas y reportes que aporten a una mejor organización y planificación en la prestación de servicio son elementos relevantes dado que parte de las consideraciones a plasmar en este proyecto es establecer un proceder estandarizado de la operatoria, mejorar el retorno en función de bajar a 0% la tasa de servicios de lavado contratados y no realizados, tasa que, basados en el mismo periodo de análisis acumula un 33% de servicios no realizados.

| Perdidas de flujo | Mes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Status | Julio | agosto | septiembre | octubre | Total general |
| Reserva no utilizada | 1.217.700 | 1.890.000 | 2.344.000 | 3.597.400 | 9.049.100 |
| Servicio No Prestado | 228.000 | 372.000 | 188.000 | 916.000 | 1.704.000 |
| Total general | 1.445.700 | 2.262.000 | 2.532.000 | 4.513.400 | 10.753.100 |

**Objetivo general.**

Diseñar una propuesta de mejoras para el proceso de la empresa Aeropark, que permita disminuir perdidas de flujo de dinero y que apunten a mejorar la respuesta al cliente.

**Objetivos específicos**.

- Generar propuesta de operación a los procesos fundamentales.
- Definir indicadores, métricas de desempeño y estandarizar reportes.
- Cuantificar en aspectos económicos como inferirán las propuestas de mejora de procesos de la empresa.
- Establecer una propuesta que permita informatizar el sistema.

**Metodología.**

El desarrollo de este trabajo se basa en las siguientes etapas.

1. Se recopila base de datos para el análisis de tendencias y del comportamiento de la operatoria de la empresa, se entrevista a cada uno de los operadores del servicio para establecer sus funciones y forma de operar en cada uno de los puestos de trabajo.
2. Análisis de datos extraídos de las bases de datos con las cuales trabajan, estado actual y mapeo de proceso.
3. Levantamiento de propuestas de mejora estableciendo los parámetros exigibles a la implementación de un software.
4. Evaluar el impacto económico tras el levantamiento de las propuestas desarrolladas.

**Marco normativo.**

Ley del consumidor, en función del levantamiento de políticas de devolución.

DL N° 825, sobre impuesto a las ventas y servicios.

**Marco teórico.**

La preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión

El objetivo de este trabajo es lograr identificar mediante el análisis dela situación de la empresa, utilizando herramientas como el VSM y la matriz SIPOC para este análisis, las mejoras que son requeridas para un mejor desarrollo de la operación, evaluado desde el interior del proceso e incorporando a los colaboradores de la operación, para dar mayor validez a la evaluación y lograr desarrollar mejoras que impacten el desarrollo de la empresa.

**Terminología**

| | |
|---|---|
| **Garage** | Nombre de fantasía de empresa relacionada a AeroPark, quien ejecuta los servicios automotrices ofrecidos por AeroPark. |
| **ID** | Código identificador de la reserva, valor correlativo y único. |
| **Transbank** | Canal de pago electrónico. |
| **Mercado Pago** | Canal de pago electrónico. |
| **Valet Parking** | Personal encargado de Estacionar vehículos. |
| **Coordinador** | Que se une a otra de la misma función mediante una conjunción coordinante, pero que no depende de ella. |

# CAPITULO I: LEVANTAMIENTO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA Y ANALISIS DE DATOS.

## 1. CAPITULO I.

### 1.1. Levantamiento de la situación actual de la empresa

#### 1.1.1. Misión y Visión de la empresa.

**Misión**

Proveer a nuestros clientes externos de una experiencia única de seguridad y confort tanto para ellos como para sus vehículos.

**Visión**

Ser la empresa líder en Santiago en prestar el servicio de estacionamiento y atención de su vehículo.

#### 1.1.2. Estructura organizacional y dotación de personal.

##### 1.1.2.1. Organigrama

#### 1.1.2.2. Dotación actual de personal

La empresa, debido a la naturaleza de su servicio, opera las 24 horas del día, con 3 turnos rotativos de lunes a sábado en jornadas de 7.5 hrs y los días domingo son cubiertos por personal part time.

| Dotación | Cargo |
|---|---|
| 2 | Coordinador |
| 1 | Coordinador/líder de equipo |
| 3 | Valet Parking |
| 2 | Servicio sub contratado - Van de traslado de pasajeros |
| 4 | Part time que cubren turnos de día domingo |
| 1 | Administrativo |
| 1 | Encargado RR.HH |

*Tabla 1 Dotación de personal de la empresa*

#### 1.1.2.3. Descripción de cargos y responsabilidades.

**Coordinador**

- Ingreso y recepción de pasajeros.
- Codificación de llave de cada vehículo al momento de ingresar.
- Levantar inventario de vehículo recepcionado y reportar a cada cliente.
- Registro de ingreso y salida de pasajeros a base de datos.
- Gestionar Van de traslado para pasajero que ingresan y retornan.
- Mantener activa revisión de la mensajería de WhatsApp, canal por el cual se comunican los clientes, informan su retorno o cambios de itinerario, solicitudes de devolución y consultas por disponibilidad, para dar respuestas oportunas y a tiempo a los clientes.
- Realizar cobranza por diferencias de costos de estadía.
- Entregar reporte de vehículos de salida para la preparación de estos.
- Atender línea telefónica.
- Organizar la ejecución de otros servicios adicionales contratados por los clientes.
- Enviar correo con registro de cobros realizados durante el día.
- Coordinar solicitudes de emisión de factura por los servicios prestados.

- Almacenar llave de vehículos en estante según la sección correspondiente.

**Coordinador Líder.**

- Mismas responsabilidades del coordinador.
- Asegurar que según flujo de clientes se cuente con la dotación necesaria para atender al público.
- Coordinar dotación de personal para fines de semana y remplazos.
- Levantar la solicitud de mayor dotación para días de alta demanda.

**Valet Parking**

- Estacionar en patio los vehículos de los clientes que son registrados en recepción.
- Codificar en la etiqueta de la llave del vehículo la ubicación en el patio.
- Ubicar los vehículos que tengan la instrucción de ser lavados en el área de lavado y posteriormente alinearlo para su entrega según sea lo indicado.
- Recuperar llaves y ponerlas a disposición para entrega al cliente que retorna.
- Mantener patio de vehículos organizado.
- Mantener recepción de vehículos despejada.

**Van de traslado**

- Trasladar a los pasajeros hacia y desde el aeropuerto.
- Reportar confirmación de pasajeros ya embarcados en el vehículo asignado para retornan desde el aeropuerto a destino.

**Administrativo.**

- Emisión de documentos tributarios.
- Actualización de base de datos con validación de pagos.
- Gestionar las devoluciones solicitadas por los clientes.
- Gestión de pago y todo lo relacionado con movimientos de flujo de dinero.

**Encargado de RR. HH**

- Abastecer de dotación de personal necesaria para casos de alta demanda.
- Todo lo relacionado con requerimientos del personal, determinación de remuneraciones y similares.

### 1.1.3. Descripción del proceso Operativo actual.

En conjunto con los operadores del proceso, se identificaron los procedimientos y la descripción de cada uno de ellos ya que no existe documentación de procesos ni descripción.

**Recepción del cliente.**

El cliente ingresa en su vehículo particular a las dependencias de AeroPark, se identifica con el ID de la reserva, se corroboran los datos ingresados respecto de patente del vehículo, los datos del retorno y la efectividad del pago, de no estar pagada la reserva vía portal web, se procede a realizar cobro del servicio, para posteriormente recepcionar las llaves del vehículo y etiquetarla, luego de esto, el cliente es asignado al vehículo de traslado que lo transportara al aeropuerto.

**Recepción del vehículo.**

El coordinador procede a realizar inventario del vehículo, lo que consiste en tomar registro fotográfico externo e interno, para respaldar las condiciones en las que se recepciono el vehículo, informe que se envía vía mensajería al cliente como constancia.

**Traslado del pasajero al Aeropuerto.**

El vehículo de traslado de pasajeros, tras instrucción del coordinador, transporta al o los pasajeros hacia el aeropuerto.

**Ingreso del vehículo a patio.**

El Valet parking recibe el vehículo y lo estaciona en el patio estacionamiento, asignándole una calle e indicando esta información en la etiqueta de la llave.

**Retorno del pasajero.**

El coordinador es contactado por el cliente vía WhatsApp, para confirmar su llegada al aeropuerto.

El coordinar contacta con el vehículo de traslado vía mensajería y gestiona el retorno a AeroPark de él o los clientes.

**Alinear vehículos para salida.**

El coordinador entrega al Valet Parking el listado de vehículos que deben ser entregados durante el turno a los clientes, entregando también el horario de salida para la recuperación de llaves y preparación de los vehículos en posición de salida.

**Devoluciones de dinero.**

El coordinador recibe la solicitud del cliente, evalúa la valides de la solicitud, envía correo a la administración con solicitud de devolución realizada por el cliente, identificando ID de la reserva y motivo por el cual se solicita la devolución.

### 1.1.4. Análisis de los procesos operativos.

| PROVEEDOR DEL PROCESO | ENTRADA | PROCESO | SALIDA | CLIENTE DEL PROCESO |
|---|---|---|---|---|
| Cliente | ID de la reserva. | Recepcion de cliente, validación de la reserva y pago recibido. | chek in | Base de datos |
| Vehículo | Vehículo en situación actual. | Toma de Inventario del vehículo | Reporte fotográfico | Cliente |
| Coordinador | Llaves del vehículo identificadas con ID y patente. | Estacionamiento de vehículo | Llaves del vehículo identificadas con ID, patente y calle* | Valet Parking |
| Coordinador | Cliente para trasladado al Aeropuerto con su respectivo equipaje. | Transporte del pasajero al Aeropuerto | Cliente en Aeropuerto | Conductor de Van de traslado de pasajeros |
| Sitio Web de reservas, Sitio Web Mercado pago, Reporte vía correo de coordinador | Base de datos integra extraída de ambos sitio web | Actualización de base registros de clientes pagados | Tabla de datos actualizada con Reservas pagadas | Administración |
| Sitio Web Reservas | Base de datos integra extraída de ambos sitio web | Actualización base de datos de ingresos y salidas | Planilla con movimientos del turno, reporte de patentes con vehículos de salida | Coordinador |
| Coordinador/Líder de Equipo | Planilla con movimientos del turno | Coordinación de dotación flota para el traslado de pasajeros | Solicitud de Van adicional por alta demanda | RR.HH |
| Valet Parking | Reporte de patentes con vehículos de salida | Estacionar los vehículos que van de salida | Vehículos en posición de salida del estacionamiento con llave a disposición del cliente | Cliente |
| Coordinador/Líder de Equipo | Reporte de patentes con vehículos de salida y con orden de lavado | Lavado de Vehículos | Vehículo Lavado | Valet Parking |
| Coordinador/Líder de Equipo | Planilla con movimientos del turno | Coordinar dotación de personal para fines semana y días de alta demanda | Solicitud de personal adicional por alta demanda | RR.HH |
| Coordinador | Solicitud de cliente por devolución de monto pagado | Devoluciones | Transferencia | Cliente |

*Tabla 2 Análisis de actividades que forman parte del proceso operativo actual, Matriz SIPOC*

#### 1.1.4.1. Ubicación de la empresa.

AeroPark, está ubicada en la región metropolitana, en la comuna de Pudahuel a 7 minutos de aeropuerto

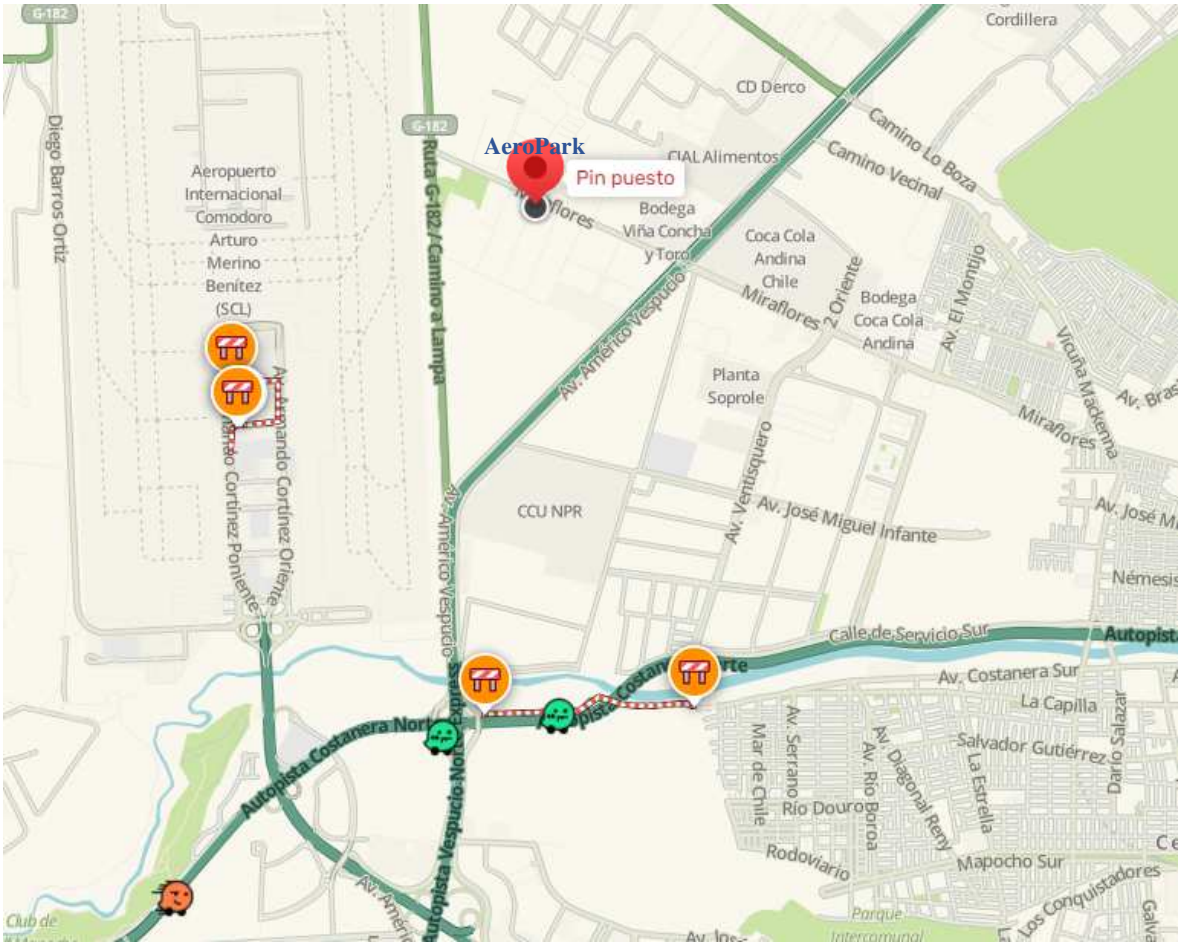



*Ilustración 1 Mapa de la ubicación de la empresa*

### 1.1.5. Mapa de flujo de la operación actual.

Gracias a la recopilación de información respecto del proceso operativo general se detectaron tres procesos fundamentales en la operación general de la empresa:

**1° Flujo grama para el proceso para el manejo de información.**

Este proceso actualmente es gestionado mediante planillas Excel, no automatizadas ni convergentes en una planilla general que reúna el total de la información. Esta parte del proceso general se maneja con tres archivos diferentes el primero que contiene el detalle de las reservas, una segunda base donde se registran los ingreso y salida de pasajeros y un tercer reporte con la validación de pagos. El proceso es alimentado principalmente de la base de reservas generadas a través del portal de reservas, sustento del reporte de validación de pagos y de la programación de ingresos y la segunda base de registro totalmente manual la cual da el sustento para la programación de salidas de clientes.

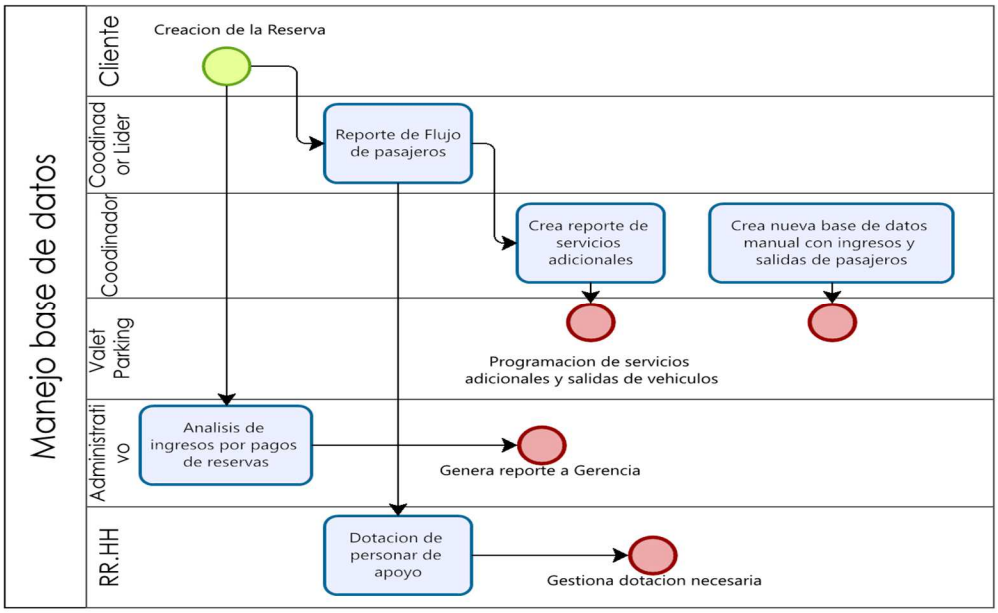



*Ilustración 2 : Mapa de manejo de base de datos*

En este flujograma podemos aprecia que para este proceso intervienen cinco de los cargos involucrados en la operación en donde tres de estos generan reportes independientes uno del otro e interactúan muy poco entre sí.

**2° _ Proceso de interacción con el cliente.**

Este flujo muestra el esquema de la operación actual llevada a cabo respecto de la atención presencial con el cliente, desde su recepción hasta su salida de este de las dependencias de la empresa.

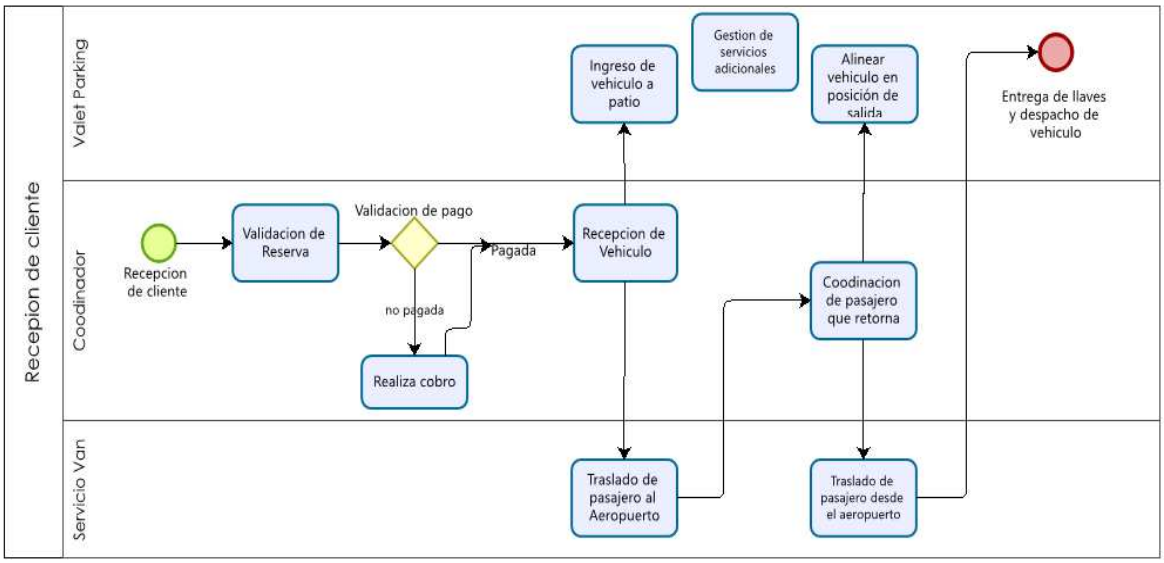



*Ilustración 3 : Mapa de Flujo operación respecto de la atención directa del cliente*

En este proceso interviene el coordinador, el Valet Parking y el servicio de transporte de pasajeros, el proceso comienza con la recepción del cliente en mesón, en donde son validados los datos de su reserva y el estado de pago de la misma, posterior a esto se procede a la recepción del vehículo (proceso descrito en el apartado 1.1.3), lo que desencadena dos actividades, que son el ingreso del vehículo a patio y el traslado del pasajero al aeropuerto, luego en lo que tiene relación con la gestión del vehículo respecto de su ingreso y el periodo de salida, se coordina la ejecución de servicios adicionales en caso de existir la contracción de estos, de lo contrario solo se espera hasta la coordinación del regreso del pasajero que genera dos actividades, la primera consiste en alistar el vehículo aparcado en posición de salida, esto responsabilidad del valet parking con la información que le proporciona el coordinador y la coordinación del pasajero respecto de su retorno desde el aeropuerto con el servicio de traslado de pasajeros.

**3° _ Proceso de post venta.**

En este proceso interviene el administrativo y los coordinadores, este proceso comienza con el levantamiento de la solicitud de devolución, solicitud que es recepcionada por el coordinador, quien corrobora si la solicitud es o no valida de ejecutar y procede al envió de un correo electrónico con la solicitud de gestión de devolución, solicitud que es recepcionada por el administrativo, quien procede a realizar una transferencia por los dineros en cuestión y luego reporta al coordinador la ejecución de esta devolución siendo, con esta información el coordinador, quien finalmente se contacta nuevamente con el cliente, reportando el cumplimiento de su devolución.

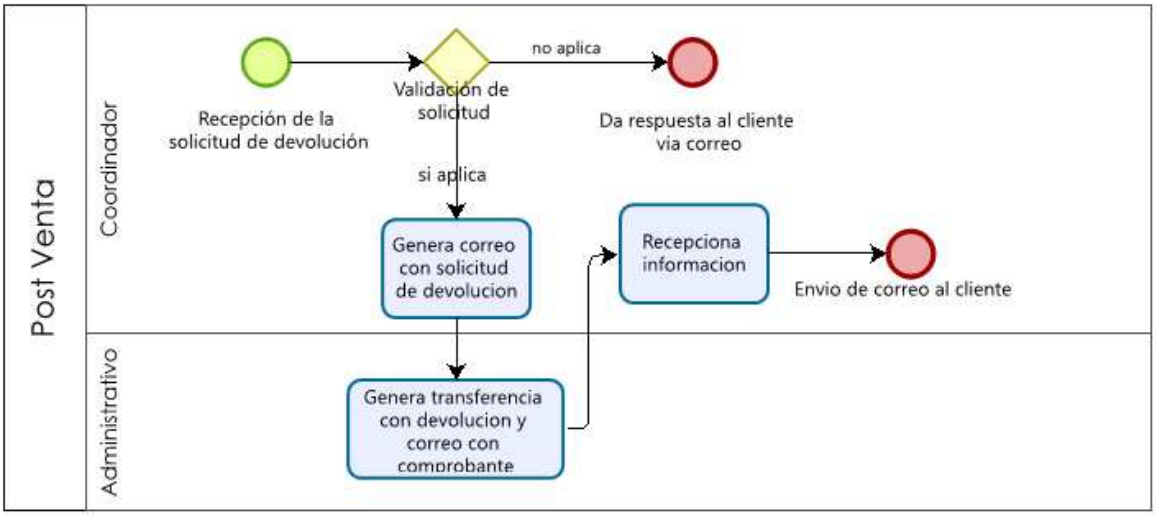



*Ilustración 4 : Mapa de procesos de Post Venta*

Este proceso no contempla las gestiones relacionadas con los reclamos de los clientes ya que actualmente no existe gestión para ellos, no existe un procedimiento ni un responsable de ocuparse de estos reparos.

### 1.1.6. Análisis respecto de la rotación de personal.

Uno de los aspectos que llama la atención es la rotación de personal del periodo en estudio la cual, entre los meses de julio y octubre del 2021, es de un 74%.

| Personal AeroPark | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre |
|---|---|---|---|---|
| N° de trabajadores | 10 | 10 | 8 | 9 |
| Desvinculaciones | 1 | 2 | 3 | 1 |

*Tabla 3 N° de trabajadores y desvinculaciones del periodo en estudio*

| Valores acumulados periodo en estudio | |
|---|---|
| Promedio dotación | 9,5 |
| Total desvinculaciones | 7 |
| Tasa de rotación de personal | 74% |

*Tabla 4 Valores para cálculo de rotación de personal*

### 1.1.7. Análisis de base de datos.

Para este levantamiento se evaluaron todas las reservas entre el 01/07/2021 y el 30/11/2021 enfocándose en dos bases de datos con las cuales trabajan actualmente los operadores del proceso, una base de datos completamente manual donde se registran los ingresos y salidas de los clientes, una segunda base de datos que se alimenta directamente del portal de reservas, a la cual, cuenta, entre otras informaciones, con los datos referentes al pago de los clientes, para efectos de este estudio, se incorporó la información obtenida de los canales de comunicación con los clientes relacionada con los reclamos, por tipo de reclamos.

### 1.1.7.1. Observaciones generales de las bases de datos

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | Base datos reservas ORIGINAL | | | | | | | | | |
| 3 | id | Fecha de creacion | clientdetailid | Numero de vuelo ida | Horario de Vuelo Ida | cardropoffatparking | Numero de vuelo Regreso | Horario de Vuelo Regreso | Fecha de Ingreso | Fecha de retorno |
| 299 | 8859 | 08-07-2021 16:53 | 02-04-1924 0:00 | LA134 | 22-08-2021 19:03 | 01-01-1900 0:00 | LA127 | 29-08-2021 11:40 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 442 | 9002 | 12-07-2021 20:20 | 23-08-1924 0:00 | JA 141 | 19-07-2021 11:00 | 02-01-1900 0:00 | JA 142 | 23-07-2021 18:01 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 447 | 9007 | 12-07-2021 21:21 | 8-08-1924 0:00 | H21202 | 14-07-2021 8:58 | 01-01-1900 0:00 | 07-04-1901 0:00 | 14-07-2021 21:34 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 516 | 9076 | 14-07-2021 13:11 | 05-11-1924 0:00 | 50 | 15-07-2021 13:46 | 05-01-1900 0:00 | H2451 | 19-07-2021 12:37 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 523 | 9083 | 14-07-2021 15:36 | 12-11-1924 0:00 | LA118 | 15-07-2021 12:02 | 01-01-1900 0:00 | LA313 | 18-07-2021 13:40 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 528 | 9088 | 14-07-2021 17:11 | 17-11-1924 0:00 | LA 346 | 16-07-2021 14:43 | 02-01-1900 0:00 | LA 143 | 20-07-2021 17:46 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 537 | 9097 | 14-07-2021 20:34 | 26-11-1924 0:00 | LA65 | 15-07-2021 7:35 | 02-01-1900 0:00 | La64 | 16-07-2021 15:11 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 759 | 9317 | 19-07-2021 21:41 | 05-07-1925 0:00 | LA273 | 20-07-2021 7:03 | 02-01-1900 0:00 | LA 278 | 23-07-2021 17:11 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 826 | 9384 | 21-07-2021 22:43 | 10-09-1925 0:00 | LA631 | 22-07-2021 17:25 | 01-01-1900 0:00 | CM440 | 04-08-2021 23:10 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 893 | 9450 | 24-07-2021 21:14 | 15-11-1925 0:00 | Sky 101 | 25-07-2021 12:48 | 03-01-1900 0:00 | Sky 102 | 29-07-2021 14:47 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1010 | 9563 | 29-07-2021 15:14 | 08-03-1926 0:00 | LA65 | 12-08-2021 7:39 | 02-01-1900 0:00 | LA84 | 15-08-2021 20:00 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1102 | 9651 | 02-08-2021 14:04 | 04-06-1926 0:00 | Ia634 | 04-08-2021 4:45 | 02-01-1900 0:00 | Ia2479 | 12-08-2021 13:30 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1187 | 9732 | 04-08-2021 20:10 | 24-08-1926 0:00 | 111 | 05-08-2021 7:00 | 01-01-1900 0:00 | 20-04-1900 0:00 | 05-08-2021 8:01 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1313 | 9857 | 08-08-2021 23:00 | 27-12-1926 0:00 | LA0144 | 10-08-2021 6:13 | 01-01-1900 0:00 | LA0351 | 16-08-2021 21:30 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1332 | 9876 | 09-08-2021 16:45 | 15-01-1927 0:00 | 111 | 10-08-2021 7:00 | 01-01-1900 0:00 | 20-04-1900 0:00 | 10-08-2021 8:00 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1340 | 9884 | 09-08-2021 20:24 | 23-01-1927 0:00 | LA172 | 10-08-2021 7:00 | 01-01-1900 0:00 | LA179 | 12-08-2021 21:00 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1389 | 9931 | 11-08-2021 13:50 | 11-03-1927 0:00 | IB7109 | 13-08-2021 9:31 | 02-01-1900 0:00 | IB7110 | 23-08-2021 9:25 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1421 | 9962 | 12-08-2021 0:33 | 11-04-1927 0:00 | LA0340 | 12-08-2021 12:05 | 02-01-1900 0:00 | LA143 | 16-08-2021 17:00 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1570 | 10107 | 16-08-2021 19:01 | 03-09-1927 0:00 | 111 | 17-08-2021 7:00 | 01-01-1900 0:00 | 20-04-1900 0:00 | 17-08-2021 8:00 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1612 | 10148 | 17-08-2021 15:13 | 14-10-1927 0:00 | LA176 | 18-08-2021 17:41 | 04-01-1900 0:00 | LA161 | 23-08-2021 13:01 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1889 | 10414 | 25-08-2021 12:47 | 06-07-1928 0:00 | La328 | 25-08-2021 16:59 | 01-01-1900 0:00 | La135 | 29-08-2021 22:48 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1895 | 10419 | 25-08-2021 15:23 | 11-07-1928 0:00 | Ia150 | 25-08-2021 18:21 | 01-01-1900 0:00 | Ia151 | 31-08-2021 23:31 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |
| 1918 | 10442 | 26-08-2021 1:07 | 03-08-1928 0:00 | IA116 | 26-08-2021 11:04 | 02-01-1900 0:00 | IA113 | 29-08-2021 22:47 | 01-01-1970 0:00 | 01-01-1970 0:00 |

*Ilustración 5 : Visualización base de datos de reservas*

Se observa que en la base de datos entrega filas con información que no es de ninguna utilidad para la administración del proceso, como los datos señalados como “1”, del tipo dato indicado como “2”, nos muestra que no hay uniformidad en el formato de datos y el tipo de datos etiquetado como 3, nos encontramos que de los 5337 registros que componen la base de datos un 5% tiene error en la fecha indicando como fechas de ingreso y salida “01-01-1970 0:00”, este porcentaje equivale a 292 registros con este error, de los cuales solo 64 tiene registro completo en patio.

| PATENTE | Calle | Salida | Hora | Observación | Lavado | Pasajeros | Revision Tecnic | Preventivo | Correctivo | Otros servici | ID | Cliente | Telefono | Correo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GSXZ-56 | CALLE E | 09-09-2021 | 21:30 | | 0 | 3 | | | | | 10797 | VICTOR SAAVEDRA | 961781943 | |
| HJXS-41 | C1 | 15-09-2021 | 17:00 | | 0 | 2 | | | | | 10791 | JUAN PERALES | 984797904 | |
| JTWW-18 | CALLE A | 11-09-2021 | 21:30 | | 0 | 2 | | | | | 10671 | LETICIA NANCO | 977938273 | |
| JFHC-22 | CALLE A | 09-09-2021 | | | 0 | 2 | | | | | 10837 | JAVIERA SILVA | 948470255 | |
| HRLC-30 | SALIDA | 05-09-2021 | 21:30 | | 0 | 2 | | | | | 10776 | OSCAR CONTRERAS | 930942541 | |
| BYVH-39 | CALLE C | 08-09-2021 | 22:30 | | 0 | 2 | | | | | 10817 | NICOLAS ESCOBAR | 985767726 | |
| LJFJ-93 | CALLE D | 12-09-2021 | 15:00 | | 0 | 4 | | | | | 10800 | CRISTOBAL MERUANE | 978983159 | |
| JFDZ-20 | CALLE E | 08-09-2021 | 16:00 | | 0 | 5 | | | | | 10601 | SARITA MILLAMAN | 995314528 | |
| JCSF-41 | CALLE E | 12-09-2021 | 17:00 | | 0 | 2 | | | | | 10840 | CRISTIAN PAZ | 942277565 | ristian.paz.c@gmail.co |
| LPYP-62 | CALLE G | 08-09-2021 | | | 0 | 3 | | | | | 10772 | CARLOS CAMUS | 964077526 | c.camus@geyce.cl |
| LHTW-52 | CALLE D | 09-09-2021 | 21:00 | | 0 | 1 | | | | | 10832 | JONATHAN VALDIVIA | 966235459 | ıldiviacastillo@gmail.c |
| PSDD-18 | CALLE C | 10-09-2021 | 12:30 | | 0 | 1 | | | | | 10844 | ANDREA FLORES | 569 85438526 | a.flores.g@hotmail.com |
| DKTZ-71 | CALLE E | 11-09-2021 | 17:00 | INTERNACIONAL | 0 | 1 | | | | | 10808 | LISETTE HENRIQUEZ | 56963269909 | tehenriquezf@hotmail. |
| LRDF-59 | CALLE F | 13-09-2021 | 19:30 | INTERNACIONAL | 0 | 2 | | | | | 10819 | FELIPE VELAZCO | 997462812 | pevelasco.v3@gmail.c |
| LSKW-82 | D1 | 19-09-2021 | 19:00 | INTERNACIONAL | 0 | 1 | | | | | 10773 | JAVIER QUILODRAN | 989019349 | jquilodran@userena.cl |
| PXXK-94 | CALLE B | 11-09-2021 | 12:30 | | 0 | 1 | | | | | 10814 | FERNANDO ROJAS | 976499354 | farojasm@gmail.com |
| FVZD-88 | CALLE G | 09-09-2021 | | | 0 | 1 | | | | | 10847 | VICTOR RUIZ | 981597196 | ruizsantos@hotmail.co |
| GSYH-95 | CALLE B | 11-09-2021 | 15:00 | | 0 | 1 | | | | | 10850 | RODRIGO SOLIS | 56998625401 | odrigossch@gmail.com |
| RR-5383 | CALLE G | 09-09-2021 | 18:45 | | 0 | 2 | | | | | 10848 | NICLOAS CASTILLO | 993596145 | colajscastillo@gmail.co |
| KVCR-18 | CALLE E | 09-09-2021 | 12:00 | | 0 | 1 | | | | | 10846 | MONICA RIVERA | 998873641 | mrive034@gmail.com |
| UH-990 | LLE A (MOT | 09-09-2021 | 20:30 | CLIENTE CANCELA PACK 10 | 0 | 1 | | | | | 10854 | PABLO CONTRERAS | 9 35923422 | ONTRERAS70@GMAIL.C |
| HJTG-10 | CALLE F | 09-09-2021 | 22:00 | LAVADO PA | 1 | | | | | | 10855 | GUSTAVO VALLEJOS | | |
| PCVK-16 | CALLE B | 09-09-2021 | 22:00 | | 0 | 1 | | | | | 10857 | ROLF AESCHLIMAN | | |
| CBYT-14 | B1 | 16-09-2021 | 23:00 | | 0 | 2 | | | | | 10858 | JAIME MIRANDA | | |
| KLGX-84 | CALLE C | 09-09-2021 | 20:00 | | 0 | 1 | | | | | 10861 | SERGIO PAREDES | | |
| PDPB-42 | CALLE F | 06-09-2021 | 10:00 | PACK 200 DIAS? CONFIRM | 0 | 2 | | | | | 10862 | OSCAR CARVAJAL | 9 39330145 | CARVAJAL@CADETECH |
| YV-6940 | CALLE A | 09-09-2021 | 21:00 | | 0 | 2 | | | | | 10863 | FABRICIO CASANOVA | | |
| KDPZ-27 | CALLE D | 08-09-2021 | 10:00 | | 0 | 3 | | | | | 10864 | ROBINSON ROMERO | | |
| BGRR-99 | F2 | 15-09-2021 | 23:30 | INTERNACIONAL | 0 | 5 | | | | | 10608 | CRISTIAN BOLDRINI | | |
| LXXJ-57 | CALLE G | 11-09-2021 | 6:00 | | 0 | 2 | | | | | 10838 | JAIME HIDALGO | | G |
| GPJT-16 | CALLE C | 13-09-2021 | 15:00 | | 0 | 2 | | | | | 10833 | CARLOS VERGARA | 933687657 | ancisco.vergara@gm G |
| JLGD-78 | CALLE B | 13-09-2021 | 15:00 | | 12000 | 2 | | | | | 10839 | LEONEL OYANADEL | 992072283 | oyanadelc@gmail.co G |
| JRCH-58 | CALLE B | 08-09-2021 | 16:55 | | 0 | 1 | | | | | 10894 | FELIPE MENDEZ | 934435541 | adolfomuoz@gmail.co G |
| FDJD-89 | CALLE C | 09-09-2021 | 23:30 | | 0 | 1 | | | | | 10865 | JUAN CARLOS AHUMADA | 942901054 | ahum014@codelco.c G |
| KGWX-36 | CALLE G | 09-09-2021 | 21:30 | VERIFICAR REVISION TECNI | 0 | 1 | | | | | 10867 | CRISTOBAL RITTER | 998973218 | rittergutierrez@gmail.c G |
| KVSV-88 | CALLE C | 09-09-2021 | 20:30 | | 0 | 1 | | | | | 10842 | CRISTIAN RAMIREZ | 992968289 | n_ramirez022@hotma G |
| KTBH-68 | CALLE C | 10-09-2021 | 21:00 | | 0 | 1 | | | | | 10892 | DEMSY CID | 944471759 | demsy.cid@gmail.com G |

*Ilustración 6 : Visualización de reporte manual de ingreso y salida de pasajeros*

Respecto de la segunda base se encontraron lagunas de datos relevantes como el horario de llegada del pasajero o los datos de contacto.

### 1.1.7.2. Levantamiento de datos en función del pago.

Tras el análisis de los datos se observa un acumulado de 1.144 registros de la base de datos de reservas que no tiene ningún registro de pago datos que no aportan a la coordinación respecto a la dotación de personal o la necesidad de mayor capacidad para el traslado de los pasajeros.

| Estado de pago | Cantidad Reservas |
|---|---|
| No Pagado | 1144 |
| Pagado | 4191 |
| Total general | 5335 |

*Tabla 5 : Volumen de reservas pagadas*

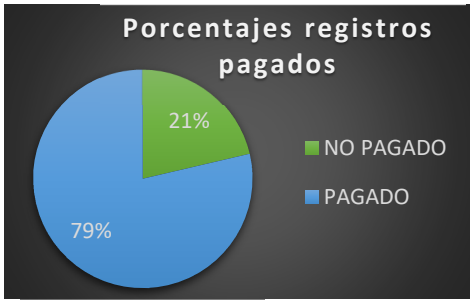



*Ilustración 7 Grafico de reservas pagadas y no pagadas*

Al analizar los datos obtenidos en la base de datos de forma de pago, logramos establecer que el 93% de estos registros corresponden a pagos realizados bajo el registro "MERCADO PAGO", lo que implica que este fue realizado directamente en la plataforma de reservas y el 7% restantes fueron realizadas de forma presencial en recepción, observando finalmente que el 93% de las reservas pagadas se gestiona con pago inmediato desde la plataforma de reservas.

| Forma de Pago | Cant. ID | % |
|---|---|---|
| Efectivo | 21 | 0,5% |
| Mercado Pago | 3895 | 92,9% |
| Transbank | 275 | 6,6% |
| Total general | 4191 | 100,00% |

*Tabla 6 : Análisis forma de pago*

### 1.1.7.3. Levantamiento de datos en función devoluciones y reclamos.

#### 1.1.7.3.1. Devoluciones de dinero.

Se analizó la base de datos de reservas y se identificaron las devoluciones de dinero a clientes realizadas durante los cuatro meses de estudio, pudiendo cuantificar los importes por dineros reembolsados a los clientes y los importes de dinero por servicios efectivamente prestados.

| Cuantificación económica de las prestaciones | Mes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Status | julio | agosto | septiembre | octubre | Total general |
| Reserva no utilizada | 1.217.700 | 1.890.000 | 2.344.000 | 3.597.400 | 9.049.100 |
| Servicio No Prestado | 228.000 | 372.000 | 188.000 | 916.000 | 1.704.000 |
| Servicio efectivo prestado | 18.599.800 | 22.472.745 | 27.977.800 | 46.989.020 | 116.039.365 |
| Total general de las transacciones pagadas | 20.045.500 | 24.734.745 | 30.509.800 | 51.502.420 | 126.792.465 |

*Tabla 7 : Referencia de ingresos y montos por devoluciones*

Con esta información podemos determinar que el 7.1% de los servicios vendidos durante el periodo de muestra, debieron ser devueltos a los clientes por no uso de la reserva, lo que genera no solo una pérdida de flujo, sino que también, un gasto no recuperable de un 3% sobre el importe devuelto a los clientes, este 3% corresponde al valor cobrado por el proveedor de servicio de pago electrónico.

Respecto a las devoluciones por servicios no prestados, son producto de los servicios de lavado de vehículos, contratos que debieron ser ejecutados y no se concretaron. El acumulado de los meses en estudio, dio como resultado que un 32% de los servicios de lavado de vehículos no fueron realizados.

| Cuantificación Servicio Lavado | Mes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Estatus Servicio Lavado | julio | agosto | septiembre | octubre | Total general |
| Lavado no realizado | 228.000 | 372.000 | 188.000 | 916.000 | 1.704.000 |
| Lavado realizado | 864.000 | 832.000 | 550.000 | 1.296.000 | 3.542.000 |
| Total general | 1.092.000 | 1.204.000 | 738.000 | 2.212.000 | 5.246.000 |

*Tabla 8 : Cuantificacion en montos de servicios de lavado*

Los flujos por servicios no realizados corresponden en promedio a un 1.3% del total de las ventas realizadas.

#### 1.1.7.3.2. Reclamos

En función del análisis de reclamos, se lograron establecer cuatro tipos diferentes de reclamos.

| Concepto de Reclamo | Cantidad |
|---|---|
| Lavado no realizado | 123 |
| Más de 5 días en realizar devolución de dinero | 107 |
| Demasiado tiempo de espera en recepción | 82 |
| Problemas con la coordinación del retorno desde aeropuerto | 229 |
| Servicio sin reclamos | 3650 |
| Total general | 4191 |

*Tabla 9 : Análisis volumen de reclamos*

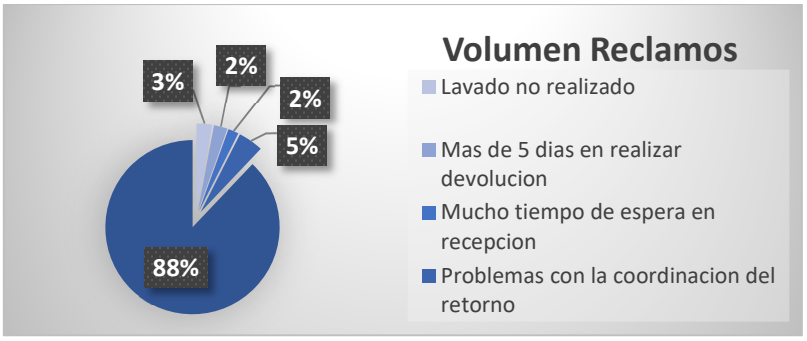



*Ilustración 8 : Grafico porcentual de reclamos*

Como resultado de la cuantificación de los datos, identificamos que, en estos últimos cuatro meses de operación, la empresa, de 4191 servicios prestados, ha recibido un total de 541 reclamos, concentrando la más alta tasa de reclamos asociados a problemas de coordinación en traslado de pasajeros y tiempo de espera. Si bien el porcentaje de reclamos sobre el total de la operación podría no ser significativo para algunos, la empresa en estudio considera que acumular 541 reclamos en cuatro meses no es aceptable.

Se realizó una apertura de esta información, tabulando la estadística mensual, en donde se graficó por tipo de reclamo y se pudo observar que la tendencia de aumento de reclamos marca su nivel más alto en el mes de octubre en tres tipos de reclamos, siendo los problemas en la coordinación del retorno de los pasajeros el que acumula la mayor cantidad de reclamos recibidos, lo siguen los reclamos por lavados no realizados, llegando a su nivel más alto, con 62 reclamos ese mes y por último, están los reclamos por tardanza en la devolución de dineros solicitada por los clientes.

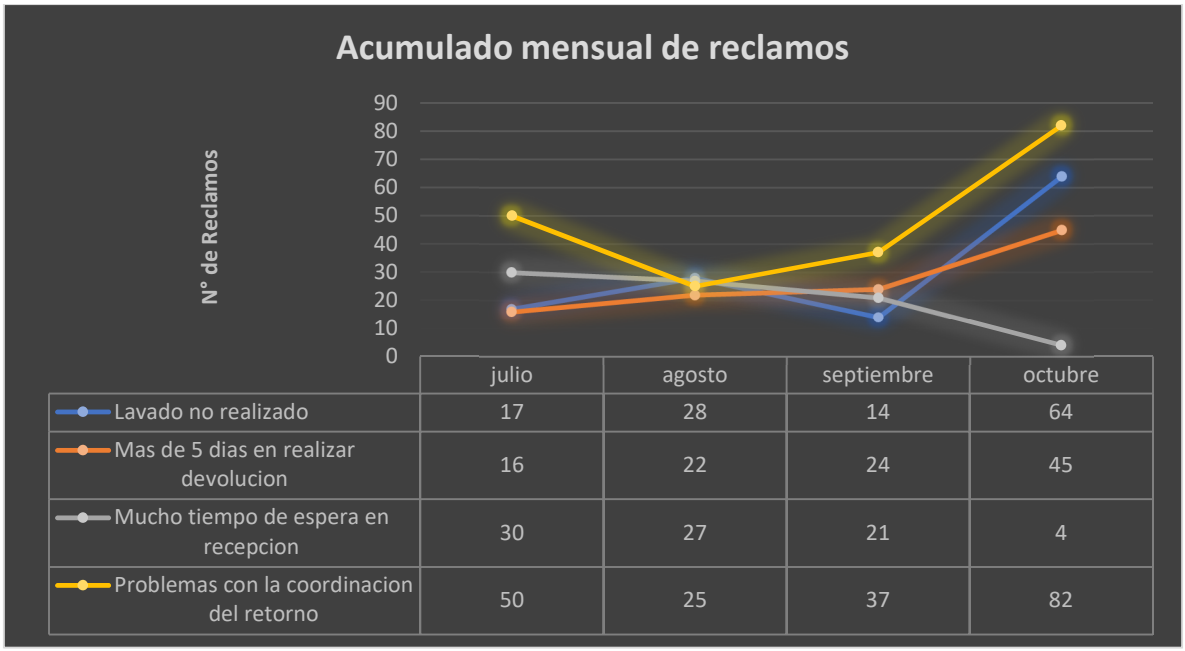



*Ilustración 9 : Grafico de tendencia mensual de reclamos*

### 1.1.7.4. Estudio respecto de la capacidad.

Esta empresa cuenta con 300 espacios diarios de estacionamiento disponibles habitualmente, por lo que es importante evaluar la capacidad a la que opero durante los cuatro meses analizados, siendo la disponibilidad mensual habitual de acopio, 9000 espacios de estacionamiento.

| Mes | Acopios del mes | Capacidad Utilizada |
|---|---|---|
| Julio | 2667 | 29,6% |
| Agosto | 2859 | 31,8% |
| Septiembre | 4526 | 50,3% |
| Octubre | 5162 | 57,4% |

*Tabla 10 : Volumen de capacidad utilizada mensual*

**Eventos de alta demanda**

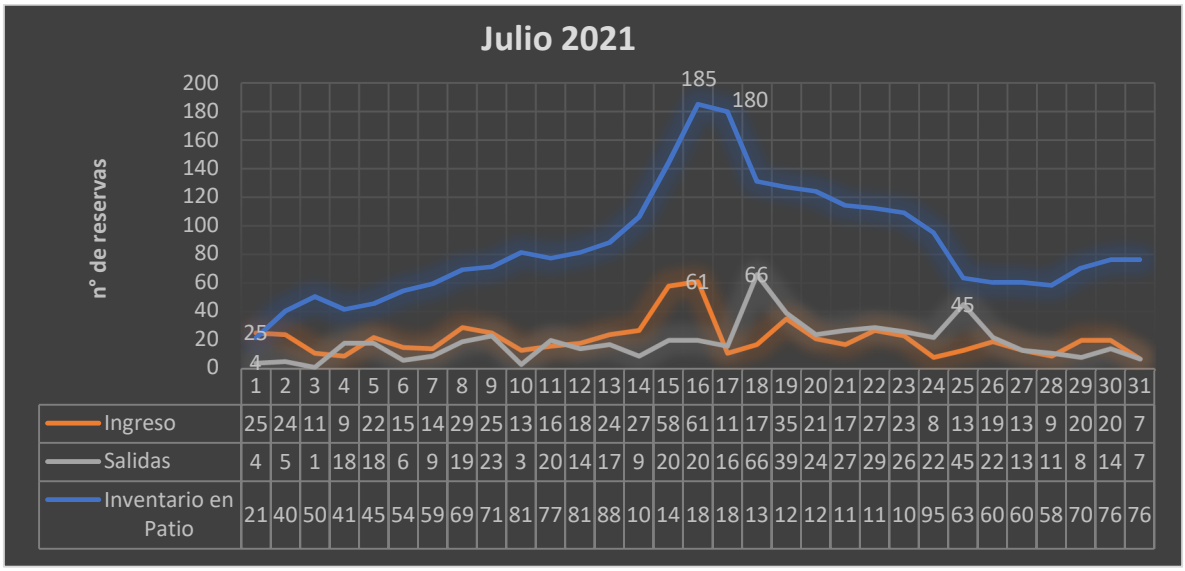
La empresa considera días de alta demanda cuando cunado en el día cuentan con un total reservas, considerando ingresos y salidas de pasajeros, de más de 50 ingresos y

salidas por día, considerado esto se cuantifico por mes los días en que se presentaron eventos de alta demanda.

| Mes | Días de alta demanda |
|---|---|
| Julio | 6 |
| Agosto | 17 |
| Septiembre | 28 |
| Octubre | 37 |

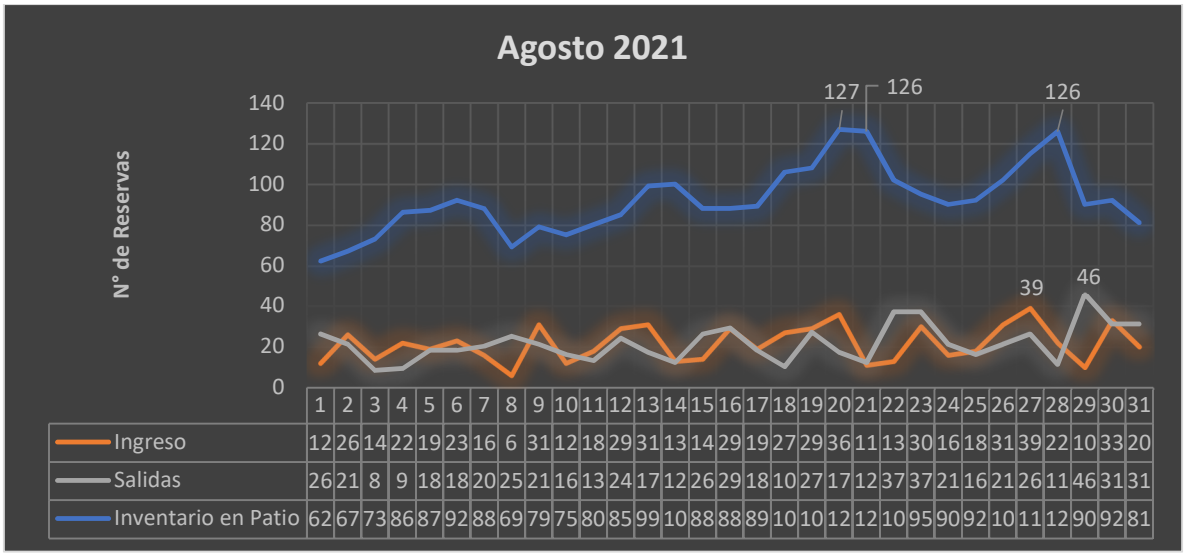
*Tabla 11 : Cuantificación Eventos de alta demanda por mes del periodo en estudio*

A continuación, se grafican en tramos mensuales, el flujo de transito de clientes y el acopio acumulado diario.



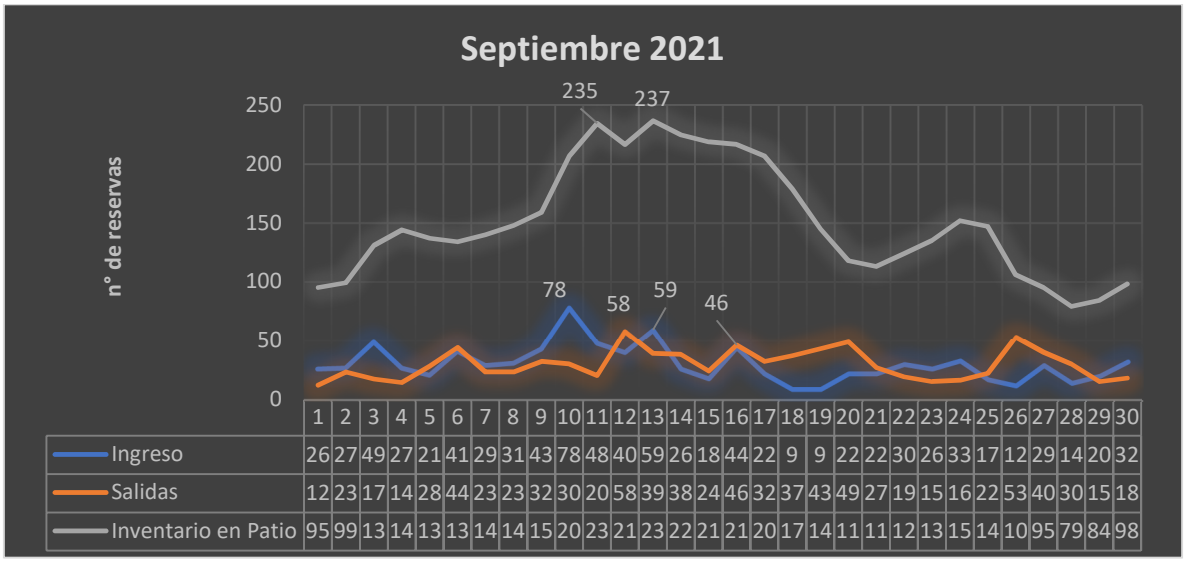

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingreso | 25 | 24 | 11 | 9 | 22 | 15 | 14 | 29 | 25 | 13 | 16 | 18 | 24 | 27 | 58 | 61 | 11 | 17 | 35 | 21 | 17 | 27 | 23 | 8 | 13 | 19 | 13 | 9 | 20 | 20 | 7 |
| Salidas | 4 | 5 | 1 | 18 | 18 | 6 | 9 | 19 | 23 | 3 | 20 | 14 | 17 | 9 | 20 | 20 | 16 | 66 | 39 | 24 | 27 | 29 | 26 | 22 | 45 | 22 | 13 | 11 | 8 | 14 | 7 |
| Inventario en Patio | 21 | 40 | 50 | 41 | 45 | 54 | 59 | 69 | 71 | 81 | 77 | 81 | 88 | 10 | 14 | 18 | 18 | 13 | 12 | 12 | 11 | 11 | 10 | 95 | 63 | 60 | 60 | 58 | 70 | 76 | 76 |

*Ilustración 10 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Julio*




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingreso | 12 | 26 | 14 | 22 | 19 | 23 | 16 | 6 | 31 | 12 | 18 | 29 | 31 | 13 | 14 | 29 | 19 | 27 | 29 | 36 | 11 | 13 | 30 | 16 | 18 | 31 | 39 | 22 | 10 | 33 | 20 |
| Salidas | 26 | 21 | 8 | 9 | 18 | 18 | 20 | 25 | 21 | 16 | 13 | 24 | 17 | 12 | 26 | 29 | 18 | 10 | 27 | 17 | 12 | 37 | 37 | 21 | 16 | 21 | 26 | 11 | 46 | 31 | 31 |
| Inventario en Patio | 62 | 67 | 73 | 86 | 87 | 92 | 88 | 69 | 79 | 75 | 80 | 85 | 99 | 10 | 88 | 88 | 89 | 10 | 10 | 12 | 12 | 10 | 95 | 90 | 92 | 10 | 11 | 12 | 90 | 92 | 81 |

*Ilustración 11 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Agosto*




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ingreso | 26 | 27 | 49 | 27 | 21 | 41 | 29 | 31 | 43 | 78 | 48 | 40 | 59 | 26 | 18 | 44 | 22 | 9 | 9 | 22 | 22 | 30 | 26 | 33 | 17 | 12 | 29 | 14 | 20 | 32 |
| Salidas | 12 | 23 | 17 | 14 | 28 | 44 | 23 | 23 | 32 | 30 | 20 | 58 | 39 | 38 | 24 | 46 | 32 | 37 | 43 | 49 | 27 | 19 | 15 | 16 | 22 | 53 | 40 | 30 | 15 | 18 |
| Inventario en Patio | 95 | 99 | 13 | 14 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 20 | 23 | 21 | 23 | 22 | 21 | 21 | 20 | 17 | 14 | 11 | 11 | 12 | 13 | 15 | 14 | 10 | 95 | 79 | 84 | 98 |

*Ilustración 12 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Septiembre*

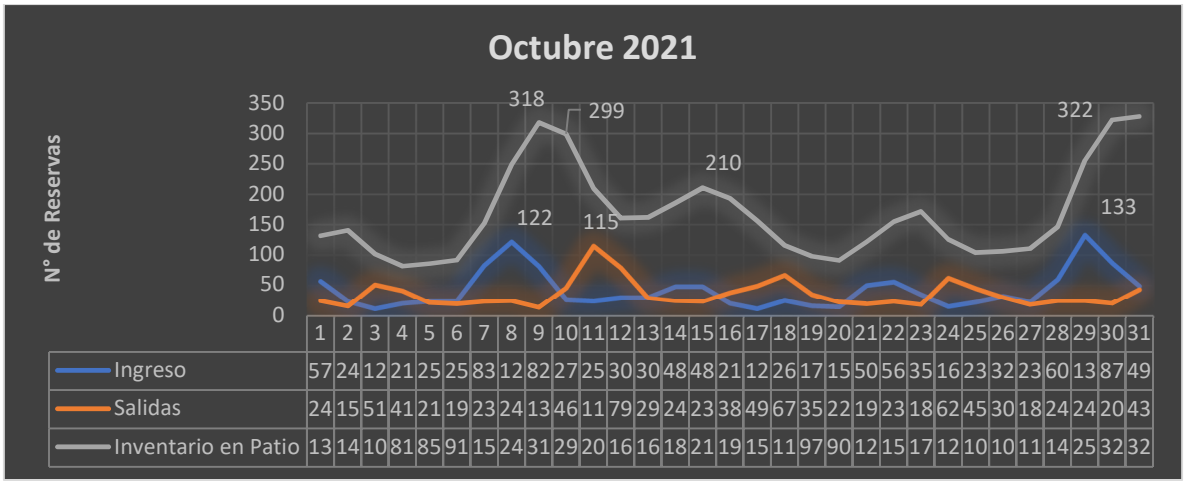



*Ilustración 13 : Grafico de ingresos, salidas y acopios Octubre*

### 1.1.8. Análisis del estudio de datos y situación de la empresa.

Tras los datos analizados podemos concluir que, la empresa, con un funcionamiento promedio de un 42% de su máxima disponibilidad, la dotación actual de personal y forma de operar sin una estandarización de sus procedimientos y sin un sistema automatizado en su gestión, genera una tasa de reclamos de un 12,8% respecto del total de los servicios prestados, de este porcentaje, de los cuales un 78 % de estos reclamos corresponden a reclamos relacionados con la tardanza en los tiempo de traslado y lavados no realizados, situación que se estima provocaría en que los clientes no contratarían nuevamente servicios con Aeropark. Si bien la pérdida de clientes por los reclamos con mayor tasa, no queda en evidencia en lo inmediato, dado que el negocio se ha visto notablemente incrementadas sus ventas, debido a la gradual regularización del funcionamiento del Aeropuerto, el cual progresivamente a recuperado su capacidad de operación, manteniéndose aun en el tercer trimestre del 2021 a un -46,5% de su operación normal, comparado con un año regular sin pandemia, como por ejemplo el 2019[1], también se pueden identificar pérdidas de flujo de dinero de un 1.3% respecto de las ventas asociado a servicios de lavados no realizados y una pérdida de flujo de dinero de un 7,1% por devoluciones de reservas no utilizadas.

[1] Fuente http://www.jac.gob.cl/santiago/

### 1.1.9. Análisis del mercado aeronáutico.

Si bien el rubro de la empresa no es el mercado aeronáutico es importante analizar el desempeño de este dado que los consumidores del servicio de AeroPark son únicamente pasajeros de vuelos aéreos.

Para esto se consideró los datos del tráfico de pasajeros y se analizaron los últimos cinco años de tráfico de pasajeros.

| Tráfico de pasajeros | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Vuelos Nacionales | 11.597.628 | 13.460.770 | 14.985.505 | 6.380.708 | 7.924.539 |
| Vuelos Internacionales | 10.718.464 | 11.081.228 | 11.101.107 | 3.023.912 | 1.640.324 |
| Total tráfico de pasajeros | 22.318.109 | 24.544.016 | 26.088.631 | 9.406.640 | 9.566.884 |

*Tabla 12 : Tráfico de pasajeros en vuelos - Chile*

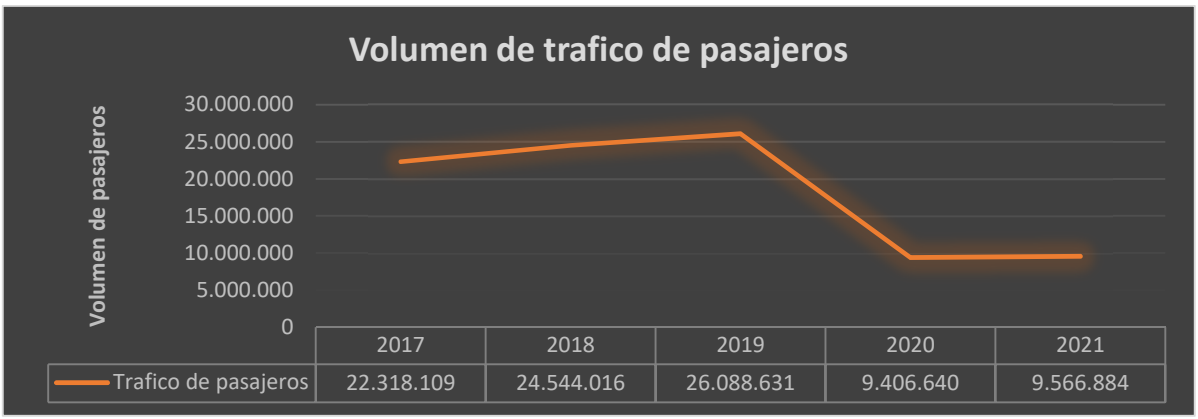



*Ilustración 14 : Grafico de tráfico de pasajeros anual - Chile*

Con esta información se determinó el porcentaje de crecimiento de cada periodo, no podemos dejar fuera de este análisis es impacto que tuvo sobre este mercado la llegada de la pandemia generando un decrecimiento de un -64% durante el año 2020, o cual logro ser revertido el 2021 logrando un crecimiento de un 2% en función del año anterior.

| Tráfico de pasajeros | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Porcentaje de crecimiento | 11% | 10% | 6% | -64% | 2% |

*Tabla 13 : Porcentaje de crecimiento de la industria - Chile*

### 1.1.10. Análisis del proceso actual con base en el uso de la Herramienta de Lean, Value Stream Mapping (VSM).

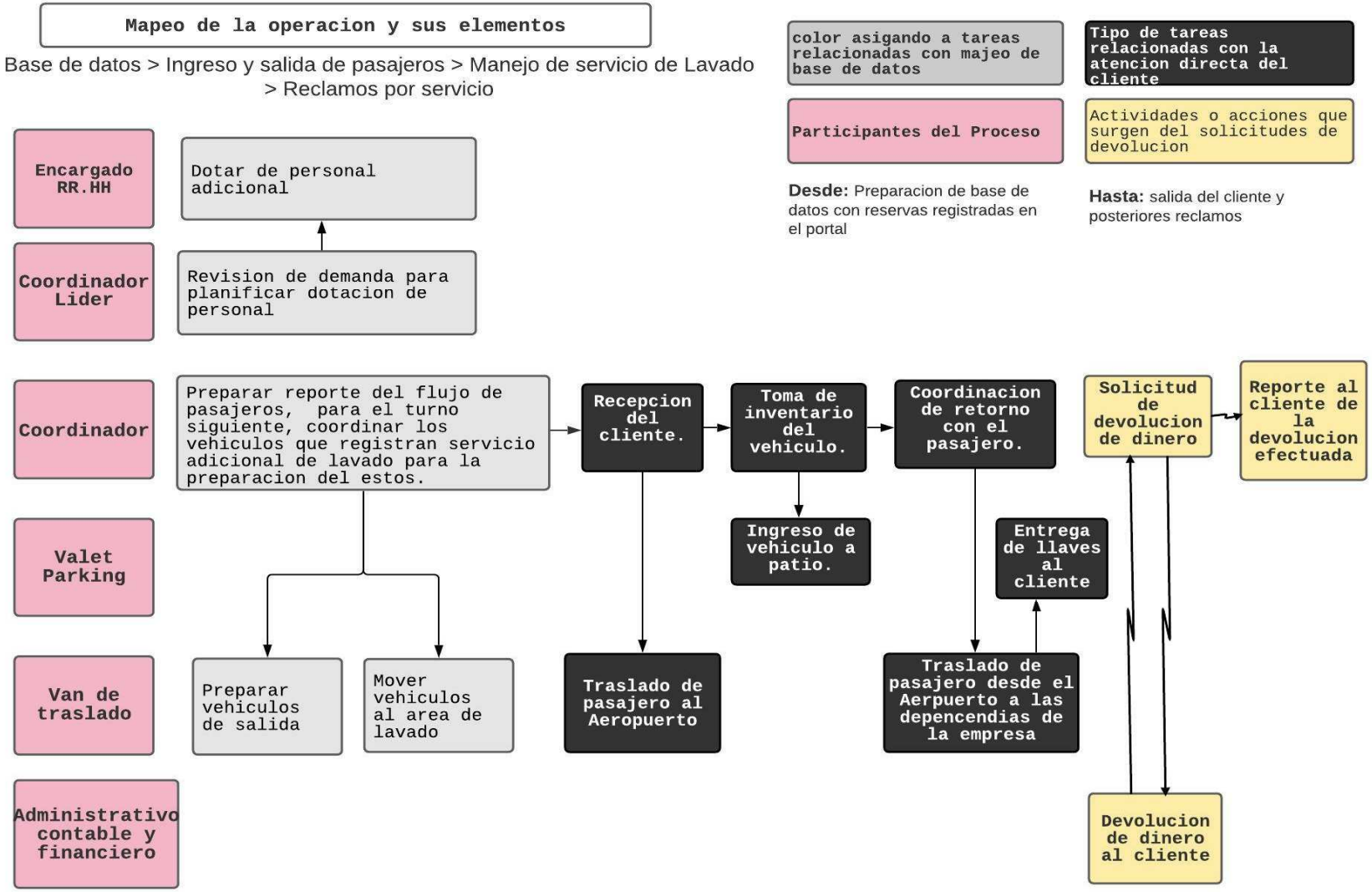



*Ilustración 15: VSM compacto, de la operación de AeroPark*

Se aplicó el uso de la herramienta VSM, la cual permitió mapear todas las actividades del proceso operativo, enfocado en las actividades que le dan valor al servicio, para esto se trabajó con todos los colaboradores del proceso, trazando los estados actuales de la operación. En el flujo se consideran cinco elementos en rosa, correspondientes a los cargos de los colaboradores involucrados en la actividad, en gris, todas las actividades que están relacionadas con la base de datos y no directamente con la interacción con el cliente, en negro, se encuentran las tareas relacionadas con la atención directa con el cliente y finalmente, en amarillo, todas las actividades relacionadas con el proceso de post venta, las que no consideran actividades relacionas con reclamos distintos a las solicitudes de devolución de dinero de los clientes, ya que estos no son gestionadas.

La *ilustración 13*, es una imagen compacta del trabajo desarrollado, el desarrollo original se encuentra en los anexos de este trabajo.

# CAPITULO II: PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO OPERATIVO.

## 2. CAPITULO II.

### 2.1. Desarrollo de problemáticas y propuesta de soluciones.

Como consecuencia del análisis de la situación de la empresa y como se esquematizo en el apartado 1.1.5 de este trabajo, se individualizaron tres procesos fundamentales de la operación general, el proceso relacionado al manejo de datos de las reservas generadas por los clientes, el proceso principal respecto de la recepción en AeroPark del cliente y la pos venta, definida principalmente por la gestión de devoluciones. Las propuestas de soluciones que se presentan están enfocadas en el mejoramiento de estos tres procesos detectados.

Adicional a los tres procesos antes mencionados, se detectó también la necesidad de incorporar un responsable a cargo de supervisar y dar soporte al proceso, esto con la intención de controlar mejor el correcto funcionamiento de la operación completa del proceso y potenciar el negocio.

#### 2.1.1. Evaluación de las principales problemáticas detectadas

Posterior a la identificación de las problemáticas de la operación completa, se procedió a evaluar su priorización en función del análisis de dos variables; para la primera variable se consideró evaluar ¿cuánto afecta el problema al normal desarrollo de la operación?, esta es evaluada por los operadores de la operación; la segunda variable es la evaluación corresponde a ¿Cuán probable es poder dar solución al problema?, esta segunda evaluación, es solo evaluada por gerencia, el respaldo de las evaluaciones se adjunta en Anexo 2.

a) Escala de puntaje para la calificación de cuanto afecta el problema a la operación.

| | |
|---|---|
| 1 | Afecta poco |
| 2 | Afecta medianamente |
| 3 | Afecta mucho |

b) Escala de puntaje para la calificación respecto de cuan factible es solucionar el problema detectado.

| | |
|---|---|
| 1 | Poco factible |
| 2 | Medianamente factible |
| 3 | Muy Factible |

c) Ponderación respecto de las preguntas planteadas.

| Cuanto afecta a la operación | Factibilidad de dar solución |
|---|---|
| 0,4 | 0,6 |

| n° | Problema detectado | Cuanto afecta a la operación | Factibilidad de dar solución | Nota |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Gestión de datos no automatizada | 8,4 | 1,8 | 10,2 |
| 2 | Incumplimiento en la prestación de servicios de lavado | 4,4 | 1,8 | 6,2 |
| 3 | Tardanza en concretar las devoluciones solicitadas por los clientes | 6 | 1,8 | 7,8 |
| 4 | No existe un estándar para la entrega de reportes | 8,4 | 1,8 | 10,2 |
| 5 | No existe un mapa de flujo del proceso | 7,2 | 1,8 | 9 |
| 6 | Inexistencia de protocolos estandarizados de la operación | 8,4 | 1,8 | 10,2 |
| 7 | Retrasos en los tiempos de espera de pasajeros que van y que retornan del aeropuerto | 8,4 | 1,8 | 10,2 |
| 8 | Falta de un liderazgo o soporte a la operación | 8,4 | 1,2 | 9,6 |
| 9 | Perdida de flujo por devoluciones | 4,8 | 1,8 | 6,6 |

*Tabla 14 : Problemáticas y su ponderación.*

.

Esta tabla tabula el resumen de las evaluaciones respecto de la percepción de los operadores y de gerencia entorno a las problemáticas detectadas, de agrupan con colores las problemáticas que tiene relación entre sí.

Gerencia considero que todas las problemáticas son muy factibles de ser abordadas salvo la de la falta de liderazgo que requeriría una evaluación respecto del impacto que podría generar.

A continuación, se mencionan las problemáticas con mayor ponderación, junto a un análisis del enfoque a considerar para proponer soluciones:

| Problema | Enfoque |
|---|---|
| Gestión de datos no automatizada | Mejorar la gestión de base de datos |
| No existe un estándar para la entrega de reportes | Realizar un levantamiento del proceso con sus respectivos lineamientos |
| No existe un mapa de flujo del proceso | |
| Inexistencia de protocolos estandarizados de la operación | |
| Retrasos en los tiempos de espera de pasajeros que van y que retornan del aeropuerto | Mejorar los elementos que permiten gestionar la logística de la operación |
| Falta de un liderazgo o soporte a la operación | Poder dar al proceso un soporte constante considerando que la operación de la empresa es 24/7 |

*Tabla 15 : Problemáticas con mayor ponderación y enfoque de solución*

Si bien, todas las problemáticas evaluadas en este apartado serán abordadas en esta propuesta es relevante evaluar la percepción de los operadores y de la gerencia respecto de estos problemas.

### 2.1.2. Propuesta de implementación de software

Dentro de las problemáticas detectadas se observa como el más relevante, la falta de automatización de la base de datos, siento este, un pilar fundamental para el fluido proceso de la operación, afectando, además, la gestión de la logística, la trazabilidad de los datos, la planificación respecto de la dotación y el levantamiento de reportes.

#### Desarrollo de la propuesta

Este modelo de negocio requiere la elaboración de un sistema que se alimente del formulario de reservas y permita crear la reporteria de forma automatiza, eliminando así actividades relacionadas al manejo de bases de datos en Excel y eliminando también en un 100% la creación

de reportes de forma manual, lo que resultaría en el aumento de la capacidad de atención y una mayor precisión de la información. Para esto se establecen los parámetros de datos requeridos.

| Datos que seran proporcionados directamente desde la plataforma de reservas | Formulario 1 _ Toma de reserva | | |
|---|---|---|---|
| | **Columna** | **Nombre del dato** | **Potencial informativo** |
| | A | ID | Código identificador de la reserva, dato único, irrepetible y correlativo |
| | B | Fecha de creación | Permite tabular el flujo de venta en función de la creación |
| | C | Rut | Datos básicos para la individualización del cliente |
| | D | Nombre | |
| | E | Apellido | |
| | F | Patente | Patente del vehículo que ingresara |
| | G | Día de vuelo ida | Dato que permitiría proponer el horario de ingreso por parte del cliente a las dependencias del estacionamiento. |
| | H | Hora del vuelo ida | Considera formato 24 hrs. |
| | Y | Día de ingreso a estacionamiento | Se propone que este dato sea propuesto por la plataforma de reservas lo que daría una noción más acertada para el cliente respecto del manejo de sus tiempos y permitiría un apoyo más a la logística de la operación |
| | J | Hora de ingreso a estacionamiento | |
| | K | N° de personas | Indicar número de personas que acompañan al titular del servicio |
| | L | N° Vuelo de retorno | Permite validar con la información publicada por el aeropuerto, aportando a una mejor y más exacta respuesta al retorno del cliente |
| | M | Día vuelo retorno | A modo de referencia se solicita este dato con la finalidad de contrastar con lo publicado por el sitio oficial del Aeropuerto |
| | N | Hora vuelo retorno | Considera formato 24 hrs. |
| | Ñ | Tipo Vuelo | Nacional o Internacional, con la finalidad de optimizar la búsqueda de información en el portal de aeropuerto |
| | O | Costo por persona adicional | Indicar valor adicional, esto a partir de la sexta persona en adelante por reserva |
| | P | Costo por servicio adicional 1 | Indicar valor del servicio |
| | Q | Costo por servicio adicional 2 | Indicar valor del servicio |
| | R | Costo por servicio adicional 3 | Indicar valor del servicio |
| | S | Total pagado | Indicar total pagado por el cliente |
| | T | Solicita Presupuesto para reparaciones adicionales para el vehículo | Si o No, con esto se propone gestionar clientela directa para el taller mecánico, empresa hermana de AeroPark |
| | U | Correo | el dato llevara como dato predeterminado el "@" |
| | V | N° de Teléfono | el dato llevara como información determinada el +569 |

*Tabla 16 : Datos requeridos para formulario de toma de reservas*

Para esto, esta propuesta considera que la plataforma solo cree registros de reserva totalmente pagadas, eliminado la opción actual de reservar un espació sin el previo pago respectivo, disminuyendo así, volatilidades de información, elimina además un proceso en la recepción del cliente, que es la validación de pago, considerando solo la instancia de cobro presencial al cliente en casos específicos tales como la contratación de servicios adicionales que no fuesen

considerados al momento de generar la reserva inicia o en el retorno. Para los casos en que el cliente extienda su estadía, también disminuiría el tiempo invertido en el ingreso manual de los datos del cliente, esto reduciría el tiempo promedio de recepción del cliente en a lo menos dos minutos por cliente, lo que, en consecuencia, permitiría atender cada 3 minutos promedio a un nuevo pasajero, resultando en 20 recepciones en una hora, aumentando de esta forma en un 67% la capacidad de recepción de clientes.

La propuesta también considera que el nuevo sistema permita incorporar los pagos generados en mesón, por la contratación de servicios adicionales. Para esto se establecen los parámetros de datos requeridos.

| Formulario 2 _ Pagos adicionales | | | |
|---|---|---|---|
| | **Columna** | **Nombre del dato** | **Potencial informativo** |
| datos que serán incorporados manualmente | W | Fecha ingreso a patio | Dato de validación de ingreso |
| | X | Servicios adicional 1 | Servicio seleccionado de lista desplegable |
| | Y | Monto | Valor Automático, en función del Servicio adicional contratado en "X" |
| | Z | Servicios adicional 2 | Servicio seleccionado de lista desplegable |
| | AA | Monto | Valor Automático, en función del Servicio adicional contratado en "Z" |
| | AB | Servicios adicional 3 | Servicio seleccionado de lista desplegable. |
| | AC | Monto | Valor Automático, en función del Servicio adicional contratado en "AB" |
| | AD | Total monto adicional pagado | Sumatoria de servicios adicionales contratados, formula automática. |
| | AF | Forma de pago | Lista desplegable con opciones de pago |
| | AG | Cod de Autorización | Código de autorización para pagos realizados con Transbank |
| | AH | Fecha Salida | Dato ingresado de forma manual |
| | AI | Diferencia días | Valor automático |
| | AJ | Monto a pagar | Valor automático |
| | AK | ubicación en patio | Datos de coordenada donde esta estacionado el vehículo |
| | AL | Turno | dato automático, en función de la hora de ingreso, será turno 1, 2 o 3 |

*Tabla 17 : Datos requeridos para formulario pagos adicionales*

Como beneficio adicional, también se puede mencionar que este software permitiría gestionar también la emisión de documentos tributarios, eliminando una actividad de las tareas actuales del administrativo.

**Reportes mínimos que se exigirán al software:**

- Calendario actualizado del flujo de reservas y flujo de personas que deberán ser trasladadas, se propone un único formato para el manejo de los tres datos.

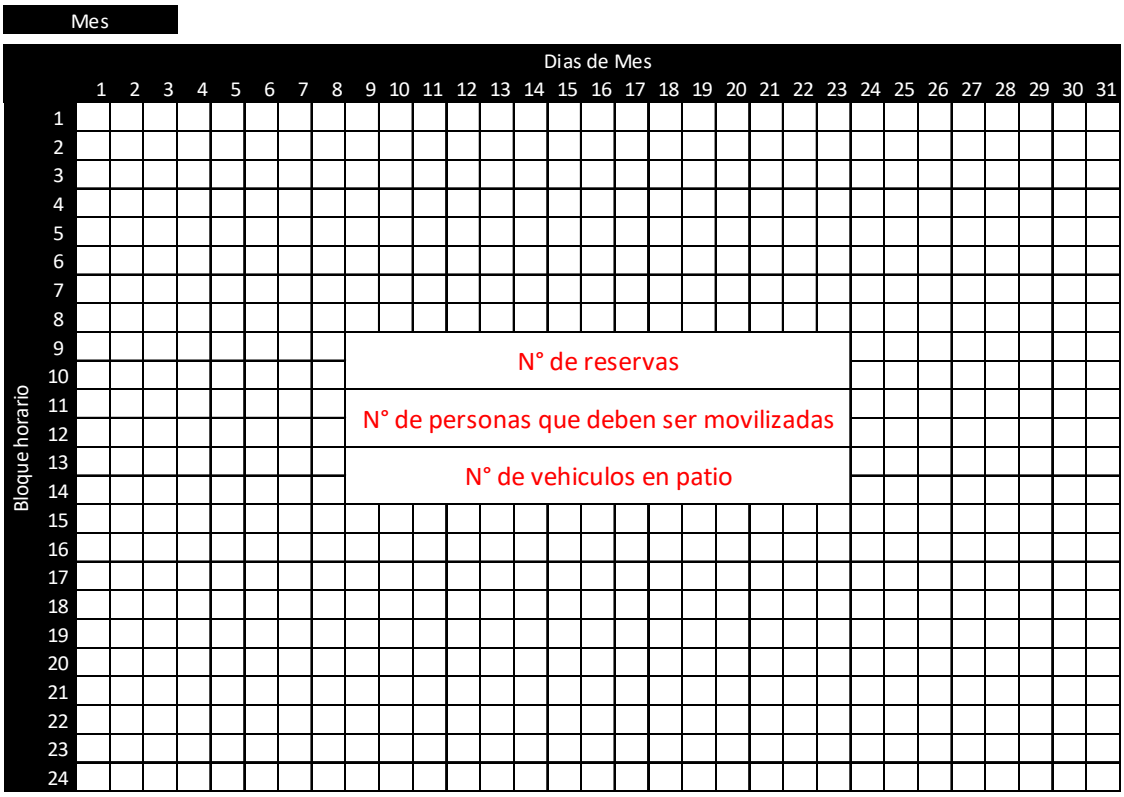



*Ilustración 16 : Reporte para la tabulación reservas, cantidad pasajeros y capacidad de acopio utilizada.*

Esta tabla permitirá solicitar turnos de apoyo para los días de mayor demanda, solo en los turnos específicos en los que se requiera mayor dotación, rebajando costos al no tener que incurrir en la adición de mayor dotación de personal cuando no sea necesario.

- Reporte entrega de turno, arqueo de caja.

| FORMULARIO REPORTE TURNO | |
|---|---|
| **Fecha** | Formula Hoy |
| **Turno** | seleccionar 1, 2 o 3 según corresponda |
| **Nombre del responsable del turno1** | Lista Despegable |
| **Nombre del responsable del turno2** | Lista Despegable |
| **Valet parking** | Lista Despegable |
| **N° Vehiculos ingresados** | Cuenta según ID |
| **Monto servicios adicionales 1** | Reporte de servicios contratados presencialmente del tipo 1 |
| **Monto servicios adicionales 2** | Reporte de servicios contratados presencialmente del tipo 2 |
| **Monto servicios adicionales 3** | Reporte de servicios contratados presencialmente del tipo 3 |
| **Monto diferencia de dias** | Monto recuadado por extencion de estadia |
| **Pagos transbank** | Sumatoria pagos via transbank, monto que debe cuadrar con cierre de equipo Transbank |
| **Pagos en efectivo** | Sumatoria de pagos en efectivo |
| **Total recaudacion del dia** | Sumatoria de cobros |
| **Novedades del turno** | |

*Ilustración 17 : Formulario reporte de turno*

- Reporte de vehículos que requieran gestión de servicios adicionales contratados.

| Patente | Ubicación | Dia de salida | Hora de salida | Dia en la que debe gestionarse servicio adicional | Hora en que debe gestionarse servicio adicional |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

*Ilustración 18 : Reporte servicios adicionales*

En resumen, la propuesta del calendario aborda la problemática referida al manejo de reservas y volumen de pasajeros a trasladar, lo que permite anticipar la necesidad de apoyo adicional en recepción para los días de mayor flujo de clientes, solicitar personal adicional para recepcionar vehículos y solicitar la contratación de más apoyo para el traslado de pasajeros.

El segundo reporte permite abordar de inmediato la problemática referida a la imprecisión de información respecto de los pagos recibidos presencialmente, estableciendo la responsabilidad inmediata de reportar.

Respecto de la dotación de personal, la reporterita propuesta permitirá programar en tiempo real y con antelación la necesidad de solicitar más personal de apoyo para los turnos y días específicos y la contratación de servicio adicional de vehículos de traslado.

Este software permitirá la emisión de documentos tributarios de venta de forma automática eliminando así el incumplimiento a la Ley 825 sobre impuesto a las ventas y servicios la cual obliga a grabar toda venta devengada al momento de realizarse la transacción económica.

### 2.1.3. Gestión de reclamos y devoluciones.

A través del sitio web se propone generar un formulario de reclamos que este sincronizado con el software para dar trazabilidad a estos eventos, este nuevo módulo, será gestionado únicamente por el administrativo que tramita las devoluciones y el Líder que gestionará los reclamos y dará atención a los clientes. Para esto se propone el siguiente formulario:

| Formulario solicitudes post venta | |
|---|---|
| Rut | Rut del cliente que gestiono la compra del sevicio |
| ID | ID dela reserva |
| Tipo Solicitud | selección limitada a " Devolucion y/o Reclamo" |
| Informacion adicional | |

*Ilustración 19 : Formulario modulo reclamos.*

**A través a este módulo, se podrán diferenciar y distribuir las dos gestiones de Post Venta, permitiendo de esta forma agilizar la gestión de las devoluciones de dinero y gestionar los reclamos recibidos de los clientes, permitiendo dar trazabilidad a toda la información, generando indicadores de desempeño.**

**Costos Asociados al desarrollo e implementación de software**

El presupuesto de desarrollo del software con los complementos requiere de dos meses desarrollo a un costo de $4.000.000.- pagaderos en 3 estados de pago.

### 2.1.4. Falta de liderazgo

Se propone la contratación de un administrador o controller, quien será responsable de liderar y monitorear el proceso, gestionar la post venta y resguardar la correcta prestación del servicio. En relación a la dotación de personal, será responsable de validar la reporterita y en base a esto, gestionar la correcta dotación de personal para cubrir la necesidad real existente y adicional a esto, será responsable de la captación de negocios, con la finalidad de utilizar la capacidad máxima de operación de parque de estacionamientos, estableciendo una exigencia de crecimiento anual de un 2% mínimo.

**Costos Asociados a la propuesta**

Para este ítem se propone un costo mensual fijo de $1.000.000.- Costo que considera; remuneración bruta y prestaciones sociales.

### 2.1.5. Mejora de los elementos que dan soporte a la logística de la operación.

Actualmente toda la comunicación entre coordinador y vehículo de traslado, se realiza mediante mensajería por medio de la app de WhatsApp, lo que ocasiona demoras y falta de eficiencia en la comunicación.

Respecto de esto, se propone limitar el canal de comunicación vía mensajería entre coordinador y vehículo de traslado, acotándolo solo al listado de pasajeros que deben ser trasladados de retorno y complementar la comunicación con radios tipo walkie talkie, ya que en ciertos lugares del aeropuerto la señal de internet se pierde, por lo que el medio de comunicación propuesto permite mantener un canal de comunicación abierto sin interrupciones y único entre los vehículos de traslado y los coordinadores.

Se propone instalar, para los vehículos fijos de traslado, GPS que permitan conocer la ubicación en tiempo real de los vehículos. Ambos elementos en conjunto permiten poder entregar información a los clientes, cuando sea necesario en caso de demoras u otros posibles inconvenientes.

**Costos Asociados a la propuesta**

Respecto de las radios walkie talkie, se cotizan equipos con alcance de hasta 6 kilómetros de distancia, para los cuales se requiere una inversión de $199.960, con lo que se adquirirían 8 equipos.

Respecto a la instalación de GPS, este tendría dos tipos distintos de costo, costo inicial de instalación de $73.900.- por vehículo y un costo fijo mensual del $9.990/mes.

### 2.1.6. Perdida de flujo por devolución del total de la reserva no utilizada.

Esta propuesta considera establecer una retención de un 70% del monto de los flujos perdidos que deben ser devueltos por reservas no utilizadas, estableciendo una propuesta mejor a la alternativa con la que opera la competencia, que es la política de no devolución, con esto retendremos un 70% de un estimado de un 7.1% de las ventas efectivas, esto sustentado en la tendencia del periodo en estudio, el cual arrojo que un 7.1% de las ventas efectivas están siendo devueltas a los clientes, generando una pérdida de flujo y un gastos adicional de recursos en tiempo destinado a esta labor y el costo por transacción.

## 2.2. Desarrollo de mapa de proceso con implementación de propuestas.

### 2.2.1. Mapa del proceso propuesto.

Considerando la implementación de las mejoras propuestas, se realiza el levantamiento de mapas del flujo de la nueva operativa para los tres procesos fundamentales de la operación.

### 1° Manejo de datos

Respecto de todo lo relacionado con el manejo de datos, esto quedara totalmente automatizado en el software, por lo que se eliminan actividades que antes eran responsabilidad de los coordinadores, donde también intervenía el coordinador líder, el administrativo y RR.HH, automatizando en un 95% las actividades relacionadas a la generación de reportes y alimentación de la base de datos, quedando de la siguiente forma:

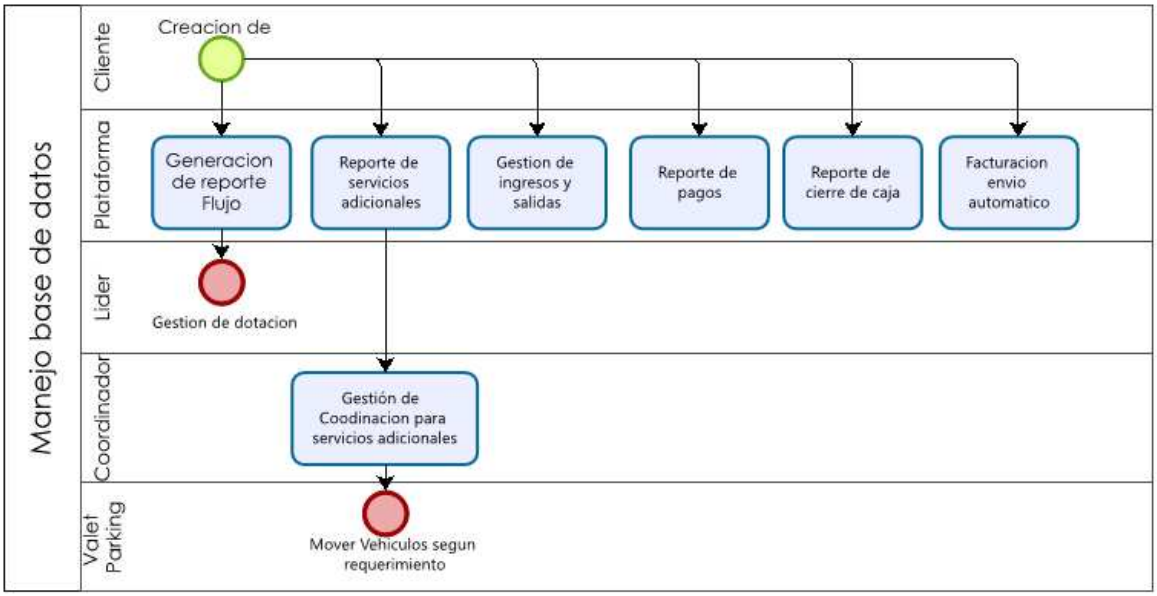



*Ilustración 20 : Flujograma de proceso para manejo de base de datos*

### 2° Recepcion de clientes.

Respecto de este proceso y como consecuencia de la intervención del software, permitiría eliminar dos actividades del proceso; la validación de pago y la cobranza al momento del ingreso del cliente.

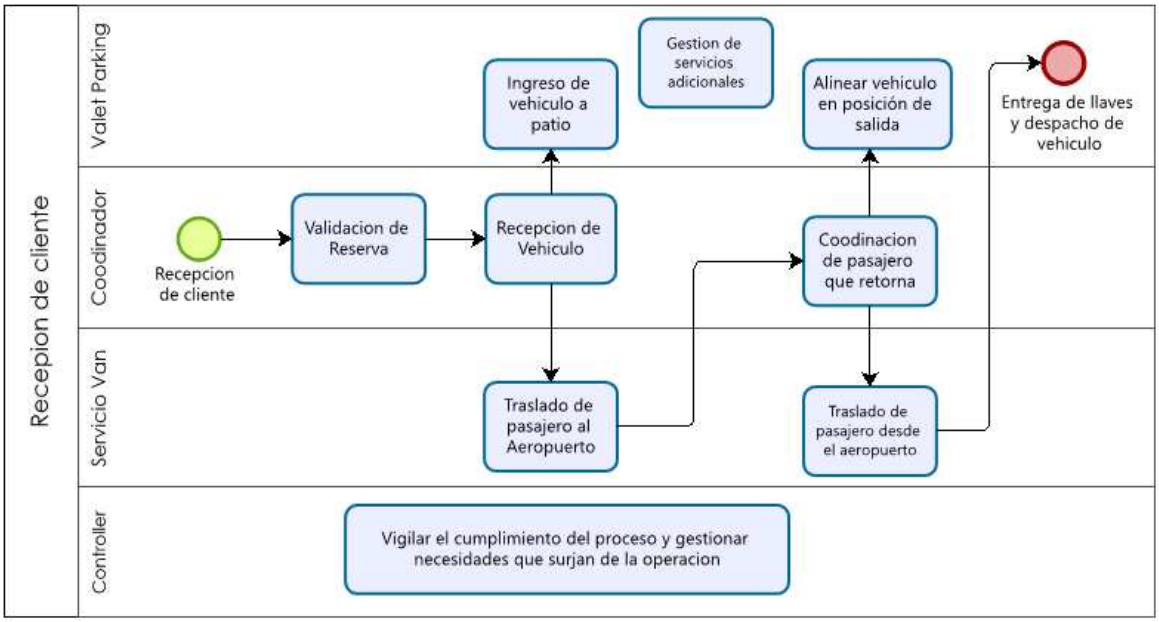



*Ilustración 21 : Flujograma de proceso Recepcion de cliente*

### 3° Gestión de reclamos y devoluciones.

Este proceso elimina la responsabilidad del coordinador como parte del mismo, bajando la carga laboral, permitiéndole enfocar esos recursos (tiempo) en sus responsabilidades restantes. El proceso es distribuido entre dos líneas de operación específicas, haciendo el proceso más fluido y con menor intervención de operadores.

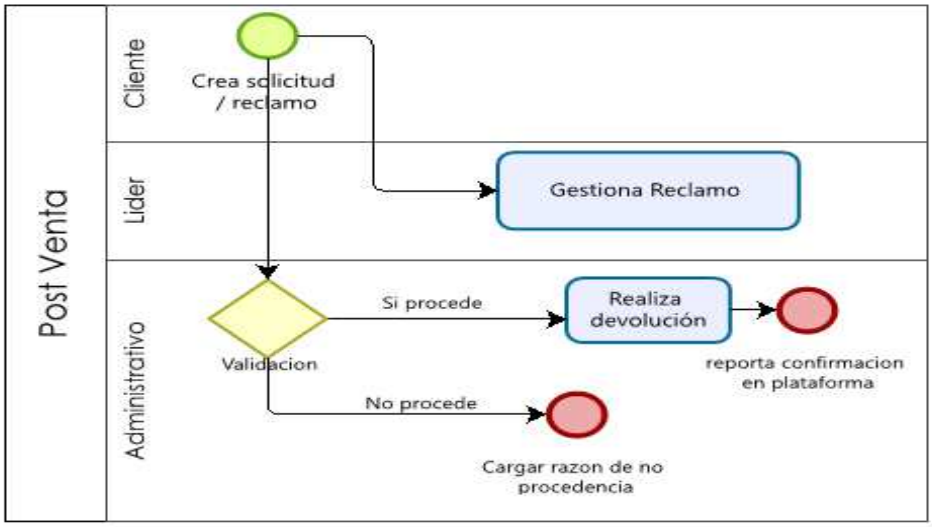



*Ilustración 22 : Flujograma de proceso post Venta*

## 2.3. Relación cargos y actividades.

Respecto de las actividades y responsables de estas tras la implementación de las propuestas de mejora, se adjunta un cuadro resumen y comparativo entre las actividades desarrolladas sin y con implementación de la propuesta de mejoramiento.

En el cuadro se puede apreciar una disminución de las actividades, la cual consiste en una baja de un 34.8% de estas. La principal disminución de actividades se verá reflejada directamente en las funciones del coordinador, permitiéndole gestionar mayores ingresos de clientes en un menor tiempo y enfocar los recursos en mejorar la prestación del servicio.

| Cargo | Sin Proyecto | Con Proyecto |
|---|---|---|
| Coordinador | Crear Reporte ingresos y salidas<br>Crear reporte con Servicios Adicionales<br>Crear Reporte con salidas<br>Recepcionar al cliente<br>Validar pago<br>Toma de inventario del vehículo<br>Registro manual de ingresos y salidas<br>Comunicación con el cliente<br>Etiquetar llave<br>Coordinar van de traslado<br>Coordinar solicitud de emisión de documento tributario<br>Generar manualmente reporte por cierre de turno<br>Almacenar llave de vehículo | Recepcionar al cliente<br>Toma de inventario del vehículo<br>Registrar y salida de cliente a la plataforma<br>Coordinar van de traslado<br>Comunicación con el cliente<br>Generar desde la plataforma reporte por cierre de turno<br>Almacenar llave de vehículo |
| Coordinador Líder | Mismas responsabilidades del coordinador.<br>Generar manualmente reporte con flujo de pasajeros<br>Coordinar dotación de personal | Cargo eliminado |
| Controller | Cargo no existe | Gestionar dotación de personal<br>Generar nuevos negocios<br>Gestión de reclamos |
| Conductor Vehículo de traslado | Trasladar a los pasajeros hacia y desde el aeropuerto.<br>Reportar confirmación de pasajeros que ya embargados que retornan desde el aeropuerto | Trasladar a los pasajeros hacia y desde el aeropuerto.<br>Reportar confirmación de pasajeros que ya embargados que retornan desde el aeropuerto |
| Encargado RR.HH | Gestionar dotación de personal | No interviene en el proceso |
| Administrativo | Emisión de documentos tributarios.<br>Actualización de base de datos con validación de pagos.<br>Gestionar las devoluciones solicitadas por los clientes. | Gestionar las devoluciones de dinero solicitadas por los clientes. |
| **Recuento de actividades** | 22 actividades | 14 actividades |

*Tabla 18 : Comparativo de actividades*

## 2.4. Resumen del impacto de las propuestas.

- ✓ 100% de automatización para el análisis de datos y reporteria.
- ✓ 34.8% de disminución de actividades en el proceso.
- ✓ Disminución en la cantidad de actividades en la recepción de clientes, aumentando un 66% la capacidad atención del ingreso de clientes, lo que permitiría no incurrir en mayor costo de personal de planta tras un aumento en el flujo de pasajeros.
- ✓ Retención de un 70% de los flujos perdidos por efecto de devoluciones de reservas no utilizadas.
- ✓ Agilizar de la gestión de devoluciones, eliminado intermediaros y reduciendo la carga de trabajo de coordinador.
- ✓ Mejoramiento de los canales de comunicación y gestión entre coordinador y el vehículo de traslado.
- ✓ Potenciar el crecimiento de las ventas, proponiendo un encargado para esta función y supervisión del proceso.

## 2.5. Resumen de costos e inversión de la propuesta.

| Concepto | Valor Unitario | Cant | Valor | Tipo | Periodicidad |
|---|---|---|---|---|---|
| Implementación de Software | $ 4.000.000 | 1 | $ 4.000.000 | Fijo | Única |
| Instalación de GPS | $ 79.990 | 2 | $ 159.980 | Fijo | Única |
| Compra Equipos Post | $ 300.000 | 1 | $ 300.000 | Fijo | Única |
| Pack 2 Radios walkie talkie | $ 49.990 | 4 | $ 199.960 | Fijo | Única |
| Notebook | $ 689.990 | 1 | $ 689.990 | Fijo | Única |
| Inversión inicial | | | $ 5.349.930 | | |
| | | | | | |
| Costo mensual de Software | $ 300.000 | 1 | $ 300.000 | Fijo | Mensual |
| Servicio Monitoreo GPS | $ 9.990 | 2 | $ 19.980 | Fijo | Mensual |
| Contratación de Líder | $ 1.000.000 | 1 | $ 1.000.000 | Fijo | Mensual |
| Incremento en el costo mensual | | | $ 1.019.980 | | |

*Tabla 19 costos de la propuesta*

## CAPITULO III: CUANTIFICACION ECONOMICA DE LA PROPUESTA.

## 3. CAPITULO III

El objetivo de este capítulo es entregar la información económica del periodo en estudio y los datos necesarios para la evaluación económica del proyecto, en donde se construyen los respectivos flujos de caja y determinar con estos, si el proyecto es rentable. Para esto se recopilaron in ingresos y costos del periodo en estudio, valores que serán promediados y a partir de allí se estimar los flujos futuros del proyecto.

### 3.1. Detalle de costo de la operación en estudio.

A continuación, se detalla la composición de los costos desembolsados durante el periodo en estudio, de estos valores se obtuvieron los promedios de costos, los cuales fueron considerados para la confección de a proyección de los costos del proyecto.

| Costos | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Promedio de los costos |
|---|---|---|---|---|---|
| Arriendo | 7.000.000 | 7.000.000 | 7.000.000 | 7.000.000 | 7.000.000 |
| 2 Van de traslado 24/7 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 |
| Remuneraciones | 4.973.559 | 4.973.559 | 4.973.559 | 4.973.559 | 4.973.559 |
| Costo unitario lavado | 459.000 | 468.000 | 351.000 | 558.000 | 459.000 |
| Van de apoyo turnos extra 8hrs | 960.000 | 1.360.000 | 2.240.000 | 2.960.000 | 1.880.000 |
| Personal de apoyo turnos extra | 203.390 | 576.271 | 949.153 | 1.254.237 | 745.763 |
| 3% costo pago vía web | 565.224 | 674.182 | 839.334 | 1.409.671 | 872.103 |
| Sumas | 24.161.173 | 25.052.013 | 26.353.046 | 28.155.467 | 25.930.425 |

*Tabla 20 Costos de periodo en estudio*

### 3.2. Ingresos del periodo en evaluación

Los ingresos efectivos del periodo consideran los montos que ingresaron por contratación de servicios menos los montos que debieron ser devueltos a los clientes, dando un acumulado de los cuatro periodos en estudio de $116.280.365.-

| PERIODO | Ingresos percibidos | Dineros devueltos a clientes | Diferencia / ingresos efectivos |
|---|---|---|---|
| Julio | 20.286.500 | 1.445.700 | 18.840.800 |
| agosto | 24.734.745 | 2.262.000 | 22.472.745 |
| septiembre | 30.509.800 | 2.532.000 | 27.977.800 |
| octubre | 51.502.420 | 4.513.400 | 46.989.020 |
| Total general | 127.033.465 | 10.753.100 | 116.280.365 |

*Tabla 21 Ingresos del periodo en estudio*

Con el promedio de estos ingresos, el cual es de $29.070.091.-se proyectaron los ingresos de los flujos futuros.

### 3.3. Proyección de los ingresos durante la vida del proyecto.

De la construcción de proyección de los ingresos estos se construyeron en función del promedio de ingresos del periodo en estudio, el cual determinó en como ingreso promedio $29.070.091.- monto que fue llevado a un año siendo la base de ingresos anuales $348.841.095.-

**a) Proyección ingresos sin proyecto.**

Para esta proyección se consideró el promedio de ventas mensuales del periodo en estudio llevado a un año considerando un incremento de un 1% anual desde el año 1 de evaluación, esta proyección está basada en que el crecimiento de la industria aeronáutica fue de un 2% el año 2021 y se toma la posición conservadores de proyectar solo un 1% sin las implementaciones propuesta, ya que la tendencia de fallas aumenta proporcionalmente a incremento de en las ventas lo que limitaría un crecimiento al mismo ritmo que una industria tan organizada y planificada como la industria aeronáutica.

| Ingresos proyectados sin proyecto | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos de operación | 352.329.506 | 355.852.801 | 359.411.329 | 363.005.442 | 366.635.497 |

*Tabla 22 pronóstico de ingresos sin implementación de proyecto*

**b) Proyección de ingresos con proyecto.**

Para esta proyección se consideró el promedio de ventas mensuales del periodo en estudio llevado a un año, sobre lo que se proyectó un crecimiento anual sobre las ventas de un 2%,

considerando dos aspectos principales, el primero respecto de la tasa de crecimiento del año 2021 la cual llego a un 2% en contexto de recuperación respecto del factor Covid y en segundo aspecto se consideró el porcentaje de crecimiento que se le exigirá al controller esto como aspectos principales, se proyecta también el incremento en los ingresos que generara el implementar la propuesta de retención de un 70% sobre el 7.1%[2] de los flujos perdidos por devoluciones de reservas no utilizadas, junto con la recuperación de los flujos perdidos por devoluciones de lavados no realizados, los cuales corresponderían a un 1.5%[3] de las ventas efectivas ya que la propuesta de implementación de software permitiría de forma más efectiva coordinar y ejecutar el 100% de estos servicios.

| Ingresos proyectados CON proyecto | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ingresos directos | 355.817.917 | 362.934.275 | 370.192.961 | 377.596.820 | 385.148.756 |
| Retención por ventas Devueltas 70% | 25.263.072 | 25.768.334 | 26.283.700 | 26.809.374 | 27.345.562 |
| No perdida de flujo por lavados no realizados 1,5% | 5.337.269 | 5.444.014 | 5.552.894 | 5.663.952 | 5.777.231 |
| INGRESOS TOTALES CON PROYECTO | 386.418.258 | 394.146.623 | 402.029.555 | 410.070.146 | 418.271.549 |

*Tabla 23 Pronostico de ingresos con implementación de proyecto*

### 3.4. Proyección de los costos.

Para esta proyección se consideró una construcción de costos en base a los promedios de gastos generados durante el periodo en estudio.

| Costos | Valor Unitario | Cantidad | Costo Mensual | Costo Anual |
|---|---|---|---|---|
| Arriendo | 7.000.000 | 1 | 7.000.000 | 84.000.000 |
| Van de traslado 24/7 | 5.000.000 | 2 | 10.000.000 | 120.000.000 |
| Remuneraciones | 4.973.559 | 1 | 4.973.559 | 59.682.712 |
| Costo unitario lavado | 9.000 | 51 | 459.000 | 5.508.000 |
| Van de apoyo turnos extra 8hrs | 80.000 | 24 | 1.880.000 | 22.560.000 |
| Personal de apoyo | 33.898 | 24 | 796.610 | 9.559.322 |
| 3% costo pago vía web | 29.070.091 | 3% | 872.103 | 10.465.233 |

*Tabla 24 Detalle de costos del periodo en estudio*

#### a) Proyección de costos sin proyecto.

[2] 7.1 % es la tasa de devoluciones determinada del periodo en estudio, porcentaje determinado sobre las ventas efectivas
[3] 1.5% corresponde al porcentaje de lavados no realizados y que fueron devueltos a los clientes.

Para esta proyección se consideraron los promedios de los costos determinados de periodo en estudio y un incremento en un 2% anual en términos reales.

| Costos | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Arriendo | 84.000.000 | 85.680.000 | 87.393.600 | 89.141.472 | 90.924.301 |
| 2 Van de traslado 24/7 | 120.000.000 | 122.400.000 | 124.848.000 | 127.344.960 | 129.891.859 |
| Remuneraciones | 59.682.712 | 60.876.366 | 62.093.893 | 63.335.771 | 64.602.487 |
| Costo unitario lavado | 5.508.000 | 5.618.160 | 5.730.523 | 5.845.134 | 5.962.036 |
| Van de apoyo turnos extra 8hrs | 22.560.000 | 23.011.200 | 23.471.424 | 23.940.852 | 24.419.670 |
| Personal de apoyo | 8.949.153 | 9.128.136 | 9.310.698 | 9.496.912 | 9.686.851 |
| 3% costo pago vía web | 10.569.885 | 10.781.283 | 10.996.909 | 11.216.847 | 11.441.184 |
| Sumas | 311.269.750 | 317.495.145 | 323.845.047 | 330.321.948 | 336.928.387 |

*Tabla 25 Proyección de Costos sin implementación de proyecto*

**b) Proyección de costos con proyecto.**

Para esta proyección se consideró el mismo incremento anual en costos de un 2% en términos reales y la determinación de los costos adicionales que considera la implementación de las propuestas de este proyecto.

| Costos | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Arriendo | 84.000.000 | 85.680.000 | 87.393.600 | 89.141.472 | 90.924.301 |
| 2 Van de traslado 24/7 | 120.000.000 | 122.400.000 | 124.848.000 | 127.344.960 | 129.891.859 |
| Remuneraciones | 78.638.644 | 80.211.417 | 81.815.645 | 83.451.958 | 85.120.997 |
| Costo unitario lavado | 5.618.160 | 5.730.523 | 5.845.134 | 5.962.036 | 6.081.277 |
| 3% costo pago vía web | 10.986.234 | 11.205.959 | 11.430.078 | 11.658.679 | 11.891.853 |
| **Costo mensual de Software** | **3.600.000** | **3.672.000** | **3.745.440** | **3.820.349** | **3.896.756** |
| **Servicio Monitoreo GPS** | **239.760** | **244.555** | **249.446** | **254.435** | **259.524** |
| **Van de apoyo turno 8hrs*[4]** | **23.011.200** | **23.471.424** | **23.940.852** | **24.419.670** | **24.908.063** |
| **Personal de apoyo*** | **9.543.051** | **9.733.912** | **9.928.590** | **10.127.162** | **10.329.705** |
| Sumas | 335.637.049 | 342.349.790 | 349.196.786 | 356.180.721 | 363.304.336 |

*Tabla 26 Proyección de costos con implementación de proyecto*

**Detalle de costos del proyecto**

[4] *De la determinación del costo por servicio de "van de apoyo" se consideró un incremento de un 2% en los eventos de alta demanda, lo que genera un aumento en la proyección de este gasto pronosticando 25 eventos de alta demanda en el mes, misma consideración para la proyección del gasto de "Personal de apoyo".

| Costos | Valor Unitario | Cantidad | Costo Mensual | Costo Anual |
|---|---|---|---|---|
| Arriendo | 7.000.000 | 1 | 7.000.000 | 84.000.000 |
| 2 Van de traslado 24/7 | 5.000.000 | 2 | 10.000.000 | 120.000.000 |
| Remuneraciones | 6.553.220 | 1 | 6.553.220 | 78.638.644 |
| Costo unitario lavado | 9.000 | 81 | 729.000 | 8.748.000 |
| 3% costo pago vía web | 32.201.521 | 3% | 966.046 | 11.592.548 |
| Costo mensual de Software | 300.000 | 1 | 300.000 | 3.600.000 |
| Servicio Monitoreo GPS | 9.990 | 2 | 19.980 | 239.760 |
| Van de apoyo turnos extra 8hrs | 80.000 | 24 | 1.920.000 | 23.040.000 |
| Personal de apoyo | 33.898 | 24 | 813.559 | 9.762.712 |

*Tabla 27 Detalle de costos para la proyección de flujos del proyecto*

## 3.5. Activos y depreciación.

Este proyecto considera la adquisición de un único activo el cual consiste en la compra de un notebook de uso exclusivo para el administrado o controller, el cual tiene una vida útil según la tabla del SII, de 6 años.

**Activos del proyecto**

| Detalle | Fecha Adquisición | Valor Adquisición | Cant | Valor libro inicial | Años Vid Útil | Depreciación anual | Valor libro año 5 | Valor de Salvamento o residual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Notebook | 01-01-2022 | 689.990 | 1 | 689.990 | 6 | 114.998 | 114.998 | 200.000 |
| | | | | | | 114.998 | 114.998 | 200.000 |

*Tabla 28 Activos del proyecto y depreciación*

### 3.6. Amortización del software.

En consecuencia, de que el desarrollo de software es un gasto y no el pago por una licencia que podría considerarse como activo, este gasto será a fin de deducir parcializada mente este gasto como tal para la determinación de los respectivos impuestos del proyecto.

$$\frac{4.000.000}{5} = 800.000 \quad \text{monto a amortizar anualmente}$$

*Tabla 29 Calculo Amortización de Software*

### 3.7. Capital de trabajo.

Como capital de trabajo se considera provisional los costos de la nueva remuneración que propone es proyecto, que es la del Controller, el gasto mensual del software y el costo del servicio de monitoreo de los primeros 3 meses de operación, ya que estos costos no son dependientes del aumento o disminución de la demanda.

| Concepto | Mensual | 3 meses de operación |
|---|---|---|
| Remuneración de Controller | 1.000.000 | 3.000.000 |
| Costo mensual de Software | 300.000 | 900.000 |
| Servicio Monitoreo GPS | 20.000 | 60.000 |
| | 1.320.000 | 3.960.000 |

*Tabla 30 Determinación del capital de trabajo*

### 3.8. Flujos de caja.

Este ítem relaciona las variables de inversión, ingresos, costos, gastos, impuesto, valor de salvamento, depreciación con el fin de determinar los flujos de los periodos y luego calcular los criterios de evaluación del proyecto. Los indicadores que se consideran para la evaluación del proyecto son el Valor actual neto (VAN) y la Tasa interna de retorno (TIR), además se presentan flujos adicionales considerando financiamiento externo evaluado un 50% y un 75% de financiamiento de la inversión y capital de trabajo.

### 3.8.1. Flujo de caja puro

Para este levantamiento se procedió a determinar el CAMP o tasa de descuento, la cual requiere identificar tres factores; primero la tasa libre de riesgo o RF, para lo cual se promedió la tasa de los bonos en pesos de los últimos cinco años (anexo3); Beta (anexo4); y la tasa de rendimiento de mercado obtenido de la diferencia entre el promedio de los últimos cinco años del IPSA menos IPC.

| | | |
|---|---|---|
| RF = | Tasa libre de Riesgo | 6,1% |
| B = | Beta por Sector Servicios | 1,09% |
| Rm = | Rendimiento de Mercado | 10,72% |

| CALCULO DE TASA DE DESCUENTO | |
|---|---|
| CAMP= | Rf + beta *(Rm-Rf) |
| CAMP | 6,150358% |

*Tabla 31 Determinación de tasa de descuento del proyecto*

El flujo de caja de proyecto está determinado por la diferencia de ingresos sin la implementación, *tabla 22,* de este proyecto contra los ingresos proyectados con la implementación de este proyecto, tabla *23,* mismo procedimiento para la deducción de los costos detallados en las tablas 25 y 26 respectivamente.

También considera las deducciones para fines de determinación de impuesto la respectiva depreciación, *tabla 28*, y los valores determinados por concepto de amortización de gastos, *tabla 29.*

| FLUJO DE CAJA_ DEL PROYECTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DETALLE | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| (-) INVERSIÓN INICIAL | -5.349.930 | | | | | |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO | -3.960.000 | | | | | |
| (+) INGRESOS | | 34.088.752 | 38.293.822 | 42.618.226 | 47.064.704 | 51.636.053 |
| (-) COSTOS | | -27.741.745 | -28.296.579 | -28.862.511 | -29.439.761 | -30.028.557 |
| (-) DEPRECIACIÓN | | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 |
| (-) AMORTIZACIÓN SOFTWARE | | -4.000.000 | | | | |
| (+) VALOR DE SALVAMENTO | | | | | | 200.000 |
| (-) VALOR LIBRO | | | | | | -114.998 |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL | | 2.232.009 | 9.882.244 | 13.640.717 | 17.509.945 | 21.577.499 |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (=) UTILIDAD BRUTA | | 2.232.009 | 9.882.244 | 13.640.717 | 17.509.945 | 21.577.499 |
| (-) IMPUESTOS 27% | | -602.642 | -2.668.206 | -3.682.994 | -4.727.685 | -5.825.925 |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | | 1.629.366 | 7.214.038 | 9.957.723 | 12.782.260 | 15.751.575 |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DEPRECIACIÓN | | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 |
| AMORTIZACIÓN SOFTWARE | | 4.000.000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (+) VALOR LIBRO | | | | | | 114.998 |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | 3.960.000 |
| (=) FCN | -9.309.930 | 5.744.365 | 7.329.037 | 10.072.722 | 12.897.258 | 19.941.571 |
| | | | | | | |
| (=) FLUJO EN K0 | -9.309.930 | 5.411.536 | 6.504.351 | 8.421.364 | 10.158.078 | 14.796.264 |
| (=) PER_RECUP_IN | -9.309.930 | -3.898.394 | 2.605.957 | 11.027.321 | 21.185.399 | 35.981.662 |

| | |
|---|---|
| TASA DE DESCUENTO | 6,150% |
| VAN | 35.981.662 |
| TIR | 81% |

*Tabla 32 Flujo de caja del proyecto y determinación de VAN*

### 3.8.2. Financiamiento.

Para los efectos de financiar una parte de la inversión requerida se evaluaron dos escenarios en los cuales se solicita financiamiento de un 50% de la inversión inicial más en capital inicial y un segundo escenario de un 75% de financiamiento con sus respectivas determinaciones de intereses y amortización anual, a un horizonte de cinco años.

**CALCULO CUOTA, INTERES Y AMORTIZACIÓN DE PRESTAMOS AL 50%**

| | |
|---|---|
| TOTAL INVERSION | 9.309.930,00 |

| | |
|---|---|
| PRESTAMO(50%) | 4.654.965,00 |
| CUOTA | 1.649.936,0 |
| INTERES 50% | 26,4% |
| Inflacion esperada | 3,7% |
| Tasa en terminos reales | 22,7% |
| NUMERO DE CUOTAS | 5 |

| N° | SALDO | CUOTA | INTERÉS | AMORTIZACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 4.654.965,00 | | | |
| 1 | 4.061.706,1 | 1.649.936,0 | 1.056.677,1 | 593.258,9 |
| 2 | 3.333.777,4 | 1.649.936,0 | 922.007,3 | 727.928,7 |
| 3 | 2.440.608,9 | 1.649.936,0 | 756.767,5 | 893.168,5 |
| 4 | 1.344.691,1 | 1.649.936,0 | 554.018,2 | 1.095.917,8 |
| 5 | 0,0 | 1.649.936,0 | 305.244,9 | 1.344.691,1 |

*Tabla 33 Cuadro crédito financiamiento 50% del proyecto*

| CALCULO CUOTA, INTERES Y AMORTIZACIÓN DE PRESTAMOS AL 75% | |
|---|---|
| TOTAL INVERSION | 9.309.930,00 |
| | |
| PRESTAMO(75%) | 6.982.447,5 |
| CUOTA | 2.258.170,9 |
| INTERES 75% | 22,2% |
| Inflacion esperada | 3,7% |
| Tasa en terminos reales | 18,5% |
| NUMERO DE CUOTAS | 5 |

| N° | SALDO | CUOTA | INTERÉS | AMORTIZACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 6.982.447,50 | | | |
| 1 | 6.016.029,4 | 2.258.170,9 | 1.291.752,8 | 966.418,1 |
| 2 | 4.870.824,0 | 2.258.170,9 | 1.112.965,4 | 1.145.205,4 |
| 3 | 3.513.755,5 | 2.258.170,9 | 901.102,4 | 1.357.068,4 |
| 4 | 1.905.629,4 | 2.258.170,9 | 650.044,8 | 1.608.126,1 |
| 5 | 0,0 | 2.258.170,9 | 352.541,4 | 1.905.629,4 |

*Tabla 34 Cuadro crédito financiamiento 75% del proyecto*

### 3.8.3. Flujo de caja financiado al 50%

Para este levantamiento se procedió a determinar WACC, el cual considera la tasa de interés bancario y el impuesto, junto con la tasa de descuento antes determinada el porcentaje de financiamiento, que para este caso corresponde al 50%

| TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 50% | | |
|---|---|---|
| Calculo de descuento WACC (50%) | DATOS | |
| | % propio | 50% |
| WACC= (%Propio)*tasa_dcto + (%préstamo)*Int_banc0*(1-%impuesto) | % Deuda | 50% |
| | TASA DE DESCUENTO EMPRESA | 6,15036% |
| WACC 12,7% | INTERES BANCARIO 50% | 26,4% |
| | IMPUESTO RENTA | 0,27 |
| TD Inflada= | 16,76427% | |

*Tabla 35 Determinación tasa de descuento proyecto financiado 50%*

| FLUJO DE CAJA_ CON PROYECTO_ FINANCIADO 50% | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DETALLE | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| (-) INVERSIÓN INICIAL | -5.349.930 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO | -3.960.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (+) PRESTAMO | 4.654.965 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (+) INGRESOS | 0 | 34.088.752 | 38.293.822 | 42.618.226 | 47.064.704 | 51.636.053 |
| (-) COSTOS | 0 | -27.741.745 | -28.296.579 | -28.862.511 | -29.439.761 | -30.028.557 |
| (-) DEPRECIACIÓN | 0 | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 |
| (-) AMORTIZACIÓN SOFTWARE | | -4.000.000 | | | | |
| (-) INTERESES | | -1.056.677,1 | -922.007,3 | -756.767,5 | -554.018,2 | -305.244,9 |
| (+) VALOR DE SALVAMEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200.000 |
| (-) VALOR LIBRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -114.998 |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL | | 1.175.332 | 8.960.237 | 12.883.949 | 16.955.926 | 21.272.255 |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (=) UTILIDAD BRUTA | | 1.175.332 | 8.960.237 | 12.883.949 | 16.955.926 | 21.272.255 |
| (-) IMPUESTOS 27% | | -317.340 | -2.419.264 | -3.478.666 | -4.578.100 | -5.743.509 |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | | 857.992 | 6.540.973 | 9.405.283 | 12.377.826 | 15.528.746 |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DEPRECIACIÓN | | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 |
| (-) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO | | -593.259 | -727.929 | -893.169 | -1.095.918 | -1.344.691 |
| (+) VALOR LIBRO | | | | | | 114.998 |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | 3.960.000 |
| (=) FCN | -4.654.965 | 379.732 | 5.928.043 | 8.627.113 | 11.396.907 | 18.374.051 |
| | | | | | | |
| (=) FLUJO EN K0 | -4.654.965 | 325.212 | 4.348.018 | 5.419.205 | 6.131.223 | 8.465.547 |
| (=) PER_RECUP_IN | -4.654.965 | -4.329.753 | 18.265 | 5.437.470 | 11.568.692 | 20.034.240 |

| | |
|---|---|
| TASA DE DESCUENTO | 16,764% |
| VAN | 20.034.240 |
| TIR | 90,8% |

*Tabla 36 Flujo de caja proyecto financiado a un 50%*

### 3.8.4. Flujo de caja financiado al 75%

Para este levantamiento se procedió a determinar WACC, el cual considera la tasa de interés bancario y el impuesto, junto con la tasa de descuento antes determinada el porcentaje de financiamiento, que para este caso corresponde al 75%.

| TASA DESCUENTO PROYECTO FINANCIADO AL 75% | | | |
|---|---|---|---|
| **Calculo de descuento WACC (75%)** | | **DATOS** | |
| | | **% propio** | **25%** |
| WACC= (%Propio)*tasa_dcto + (%préstamo)*Int_banc0*(1-%impuesto) | | **% Deuda** | **75%** |
| WACC | 13,69209% | **TASA DE DESCUENTO EMPRESA** | **6,15036%** |
| | | **INTERES BANCARIO 75%** | **22,2%** |
| **TD Inflada=** | **17,78046%** | **IMPUESTO RENTA** | **0,27** |

*Tabla 37 Determinación de tasa de descuento para proyecto financiado a un 75%*

| FLUJO DE CAJA_ CON PROYECTO_ FINANCIADO 75% | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **DETALLE** | **AÑO 0** | **AÑO 1** | **AÑO 2** | **AÑO 3** | **AÑO 4** | **AÑO 5** |
| (-) INVERSIÓN INICIAL | -5.349.930 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (-) CAPITAL DE TRABAJO | -3.960.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (+) PRESTAMO | 6.982.448 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (+) INGRESOS | 0 | 34.088.752 | 38.293.822 | 42.618.226 | 47.064.704 | 51.636.053 |
| (-) COSTOS | 0 | -27.741.745 | -28.296.579 | -28.862.511 | -29.439.761 | -30.028.557 |
| (-) DEPRECIACIÓN | 0 | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 | -114.998 |
| (-) AMORTIZACIÓN SOFTWARE | | -4.000.000 | | | | |
| (-) INTERESES | 0 | -1.291.752,8 | -1.112.965,4 | -901.102,4 | -650.044,8 | -352.541,4 |
| (+) VALOR DE SALVAMEI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200.000 |
| (-) VALOR LIBRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -114.998 |
| (=) RESULTADO OPERACIONAL | | 940.256 | 8.769.279 | 12.739.615 | 16.859.900 | 21.224.958 |
| (-) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (=) UTILIDAD BRUTA | | 940.256 | 8.769.279 | 12.739.615 | 16.859.900 | 21.224.958 |
| (-) IMPUESTOS 27% | | -253.869 | -2.367.705 | -3.439.696 | -4.552.173 | -5.730.739 |
| (=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | | 686.387 | 6.401.573 | 9.299.919 | 12.307.727 | 15.494.219 |
| (+) PÉRDIDA PERIODO ANTERIOR | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DEPRECIACIÓN | | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 | 114.998 |
| (-) AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO | | -966.418 | -1.145.205 | -1.357.068 | -1.608.126 | -1.905.629 |
| (+) VALOR LIBRO | | | | | | 114.998 |
| (+) RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | 3.960.000 |
| (=) FCN | -2.327.483 | -165.033 | 5.371.366 | 8.057.848 | 10.814.599 | 17.778.587 |
| | | | | | | |
| (=) FLUJO EN K0 | -2.327.483 | -165.033 | 5.371.366 | 8.057.848 | 10.814.599 | 17.778.587 |
| (=) PER_RECUP_IN | -2.327.483 | -2.492.515 | 2.878.851 | 10.936.699 | 21.751.299 | 39.529.885 |

| | |
|---|---|
| **TASA DE DESCUENTO** | **17,780%** |
| **VAN** | **19.799.794** |
| **TIR** | **128,1%** |

*Tabla 38 Flujo de caja para proyecto financiado al 75% y determinación de VAN*

### 3.8.5. Resumen de Indicadores.

El siguiente cuadro resumen muestra el análisis del VAN y TIR para el proyecto puro, financiado en un 50% y financiado en un 75%

**Tabla Resumen**

| Tabla Resumen | Puro | 50% | 75% |
|---|---|---|---|
| Tasa Dcto | 6,2% | 16,8% | 17,8% |
| Van | 35.981.662 | 20.034.240 | 19.799.794 |
| TIR | 81,2% | 90,8% | 128,1% |

*Tabla 39 Resumen de indicadores*

## 3.9. Análisis de sensibilidad.

Para este análisis se consideró cual sería la variación del Van del proyecto puro, en función de dos variantes, la disminución de los ingresos y el aumento en los costos, la tabla plantea la evaluación en relación a una variación de aun 0.5% para cada variante.

| VAN del proyecto | | Disminucion en los Ingresos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 35.981.662 | 0% | -5,0% | -10% | -15,0% | -20% | -25,0% | -30% |
| Aumento en los Costos | 0 | 35.981.662 | 29.517.088 | 23.035.170 | 16.545.477 | 9.489.742 | 2.132.838 | -5.031.007 |
| | 5,0% | 31.570.803 | 25.093.562 | 18.603.869 | 11.743.953 | 4.387.049 | -2.720.183 | -10.334.448 |
| | 10,0% | 27.151.954 | 20.662.261 | 13.998.164 | 6.641.260 | -578.808 | -8.049.995 | -15.792.958 |
| | 15,0% | 22.720.653 | 16.230.959 | 8.895.471 | 1.562.566 | -5.640.527 | -13.196.087 | -21.329.013 |
| | 20,0% | 18.289.351 | 11.149.683 | 3.792.778 | -3.231.058 | -10.929.602 | -18.908.686 | -27.259.706 |
| | 25,0% | 13.403.894 | 6.046.990 | -1.079.375 | -8.659.515 | -16.340.700 | -24.446.398 | -33.301.978 |
| | 30,0% | 8.301.201 | 1.062.000 | -6.250.046 | -13.787.963 | -21.934.954 | -30.488.670 | -39.344.251 |
| | 35,0% | 3.203.374 | -3.840.578 | -11.524.756 | -19.485.313 | -27.675.362 | -36.530.943 | -45.386.524 |
| | 40,0% | -1.579.942 | -9.261.550 | -16.888.442 | -24.961.221 | -33.717.635 | -42.573.216 | -51.428.797 |

*Tabla 40 Análisis de sensibilidad del VAN para el proyecto puro*

Con esta tabla podemos determinar que por cada punto porcentual de variación que disminuyan los ingresos el van se ve disminuido en 1.292.915 unidades monetarias en tanto por cada punto porcentual de aumento en los costos el VAN del proyecto se ve disminuido en 882.172 unidades monetarias.

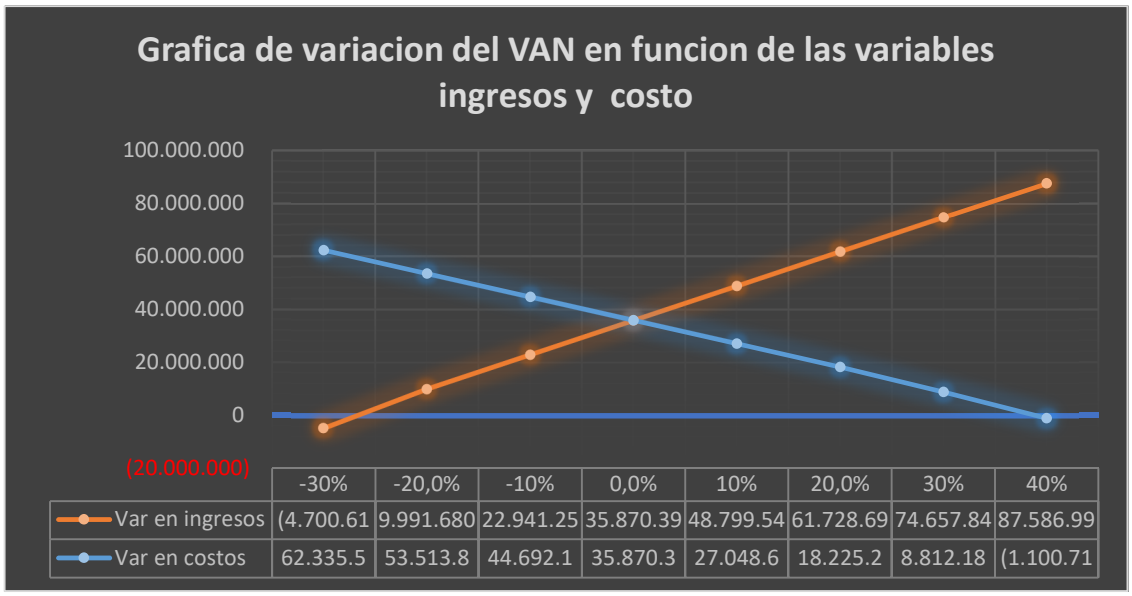



*Ilustración 23 Grafico de variación del VAN en función de la variación de ingresos y costos*

Este análisis nos permite identificar que la variable más sensible es la variación en los ingresos, la cual soporta una disminución máxima levemente superior al 25% a diferencia de la varios en el costo la cual soporta un aumento máximo de casi el 40%.

## 4. Conclusiones

La metodología utilizada permitió desarrollar todos los objetivos planteados, abriendo la posibilidad a estudiar acabadamente la operación de la empresa para así lograr hacer un levantamiento de los problemas e identificar las necesidades de mejora, esto desarrollado de mejor manera tras el uso de la herramienta VSM, que permitió observar los puntos de conflicto de forma gráfica, donde se pudo trabajar con los colaboradores del proceso y consensuar las problemáticas detectadas

Respecto de los resultados logrados se logró levantar la propuesta de un proceso mejorado, en función de los objetivos propuestos, atacando a cada uno de los problemas detectados, siendo la propuesta de más impacto el desarrollo de un software se observa como el elemento principal de mejora en esta propuesta dado su amplio impacto en la operación en general, aportando a la disminución de la carga laboral de los colaboradores, permitiendo una mejor programación, un mayor control de los elementos que son necesarios para mejorar la programación del proceso, permitiendo establecer métricas y estandarizar reportes.

Se logró estudiar la viabilidad económica del proyecto y el aporte de estas propuestas en lo económico y en lo operacional.

El paso inmediatamente siguiente a la aceptación de esta propuesta, a modo de complementar todo el levantamiento propuesto, sería la elaboración del respectivo manual de procesos.

Este proyecto da pie a evaluar otros aspectos a mejorar como el levantamiento de un canal de comunicación más expedito entre la empresa y los clientes, no solo en el ámbito del manejo de los reclamos, tema abordado en esta propuesta, sino que también establecer un canal de comunicación que permita la coordinación entre el cliente que retorna del aeropuerto, mediante el desarrollo de una aplicación donde el cliente, el coordinador y el vehículo de traslado converjan y automáticamente asigne el móvil que lo transportara de regreso a las dependencias de AeroPark o la implementación de un tótem de validación para el ingreso que genere automáticamente la etiqueta de la llave del vehículo con los datos revisados por el cliente, respecto de su reserva.

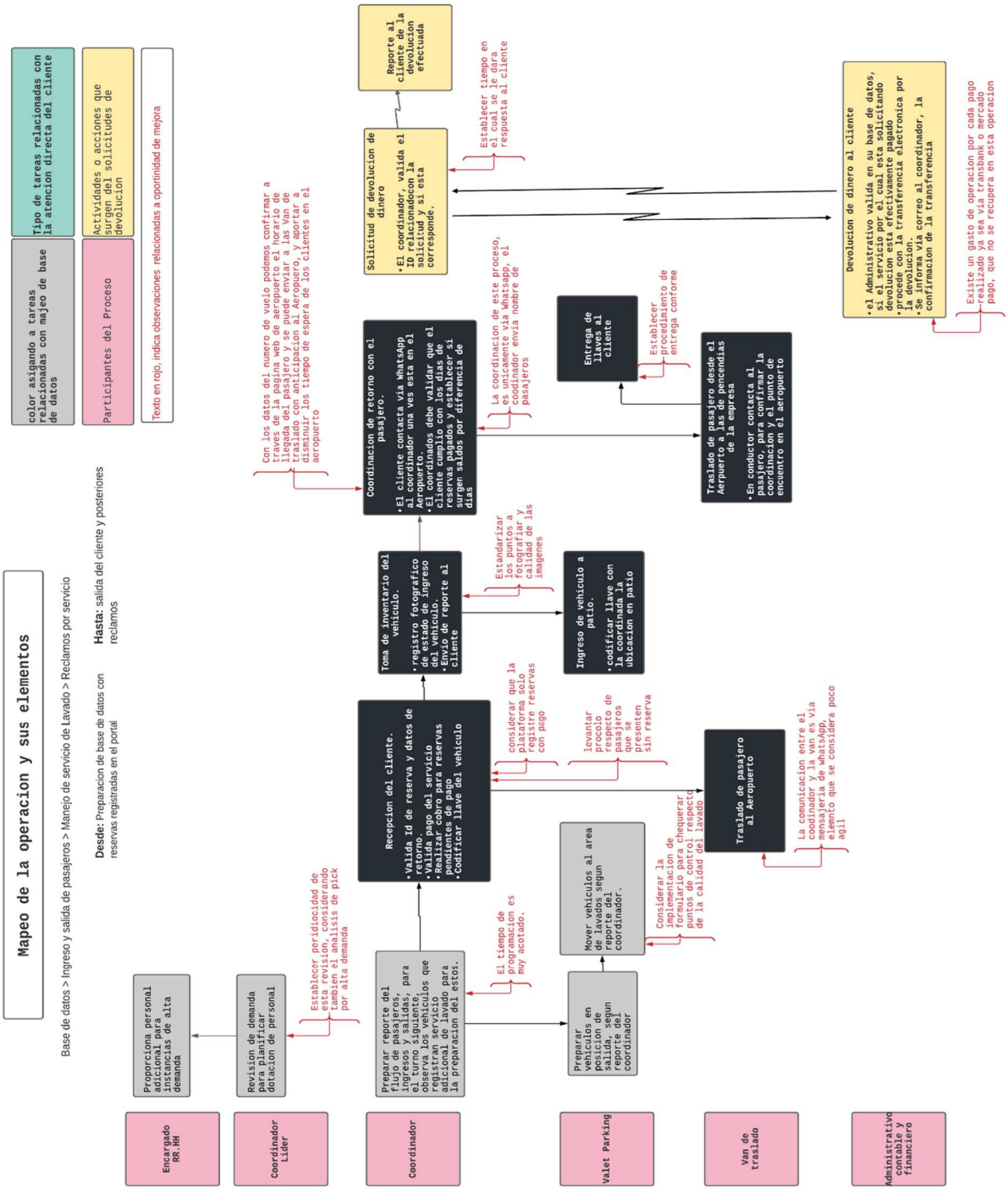
## 5. Bibliografía


- "Preparación y evaluación de proyectos" quinta edición, McGraw-Hill Interamericana S.A. 2008, Nassir Sapag Chain - Reinaldo Sapag Chain
- https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108368/Value%20stream%20mapping%20aplicado%20al%20sector%20servicio.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=El%20Value%20Stream%20Mapping%20(VSM,plasmados%20gr%C3%A1ficamente%20por%20esta%20herramienta.
- http://www.jac.gob.cl/santiago/
- Fundamentos de Dirección de empresas: Conceptos y habilidades directivas. 2014. Por María Iborra Juan"et al". 2ª ed. Madrid. España. Paraninfo SA.

# 6. Anexos

## 6.1. Value Stream Mapping (VSM) completo más enlace.

https://lucid.app/lucidchart/cc3e8282-05da-4715-986d-9227c965c63e/edit?viewport_loc=-185%2C181%2C4764%2C2144%2C0_0&invitationId=inv_4de0c1cb-a15b-4b0c-90b5-e86bbbbe45d9



## 6.2. Tablas con evaluaciones de trabajadores y gerencia, respecto de las problemáticas detectadas.

Pregunta ¿Cuanto afecta el problema a la operación?

| n° | Problema detectado | Coordinador Líder | Coordinador 1 | Coordinador 2 | Valet parking 1 | Valet parking 2 | Valet parking 3 | Administrativo | Acumulado | Ponderación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Manejo de datos no automatizada | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 8,4 |
| 2 | Incumplimiento en la prestación de servicios de lavado | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 11 | 4,4 |
| 3 | Tardanza en concretar las devoluciones solicitadas por los clientes | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 15 | 6 |
| 4 | No existe un estándar para la entrega de reportes | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 8,4 |
| 5 | No existe un mapa de flujo del proceso | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 18 | 7,2 |
| 6 | Inexistencia de protocolos estandarizados de la operación | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 8,4 |
| 7 | Retrasos en los tiempos de espera de pasajeros que van y que retornan del aeropuerto | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 8,4 |
| 8 | Falta de un liderazgo o soporte constante a la operación | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 8,4 |
| 9 | Perdida de flujo por devoluciones | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 12 | 4,8 |

Pregunta ¿Cuan viable es dar solucion al problema?

| n° | Problema detectado | Coordinador Líder | Ponderación |
|---|---|---|---|
| 1 | Manejo de datos no automatizada | 3 | 1,8 |
| 2 | Incumplimiento en la prestación de servicios de lavado | 3 | 1,8 |
| 3 | Tardanza en concretar las devoluciones solicitadas por los clientes | 3 | 1,8 |
| 4 | No existe un estándar para la entrega de reportes | 3 | 1,8 |
| 5 | No existe un mapa de flujo del proceso | 3 | 1,8 |
| 6 | Inexistencia de protocolos estandarizados de la operación | 3 | 1,8 |
| 7 | Retrasos en los tiempos de espera de pasajeros que van y que retornan del aeropuerto | 3 | 1,8 |
| 8 | Falta de un liderazgo o soporte constante a la operación | 2 | 1,2 |
| 9 | Perdida de flujo por devoluciones | 3 | 1,8 |

## 6.3. Simulación Créditos de consumo para financiamiento de 50% y 75% del proyecto.

Tu valor cuota será de
$ 171.179

| | |
|---|---|
| Número de cuotas | 60 |
| Monto solicitado del crédito | $ 4.654.965 |
| Comienza a pagar | 15/02/2022 |
| Total Seguros | $ 933.713 |
| Total gastos legales | $ 1.200 |
| Impuestos | $ 45.080 |
| Monto bruto del crédito | $ 5.634.958 |
| Tasa de interés mensual / anual | 2,2% / 26,4% |
| CAE ⓘ | 36,99% |
| Costo total del crédito | $ 10.270.698 |
| Fecha de la simulación | 16/01/2022 - 17:52:04 |

*Ilustración 24 Simulación Crédito de consumo en banco estado por el 50% del proyecto*

Tu valor cuota será de
$ 235.763

| | |
|---|---|
| Número de cuotas | 60 |
| Monto solicitado del crédito | $ 6.982.447 |
| Comienza a pagar | 15/02/2022 |
| Total Seguros | $ 1.400.448 |
| Total gastos legales | $ 1.200 |
| Impuestos | $ 67.614 |
| Monto bruto del crédito | $ 8.451.709 |
| Tasa de interés mensual / anual | 1,85% / 22,2% |
| CAE ⓘ | 32,28% |
| Costo total del crédito | $ 14.145.681 |
| Fecha de la simulación | 16/01/2022 - 17:54:15 |

*Ilustración 25 Simulación Crédito de consumo en banco estado por el 75% del proyecto*

## 6.4. Base de cálculo determinación de tasa libre de riesgo.

| Suma de 1.Bonos en pesos a 5 años (BCP,BTP) | Año | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mes | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Total general |
| ene | 3,77 | 3,93 | 4,22 | 2,89 | 1,52 | 16,34 |
| feb | 3,74 | 3,97 | 4,13 | 3,02 | 1,57 | 16,43 |
| mar | 3,72 | 4,02 | 4,05 | 2,80 | 1,78 | 16,37 |
| abr | 3,52 | 3,90 | 3,91 | 2,33 | 2,17 | 15,83 |
| may | 3,67 | 4,00 | 3,76 | 1,63 | 2,57 | 15,63 |
| jun | 3,66 | 4,08 | 3,20 | 1,49 | 3,00 | 15,43 |
| jul | 3,66 | 4,12 | 2,95 | 1,46 | 3,67 | 15,85 |
| ago | 3,62 | 4,07 | 2,51 | 1,47 | 3,90 | 15,56 |
| sept | 3,68 | 4,11 | 2,48 | 1,53 | 4,83 | 16,63 |
| oct | 3,81 | 4,26 | 2,65 | 1,51 | 5,97 | 18,20 |
| nov | 3,88 | 4,23 | 2,92 | 1,51 | 5,59 | 18,13 |
| dic | 4,02 | 4,10 | 2,93 | 1,58 | 5,59 | 18,22 |
| Total general | 44,75 | 48,79 | 39,71 | 23,21 | 42,14 | 198,61 |

| | |
|---|---|
| Promedio | 3,31 |

Fuente : Base de Datos Estadísticos (bcentral.cl)

## 6.5. Base de cálculo Rendimiento de mercado o Rm.

| IPC ACUMULADO ANUAL | |
|---|---|
| 2021 | 6,40% |
| 2020 | 2,40% |
| 2019 | 2,90% |
| 2018 | 2,10% |
| 2017 | 1,70% |
| Promedio | 3,10% |

| IPSA | |
|---|---|
| 2021 | 2,89% |
| 2020 | 3,98% |
| 2019 | 19,90% |
| 2018 | 7,30% |
| 2017 | 35,03% |
| Promedio | 13,8% |

RENDIMIENTO DE MERCADO = IPSA - IPC
10,72%

## 6.6. Obtención de BETA

Base de Datos Estadísticos | Betas

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

# Betas por sector (US)

**Datos utilizados**: Múltiples servicios de datos

**Fecha de análisis:**Los datos utilizados son a partir de enero de 2022

**Descargar como un archivo de Excel en su lugar:** https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betas.xls

**Para conjuntos de datos globales:** https://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

**Video de YouTube explicando datos**: https://www.youtube.com/watch?v=rxmttgceSjg

Variable Definitions se puede obtener haciendo clic aquí

Download Detail sobre qué empresas están incluidas en cada industria

| *Nombre de la industria* | *Número de empresas* | *Beta* | *Relación D/E* | *Tasa impositiva efectiva* | *Beta no apalancada* | *Efectivo/Valor de la empresa* | *Beta r* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Publicidad | 49 | 1.34 | 51.47% | 5.76% | 0.97 | 11.57% | |
| Aeroespacial/Defensa | 73 | 1.28 | 29.45% | 6.83% | 1.05 | 5.05% | |
| Transporte aéreo | 21 | 1.58 | 153.33% | 5.32% | 0.75 | 18.30% | |
| Atavío | 39 | 1.23 | 31.60% | 12.06% | 1.00 | 9.26% | |
| Auto & Camión | 26 | 1.13 | 19.86% | 3.88% | 0.99 | 3.38% | |
| Autopartes | 38 | 1.40 | 31.68% | 13.62% | 1.14 | 6.36% | |
| Banco (Centro monetario) | 7 | 1.12 | 170.39% | 14.69% | 0.50 | 51.78% | |
| Bancos (Regional) | 563 | 0.70 | 34.57% | 19.29% | 0.56 | 33.75% | |
| Bebida (Alcohólica) | 21 | 0.82 | 21.42% | 7.93% | 0.71 | 1.66% | |
| Bebida (Suave) | 32 | 1.22 | 16.65% | 4.53% | 1.08 | 2.83% | |
| Radiodifusión | 28 | 1.35 | 116.82% | 11.54% | 0.73 | 10.05% | |
| Corretaje y Banca de Inversión | 31 | 1.17 | 182.48% | 14.76% | 0.50 | 24.81% | |
| Materiales de construcción | 44 | 1.19 | 18.75% | 17.03% | 1.04 | 3.95% | |
| Servicios para empresas y consumidores | 160 | 1.09 | 22.39% | 10.17% | 0.94 | 5.06% | |
| Televisión por cable | 11 | 0.93 | 60.12% | 18.08% | 0.65 | 2.25% | |