

**Escuela de Negocios**

**Tipo de documento:** Tesis de maestría



EMBA | Executive MBA

## **Santiago Reserva Parking**

*Análisis del funcionamiento operativo de una red inteligente de dispositivos de reserva de espacios de estacionamiento en la vía pública y en garajes privados*

**Autoría:** Veiga, Paulo Gustavo

**Año:** 2015

### **¿Cómo citar este trabajo?**

Veiga, P. (2015). "Santiago Reserva Parking. Análisis del funcionamiento operativo de una red inteligente de dispositivos de reserva de espacios de estacionamiento en la vía pública y en garajes privados". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella.

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/14040>

El presente documento se encuentra alojado en el **Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional  
**Dirección:** <https://repositorio.utdt.edu>

# Tesis de Grado de Maestría

Programa de Maestría en Dirección de Empresas  
Escuela de Negocios de la Universidad Torcuato di Tella



Análisis del funcionamiento operativo de una red inteligente de dispositivos de reserva de espacios de estacionamiento en la vía pública y en garajes privados

Alumno:  
Paulo Gustavo Veiga  
MBA Intensivo 2013

Mayo de 2015

Buenos Aires, 1 de Mayo de 2015

## Agradecimientos

Existe un gran número de personas que me apoyaron para terminar este plan de negocio. Principalmente quiero agradecer a mi señora Vivana por apoyarme en las largas noches de trabajo. A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional alentándome a mejorar día a día.

Finalmente agradezco a la dirección del programa del MBA en la Universidad Torcuato di Tella, por la oportunidad brindada, así como a su cuerpo docente, por el trato amable que siempre tuvieron conmigo, y a los compañeros de curso, por ser amigos, especialmente Natalia y principalmente Félix, con quien durante varios fines de semana y horas en la noche desarrollamos la idea de un plan de negocio.

## Resumen

Miles de personas conducen diariamente hacia el centro financiero de Santiago de Chile, y una vez que están allí, 3 de cada 10 conductores no encuentran dónde aparcar. El estacionamiento se convierte en un bien escaso, y ya que están allí y llegaron en auto, circulan en la espera de encontrar un lugar disponible. Además del tiempo invertido en la búsqueda y el costo en combustible, este proceso ineficiente de búsqueda tiene repercusiones en la congestión y en la contaminación del aire, en un entorno en el que las altas edificaciones impiden la circulación de gases que causan el efecto invernadero y empeoran la calidad de vida.

Para la Comuna de Providencia en Chile, nuestra propuesta de valor se enfoca en eliminar las ineficiencias resultantes de cobrar menos de lo debido (congestión, contaminación y exceso de demanda de conductores) o cobrar más de lo debido (estacionamientos vacíos y pobre desempeño de los comercios locales) por concepto de estacionamiento, canalizando ingresos que de otra forma no podría captar la municipalidad. Para los conductores, nuestra propuesta de valor consiste en permitir realizar reservas de plazas de estacionamiento que solo ellos pueden acceder, en la calle o en garajes, eliminando el proceso de búsqueda.

Nuestra tecnología integra equipos de detección e identificación, análisis de imagen, interfaz de reserva, retiro de vehículos y pago automático, permitiendo que la gestión de las reservas sea eficiente y funcional. La innovación está presente, pues proponemos un cambio de paradigma, planificar y reservar en vez de invertir tiempo fértil en la búsqueda de un lugar para aparcar.

El Start-up “Santiago Reserva Parking” tiene como objetivo inicial operar por medio de una concesión la zona de parquímetros de la Comuna de Providencia, que cuenta con 2283 plazas en zona de alta demanda y 101 plazas en zona de baja demanda; el 50% de las calles está habilitada para aparcar por medio de reservas permitiendo aparcar sin reservas en las plazas restantes.

Considerando el potencial de escalabilidad en la ciudad Santiago de Chile, se computa adicionalmente el flujo de fondos libres en un escenario en el que se triplica el área de operación de concesión en un horizonte de planificación de 10 años y una tasa de descuento de 12.18%.

## Palabras Clave

Reserva, Parking, Revenue Management, RFID, Tag, Concesión, Santiago de Chile, Congestión, Medio ambiente

[Agradecimientos](#)

[Resumen](#)

[Palabras Clave](#)

[1. Introducción](#)

[1.1. Situación de análisis](#)

[1.2. Preguntas](#)

[1.3. Objetivos](#)

[1.4. Metodología](#)

[2. Executive Summary](#)

[2.1. Segmentación](#)

[2.2. Propuesta de valor](#)

[2.3. Socios estratégicos](#)

[2.4. Actividades clave](#)

[2.5. Canales](#)

[2.6. Relaciones con los clientes](#)

[2.7. Estructura de costos](#)

[2.8. Desempeño económico](#)

[2.9. Recursos clave](#)

[3. La Industria](#)

[3.1. Análisis](#)

[3.2. Tendencias Mundiales](#)

[3.3. Competidores: Descripción](#)

[3.4. Competidores Locales: Análisis Financiero](#)

[3.5. Contexto y Prefactibilidad Legal](#)

[4. Nuestra Propuesta Tecnológica](#)

[4.1. Descripción](#)

[4.2. Plataforma tecnológica](#)

[5. Oferta, Value Proposition y Posición Competitiva](#)

[5.1. Oferta Actual](#)

[5.2. Encuesta de preferencias declaradas](#)

[5.3. Propuesta de Valor](#)

[5.4. Descripción y Precios](#)

[5.5. Competitive Benchmarking](#)

[6. El Mercado](#)

[6.1. Comuna de Providencia](#)

[6.2. Actividad Diaria de Viajes](#)

[6.3. Distribución Actual](#)

[7. Plan operacional](#)

[7.1. Implementación del proyecto](#)

[Steady](#)

[7.2. Reserva de espacios](#)

[7.2.1. Reserva física](#)

[7.2.1.1. Primer desincentivo](#)

[7.2.1.2. Segundo desincentivo](#)

[7.2.2. Virtual](#)

[7.2.2.1. Interfaces](#)

[7.2.2.2. Facturación](#)

[7.3. Cobro óptimo de recargo por reservar](#)

[8. Plan organizacional](#)

[8.1. Organigrama y Cargos](#)

[8.2 El Equipo](#)

[8.2.1 Fundadores](#)

[8.3. Misión, Visión y Valores](#)

[8.4. Estructura Legal](#)

[9. Plan de Marketing](#)

[9.1. Las cuatro “P”](#)

[9.2. Estrategia](#)

[9.2.1. Fijación de objetivos](#)

[9.2.2. Realización del briefing](#)

[9.2.3. Propuesta base](#)

[9.2.4. Elaboración del mensaje](#)

[9.2.5. Realización de la creatividad](#)

[9.2.6. Elaboración del plan de medios](#)

[9.2.7. Adecuación del mensaje al medio](#)

[9.2.8. Coordinación de la campaña](#)

[9.2.9. Puesta en marcha y supervisión](#)

[10. Marco legal](#)

[10.1. Sobre el retiro de vehículos](#)

[10.2. Sobre la concesión municipal de parquímetros](#)

[10.3. Sobre la reserva de plazas de estacionamiento](#)

#### [10.4. Sobre la concesión actual de parquímetros en la Comuna de Providencia](#)

[10.4.1. Sobre posible competencia por la instalación de estacionamientos](#)

[10.4.2. Sobre el control de la concesión](#)

[10.4.3. Sobre los derechos de concesión y una barrera de entrada para los postulantes](#)

[10.3.4. Sobre el pago de los derechos de concesión](#)

[10.3.5. Sobre la facultad de la Municipalidad para modificar las condiciones de la concesión](#)

[10.3.6. Sobre la duración del contrato de concesión](#)

[10.3.7. Sobre la responsabilidad por daños a terceros en la zona de concesión](#)

[10.3.8. Sobre las garantías exigidas](#)

#### [10.5. Sobre el sistema de identificación de vehículos en las autopistas concesionadas y posibles aplicaciones](#)

[10.5.1. Sobre la interoperabilidad](#)

[10.5.2 Sobre nuevos usos, aplicaciones y condicionantes](#)

[10.5.3. Sobre reajustes en tarifa y tarifa de saturación](#)

#### [10.6. Sobre la afectación de IVA en el estacionamiento de vehículos en la vía pública](#)

### [11. Finanzas](#)

[11.1. Cálculo de la tasa de descuento](#)

[11.2. Cuadro de Resultados](#)

[11.3. Modelo de Ingresos](#)

[11.4. Horizonte de planificación](#)

[11.5. Proyecciones de crecimiento de la demanda](#)

[11.6. Flujo de Fondos Libre, Valuación y Análisis de Sensibilidad](#)

[11.7. Gastos variables](#)

[11.8. Gastos Técnicos y de Operaciones](#)

[11.9 Gastos de Comercialización y Ventas](#)

[11.10. Gastos de Administración y Dirección](#)

[11.11 Balance de Personal](#)

[11.12 Proyección de Inversiones y depreciaciones](#)

[11.13 Periodo de recuperación](#)

### [Conclusiones](#)

### [Bibliografía](#)

## 1. Introducción

### 1.1. Situación de análisis

Miles de personas conducen diariamente hacia el centro financiero de Santiago de Chile, y una vez que están allí, 3 de cada 10 conductores no encuentran dónde aparcar. El estacionamiento se convierte en un bien escaso, y ya que están allí y llegaron en auto, circulan en la espera de encontrar un lugar para aparcar. Además del tiempo invertido en la búsqueda y el costo, este proceso ineficiente de búsqueda de estacionamiento tiene repercusiones en la congestión y en la contaminación del aire, en un entorno en el que las altas edificaciones impiden la circulación de gases que causan el efecto invernadero y empeoran la calidad de vida.

### 1.2. Preguntas

Las preguntas de investigación son las siguientes:

- ¿Es técnicamente factible reservar a un conductor un espacio de estacionamiento en la calle?
- ¿Cuál es el soporte tecnológico necesario para realizarlo?
- ¿Cuál es la máxima disposición a pagar por una reserva?
- ¿Cómo se interrelaciona un sistema de reserva de plazas de parking con la congestión urbana?
- ¿La gestión de la demanda de estacionamiento puede reducir la congestión? ¿En qué porcentaje?
- ¿Cuál es la forma más eficiente para realizar una reserva? ¿Desde un dispositivo de telefonía celular? ¿Tablet? ¿Página web?
- ¿Hay experiencias de uso de infraestructura pública de transporte por una empresa privada que permita generar un beneficio público?
- ¿Cuáles fueron las repercusiones legales, económicas y sociales de dichas experiencias?
- ¿Cuáles es el marco legal existente y implicaciones o restricciones en modelo ?

### 1.3. Objetivos

El objetivo general consiste en desarrollar un plan de negocios para la creación del Start-Up “Santiago Reserva Parking” - una red inteligente de reserva de espacios de estacionamiento en la vía pública y en garajes privados.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Realizar un estudio de prefactibilidad
- Realizar un estudio de la factibilidad legal
- Realizar un estudio de la factibilidad técnica
- Realizar un estudio de la factibilidad económica

### 1.4. Metodología

Este documento fue organizado en once capítulos. El capítulo 1 presenta la situación problema, los planteamientos que éste genera y la formulación de los objetivos a desarrollar. El capítulo 2 presenta el resumen ejecutivo del plan de negocios. El capítulo 3 se concentra en el análisis de la industria de estacionamiento, enfatizando en los competidores locales y a nivel mundial. El capítulo 4 describe nuestra propuesta tecnológica. El capítulo 5 explora la oferta de valor y posición competitiva. El capítulo 6 analiza el mercado en el cual SRP está inmerso. En capítulo 7 se discute cómo el negocio es puesto en marcha desde el punto de vista operacional. El capítulo 8 detalla la estructura organizacional y el capital humano necesario. El capítulo 9 analiza costos y detalles el plan de marketing marketing. En capítulo 10 se explora la factibilidad desde el punto de vista legal y finalmente el capítulo 11 detalla los resultados financieros.

## 2. Executive Summary

Cada uno de los conductores y dueños de autos de Santiago (Chile) que viaja desde el distrito comercial, se enfrentan al problema de calles congestionadas y el problema que representa encontrar un lugar donde estacionar. Santiago Reserva Parking (SRP) es la solución a este problema que busca devolver al conductor estos tiempos necesarios para búsqueda de estacionamiento en forma eficiente y ayudando en forma colectiva disminuir el problema de congestión existente.

El corazón de nuestra propuesta se basa en la reserva garantizada de una plaza de estacionamiento en la vía pública lo más cercana al lugar de destino del conductor durante una ventana de tiempo. No más demoras buscando un lugar, el lugar está ahí esperando por vos y no lo contrario. Nuestra propuesta tecnológica para lograr estos se basa en la combinación de red de RFID (Radio-frequency identification. (n.d). In Wikipedia) y sistemas de detección de imágenes para generar en forma eficiente información real time sobre la ocupación actual de las plaza de estacionamiento.

### 2.1. Segmentación

El segmento inicial de usuarios de SRP está en la comuna de Providencia, Chile, aunque este modelo de negocio es replicable en el futuro en otras comunas de Chile o otros países en los cuales están familiarizados con in-vehicle RFID usados en sistemas de pago automático en peajes.

La tendencia por reservar es clara especialmente entre personas que viajan en auto, dispuestas a interactuar en un entorno o interfaz de reserva de plazas de estacionamiento, y su edad se sitúa entre 30 y 59 años; esto no es necesariamente perjudicial desde el punto de vista de la planificación urbana pues la oferta de plazas de estacionamiento se mantiene constante.

Aquellos que reservan son sensibles al costo de la reserva y a las condiciones del tráfico que impactan en los tiempos de búsqueda. La opción de reservar tiene que ver con un uso más eficiente de la oferta y una fuerte apuesta por la regulación de la demanda de transporte, puesto que en zonas de reserva no tendrá sentido realizar búsquedas infructuosas.

### 2.2. Propuesta de valor

Para la comuna de providencia, nuestro objetivo es eliminar las ineficiencias resultantes de cobrar menos de lo debido (congestión, contaminación y exceso de demanda de conductores) o cobrar más de lo debido (estacionamientos vacíos y pobre desempeño de los comercios locales) por concepto de estacionamiento, canalizado ingresos que de otra forma no podría captar la municipalidad.

Por otro lado, los clientes de SRP realizan una actividad en la zona de destino, utiliza el auto, no tienen una cochera ni la han alquilado, quieren un lugar al que solo ellos/ellas pueden acceder, no les gusta el proceso de búsqueda, y están dispuestos a pagar. La propuesta de valor de SRP consiste en permitir reservar una plaza de estacionamiento que solo ellos pueden acceder, en la calle o en garajes, eliminando el proceso de búsqueda.

### 2.3. Socios estratégicos

Un grupo de socios estratégicos ha sido identificado:

- Comuna de Providencia (y otras), que otorga las concesiones
- Ministerio de Obras Públicas, que gestiona las claves de identificación de Tag
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, encargado de la regulación de la demanda de transporte
- Operadores de autopistas urbanas concesionadas, expertos en identificación y plataforma de cobro
- Operadores de estacionamientos fuera de la vía pública, claves para la gestión de reservas

## 2.4. Actividades clave

Este punto hace referencia a listado de actividades que permite sustentar la propuesta de valor. Éstas se describen listan a continuación.

- Instalación de equipos (en la calle)
- Transmisión de datos
- Análisis de datos (o Business Intelligence)
- Vinculación de partners (operadores de estacionamientos en la vía pública)
- Diseño de interfaces
- Control de ilegalidad e infracciones
- Gestión de reservas
- Cobro virtual

## 2.5. Canales

En SRP nos esforzamos en desarrollar una interfaz de reserva de lugares de estacionamiento segura, rápida y fácil de usar, en la que los usuarios seleccionan una plaza y periodo de tiempo de estadía de acuerdo a sus necesidades. Las reservas pueden ser realizadas a través de un App para Smartphones, Tablets o la página web.

## 2.6. Relaciones con los clientes

En estado de régimen se requieren aproximadamente 2,500 reservas diarias, en una zona de 2,400 plazas destinadas a parquímetro de alta demanda y 110 plazas ubicadas en parquímetros en zona de baja demanda. Se estima que dicho nivel de uso se logra con 5,000 usuarios mensualmente activos (UMA) y 10,000 abonados a Santiago reserva Parking. El anteriormente mencionado nivel de ventas debe lograrse en un periodo no superior a tres trimestres, objetivamente en dos trimestres.

Según el estudio de la industria, realizado por (Caicedo, 2015, Cap 5) en relación a las preferencias declaradas de un grupo de personas encuestadas, la propensión a realizar reservas es alta una vez que el usuario se encuentra inmerso en un escenario de reserva. Por lo tanto, debemos ser lo suficientemente atractivos para atraer usuarios de un entorno offline y online hacia nuestros canales, en los que está disponible toda la información necesaria para realizar fácilmente una reserva.

Considerando como área de cobertura la Comuna de Providencia, los medios off-line sugeridos y seleccionados para transmitir el mensaje son los siguientes:

- Vía Pública, que considera refugios peatonales y paletas
- Metro de Santiago, específicamente en las estaciones de Providencia: Baquedano, Manuel Montt, Pedro de Valdivia, Los Leones, Tobalaba
- Pantallas digitales (LSD) en Plaza Italia
- Centro comercial Costanera Center, con un circuito de 34 pantallas digitales y video wall en interiores.
- Buses del sistema de transporte Transantiago que circulen por la comuna
- Página web de la Comuna Providencia
- Carta postal de presentación del proyecto a la base de datos de los vecinos
- Folletería a entregar a vehículos, en casas residentes, peatones, etc.

Los medios on-line seleccionados son:

- Google Ads
- Facebook

Buscamos un cambio de paradigma, transformando la conducta de los conductores desde un patrón de búsqueda hacia un patrón de planificación. Queremos cambiar la forma en que se accede a los espacios públicos con el objetivo de generar un bien mayor: mejor calidad de aire y mejor calidad de vida.

Finalmente, nuestro objetivo es satisfacer una importante necesidad de la comuna y de los conductores: gestionar la demanda de espacios de estacionamiento y garantizar espacios para los conductores que realizan reservas dentro del área de concesión; nuestro motto es “establecer confianza mutua”. Esta confianza es reforzada con una relación cercana con el usuario; basándonos en sus patrones de viaje y desplazamientos usamos nuestros canales para enviar alertas de descuentos, recomendaciones o avisos de eventos especiales para que realicen sus compras con antelación.

## 2.7. Estructura de costos

De acuerdo con su nivel de importancia e influencia en el modelo de negocios, la estructura de costos es la siguiente:

- Fijos tales como Marketing, Derechos de concesión, Equipo de desarrollo y análisis, Staff, Asesoría legal.
- Variables, como la plataforma de cobro, gestión de reservas, mantenimiento y reposición de equipos.

## 2.8. Desempeño económico

Considerando una concesión que opera en la Comuna de Providencia, se obtienen los siguientes indicadores económicos para un horizonte de planificación de 10 años y una tasa de descuento de 12.18%.

- VAN: 1,448 MM usd
- TIR: 17.56%
- Recupero: 13 trimestres
- Escudo fiscal: 1,168 MM usd
- Activo neto: 2,616 MM usd

Considerando el potencial de escalabilidad en la ciudad Santiago de Chile, se computa el flujo de fondos libres en un escenario en el que se triplica el área de operación de concesión en un horizonte de planificación de 20 años. Se calcula un activo neto de 14.194 MM usd, y la tasa interna de retorno se estima en 37.42% (Anexo 3).

Empezamos como una “Total customer solution” con el objetivo de desplazarnos hasta un posicionamiento del tipo “System lock-in”, en la que ciertas plazas de estacionamiento serán reservadas para car-sharing, car-pooling y actividades de logística urbana local. Se trata de un sistema con capacidad de ser replicado en ciudades con varios centros financieros, en donde la flota de vehículos y conductores estén habituados a circular por autopistas urbanas con cobro sin detención, y consecuentemente cuenten con dispositivos TAG instalados en el parabrisas.

## 2.9. Recursos clave

Los recursos clave de SRP, en función de su importancia en el modelo de negocios son: concesión o derecho de explotación de zonas de parquímetros, claves de decodificación de dispositivos TAG, plataforma de cobro RG, Equipo de Business intelligence & Machine learning, convenios con operadores de estacionamientos para desarrollar la estrategia de gestión de reservas.



### 3. La Industria

#### 3.1. Análisis

Como se describe en (Caicedo, F., 2015, Cap 2.1) la industria de estacionamiento agrupa a operadores de infraestructura, constructores, distribuidores de tecnología, consultores, administración municipal y desarrolladores de apps. Nuestro segmento de interés corresponde a los operadores, específicamente de parquímetros (estacionamiento en la calle), que tangencialmente se relaciona con la industria de operadores de garajes de estacionamiento en entornos urbanos.

#### 3.2. Tendencias Mundiales

En este plan de negocios resulta de interés analizar dos de estas tendencias: Smart Cities, Smart Parking y Performance Parking. En análisis arrojado en (Caicedo, F., 2015, Cap 2.2) se observa la importancia de cada una de estas tendencias en el desarrollo en las ciudades modernas y eficientes.

#### 3.3. Competidores: Descripción

Tal como se detalla en (Caicedo, F., 2015, Cap 2.3), existe una gran variedad de competidores a nivel mundial. Los mismos se pueden clasificar entre proveedores de tecnología y operadores como se puede apreciar en la Figura 3.3.

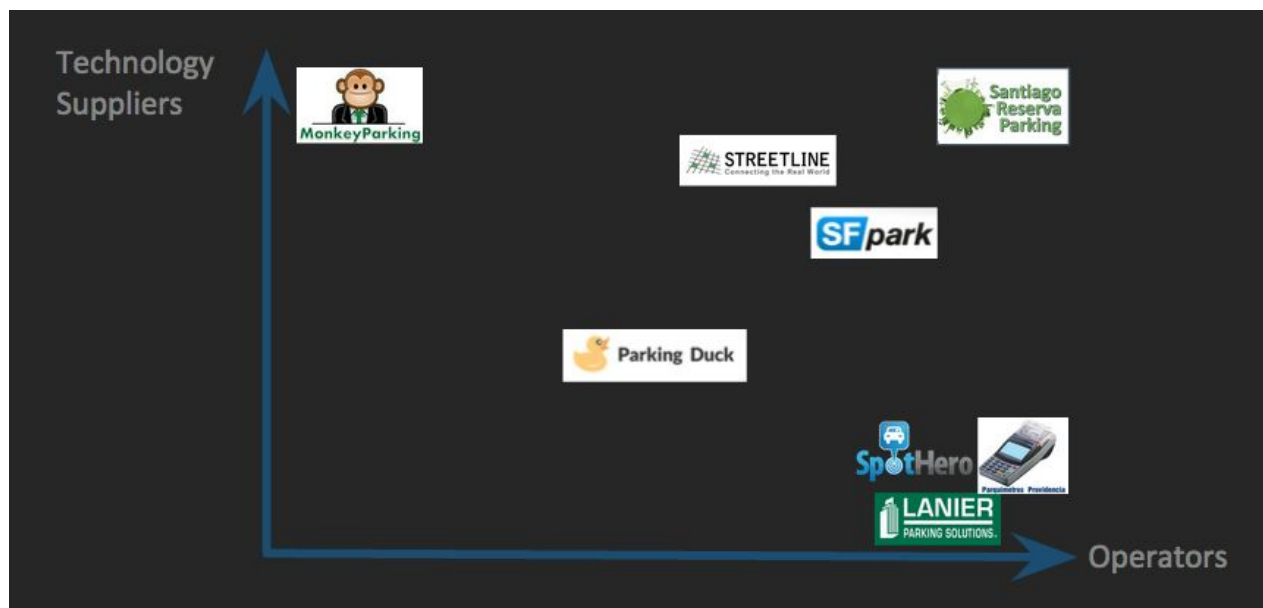


Figura 3.3: posicionamiento de competidores en función sector de especialización

De todos los competidores mencionados, Streetline and SFpark son los únicos que compiten con SRP en el tipo de prestaciones ofrecidas. Streetline and SFpark no poseen presencia en Latinoamérica.

#### 3.4. Competidores Locales: Análisis Financiero

El escenario de competencia está definido por la forma en que se estructura una concesión de parquímetros tipo en una ciudad chilena. Dado que la comuna de Providencia reúne las características básicas para ofrecer un servicio innovador de reserva de estacionamientos, se opta por analizar el desempeño financiero del actual operador de parquímetros en Providencia.

Se trata de 116 cuadras concesionadas, de las cuales 7 se consideran de baja demanda, que normalmente se asocia con baja rotación (número de veces que un espacio se utiliza) y cortas estadías.

- Cuadras concesionadas: 116
- Cuadras de alta demanda: 109
- Cuadras de baja demanda: 7

Sobre la concesión actual (Decreto exento: Concesión de control de tiempo de estacionamiento en las vías públicas de la comuna de Providencia, 2011), la empresa concesionaria debe pagar mensualmente a la Municipalidad por concepto de derechos de explotación ciertas sumas fijadas en Unidades de Fomento (UF), una unidad de cuenta usada en Chile, reajutable de acuerdo con la inflación y a la fecha su valor se calcula de la siguiente forma<sup>1</sup>: 1 UF = 39,13 USD. Los pagos por derechos de concesión son los siguientes:

- Pago mensual por espacio concesionado en Zona Alta UF 1,7
- Pago mensual por espacio concesionado en Zona Baja UF 0,2
- Tarifa Especial (cada 20 minutos o fracción, Iva Incluido) 0,00005
- Monto pago anticipado, a la firma de contrato de concesión UF 163,000

Se asume que la tarifa también se define en UF. Por otro lado, la Municipalidad se reserva el derecho de ampliar o disminuir el número de espacios a controlar, en el caso de la tarifa A de hasta un 50% y de la tarifa B de hasta un 100%, comunicando esta circunstancia al concesionario con una anticipación de 5 días.

El contrato tiene una duración de ocho años a contar de la fecha de su suscripción, lo cual ocurrió en el año 2011. Finalmente, el contratista será responsable ante terceros de todo daño, detrimento o perjuicio que ocasione con motivo del servicio, cualquiera sea su causa u origen. En consecuencia, a la Municipalidad no le cabe responsabilidad alguna al efecto.

Una vez conocidas las bases y decretos de adjudicación se preparó una planilla de excel con los principales ítems de costos, pagos por derecho de concesión, así como los ingresos esperados por tipo de calle en un año -ver Anexo Resultados, Planilla Cuadras Concesionadas - . Hay dos tipos de calles, denominadas de tarifa A (alta rotación) y tarifa B (baja rotación), que generan los siguientes ingresos:

- Ingreso anual por concepto de tarifa A: 4.998.825 usd/año
- Ingreso anual por concepto de tarifa B: 173.150 usd/año

Los ingresos de las calles con tarifa A, que es 15,6 veces superior en capacidad, son casi 29 veces superiores cuando se analiza la recaudación anual. El ingreso anual del concesionario se estima en 5.161.975 usd/año.

Llama la atención, en contraposición con los últimos avances tecnológicos y aplicaciones de Smart City (Smart City. (n.d). In Wikipedia), que la concesión requiera la presencia de un controlador en cada calle -una persona que se encarga de registrar la llegada de vehículos y cobrar a los conductores una vez que abandonan el espacio que el vehículo ha estado ocupando.

Considerando el horario de operación de esta concesión, el ítem Recursos Humanos en los costos de operación se estima en 1.523.000 usd por año, equivalente al 30% de los ingresos.

Finalmente, al analizar lo relacionado con la inversión hay dos puntos importantes. Inmediatamente después de adjudicarse la concesión, el concesionario debe pagarle a la municipalidad 6.488.851 usd por concepto de anticipo de los derechos de concesión -equivalente a 7 de los 8 años de concesión, que también se interpreta como una barrera de entrada. Por otro lado, el control de uso de los espacios de estacionamiento se realiza por medio de computadores portátiles de mano, para cada calle concesionada, cuya adquisición se totaliza en 261.000 usd.

Bajo esta perspectiva, es posible identificar condiciones favorables para un nuevo negocio en torno a una innovación tecnológica para la industria de la operación de parquímetros si es posible lo siguiente:

- Aumentar los ingresos y recaudación mediante el uso de técnicas de Revenue Management/Yield Management, que rondan entre 10-20%. En este caso, se estima que el ingreso adicional en condiciones normales será de 1.147.653 usd/año.
- Reducir los costos de operación relacionados con el personal que controla y cobra por el uso de espacios concesionados, estimado en una cifra anual de 1.523.000 usd.

En todo caso, también es necesario tener en cuenta que un nuevo esquema de operación implica:

---

<sup>1</sup> 1 UF = 24532,97 CLP, 1 USD = 626,92 CLP, por lo que 1 UF = 39,13 USD

- Eliminar los computadores portátiles en el ítem de inversiones
- Aumenta la inversión en equipo de detección
- Aumenta el equipo de Business Intelligence, los Developers, lo que repercute en aumento de los costos de operación
- La automatización de procesos, incluido el recaudo generará costos de operación adicionales, por ejemplo en la plataforma de cobro que utilizan las autopistas urbanas y algunos estacionamientos.
- Encargarse de los vehículos infractores, removerlos o multarlos implica nuevos costos y/o ingresos.

La sección anterior muestra que existe dinamismo en la actividad de operación de los parquímetros. Esto en base al número de concesiones y de oferentes. También queda en evidencia que la mayoría de concesionarios son un conjunto de empresas que no requieren mayor especialización -más bien el negocio se presenta como una oportunidad de inversión puntual.

Cierto es que el marco institucional chileno en relación a facilidades y protección de las inversiones es clave. Considerando las barreras de entrada que fueron identificadas en torno a la adjudicación, inversiones y pago de derechos de concesión, es lógico pensar que la rentabilidad en esta industria ha de ser excepcional o moderada en relación con el riesgo implícito.

### 3.5. Contexto y Prefactibilidad Legal

El análisis presentado en (Caicedo, F, 2015,Cap 6) describe dos grandes aspectos críticos para la viabilidad del proyecto. Por un lado, los beneficios sociales producidos de la combinación de modelos de revenue management como regulador de la demanda y la reserva anticipada como fuente de reducción de tiempos de búsqueda de lugar para aparcar. Ambos aspectos combinados tiene un impacto positivo directo en la calidad de vida de los ciudadanos creando ciudades con menos contaminación y congestión.

Por último, el estudio realizado en (Caicedo,F, 2015,Cap 6) confirma que las distintas legislaciones existentes en Providencia son adecuadas para la implementación de un modelo como SRP. Respalda aspectos críticos como ser:

- Desincentivos para reforzar el comportamiento de utilizar en forma incorrecta los espacios de estacionamiento.
- Remolcado
- Adjudicación de plazas actualmente concesionadas.

Un análisis en profundidad se desarrolla en el capítulo 10.

## 4. Nuestra Propuesta Tecnológica

### 4.1. Descripción

El sistema propuesto tiene la capacidad de asignar plazas de estacionamiento a ciertos usuarios de interés, a través de una lógica de reserva y supervisión de disponibilidad de las mismas.

Existen dos tipos de usuarios: aquellos registrados e identificados en el sistema, a través de una tecnología específica (usuarios regulares); y aquellos que no han sido registrados o detectados por el sistema (usuarios irregulares).

Por lo tanto:

$$total\ de\ veh\acute{u}culos_{sector} = usuarios\ regulares + usuarios\ irregulares$$

Desde una perspectiva lógica-funcional, cada usuario podrá identificar y reservar plazas libres próximas a su ubicación geográfica a través de un servicio WEB (software, aplicación o página WEB), respetando la siguiente generalización:

$$reserva = f(disponibilidad, ubicaci\acute{o}n\ geogr\acute{a}fica)$$

Un servidor recibirá información en tiempo real acerca de los eventos de interés recabados en terreno. Dichos eventos corresponderá a aquellos sucedidos en diversas plazas de estacionamiento de un sector específico de interés.

Se dirá entonces que:

$$sector = \sum plazas\ de\ estacionamiento$$

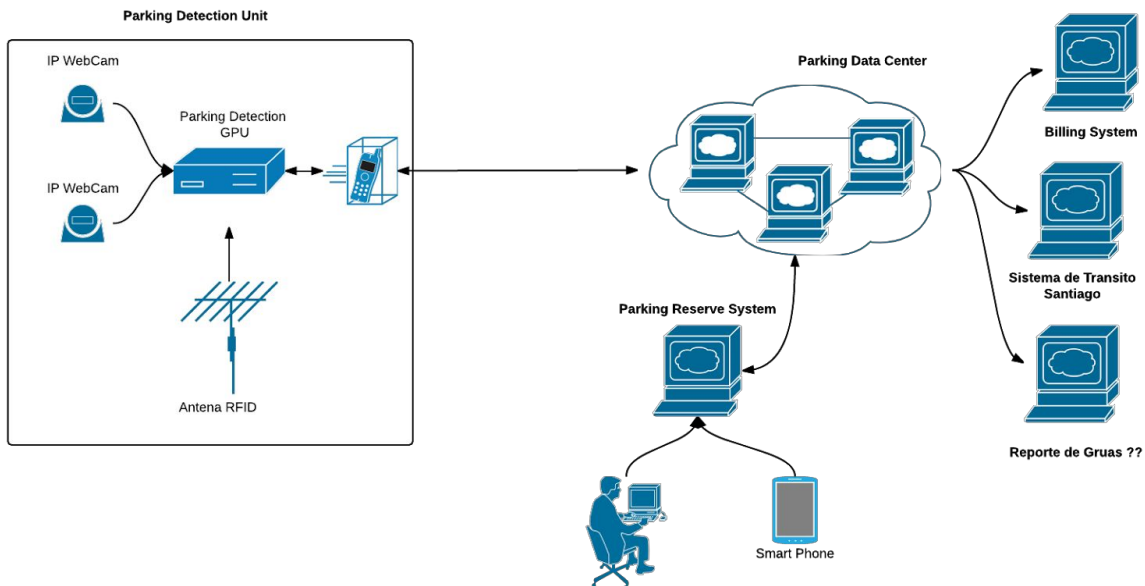
$$informaci\acute{o}n = \sum_{sector} eventos\ de\ inter\acute{e}s$$

Los eventos de interés se clasifican en:

- **Inventariado**                      Detección y contabilización del total de vehículos identificados dentro del sector de interés.
- **Disponibilidad**                      Supervisión de disponibilidad e identificación de cada plaza de estacionamiento perteneciente al sector de interés.
- **Identificación**                      Detección e identificación de vehículos usuarios y visitas dentro del sector de interés.
- **Asignación**                              Relación entre la identificación del usuario y la utilización de cada plaza de estacionamiento.
- **Transmisión**                              Transmisión de la información recolectada localmente hacia los servidores.
- **Actualización**                              Actualización de disponibilidad, asignación y liberación de plazas de estacionamiento para los usuarios.

### 4.2 Plataforma tecnológica

La plataforma tecnológica de SRP está formada por un conjunto de componentes de software y hardware que posibilitan el manejo en tiempo real del stock de plazas. La figura 4.2 detalla un diagrama de alto nivel de estos componentes involucrados



**Figura 4.2: Arquitectura de componentes**

Cada una de estas unidades lógicas tiene una responsabilidad claramente definida:

- **Parking Detection Unit:** Es el conjunto de software y hardware presente en cada una de las cuadras.
- **Parking Detection GPU:** Es la unidad de hardware responsable de interconectar todas las partes de parking detection unit. Dentro de las alternativas de hardware el Raspberry PI es una de las mejores opciones costo beneficio. El parking detection GPU tendrá la responsabilidad de:
  - Procesamiento de las imágenes provenientes de las IP WebCam y convertir esto en una matriz de valores en la cual para cada posición del estacionamiento detecta si está ocupada o no.
  - Obtener de la antena de RFID los RFID tags de los autos aparcados.
  - Proveer comunicación bidireccional con el parking data center de forma de mantener en sincronización entre la Parking Detection Unit y Parking Data Center.
- **Parking Reserve System:** Es la plataforma utilizada por el usuario final para realizar reservas. El sistema va a estar disponible en desktop y para smart phones (android, IOS).
- **Parking Data Center:** Corazón de todo el sistema, encargado de facturación, revenue management, administración de cuentas, reportar violaciones de aparcado, sistema de remolque.

## 5. Oferta, Value Proposition y Posición Competitiva

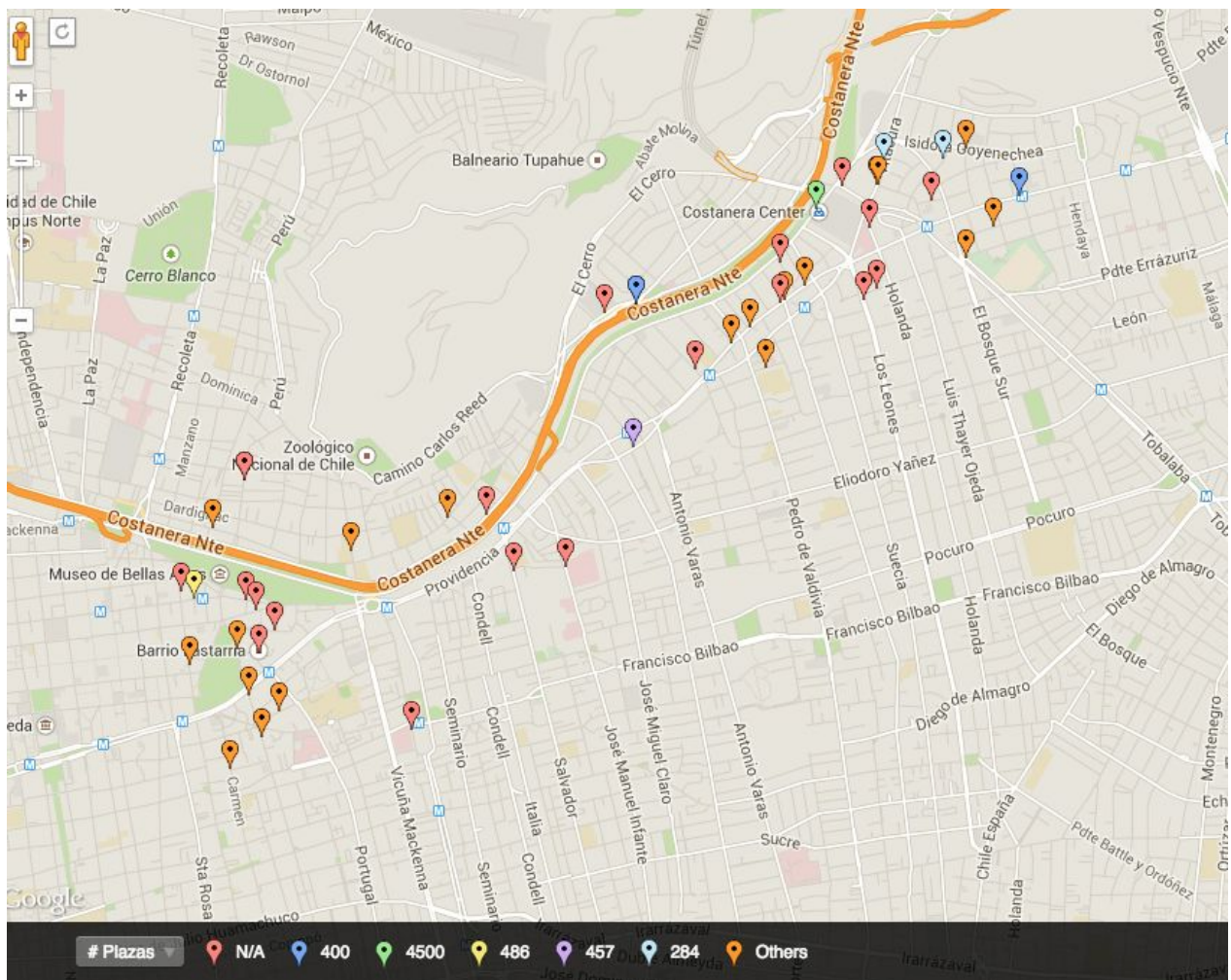
### 5.1. Oferta Actual

La oferta de plazas de estacionamiento en Providencia esta data actualmente por 3 grandes proveedores:

- Estacionamientos Privados (Hoteles/Garajes/Centros Comerciales)
- Estacionamientos en la vía pública con parquímetro
- Estacionamientos en la vía pública gratuitos

Los estacionamientos privados están compuestos por toda garajes, hoteles o centros comerciales los cuales ofrecen espacios de estacionamiento fraccionado por hora. No existe información pública que nos permita acceder el número preciso de este tipo de estacionamientos. Basándonos en la información disponible en <http://en.parkopedia.com/>, <http://www.dondeestacionar.cl/> y los parkings listados en Google Maps llegamos a un aproximado de 48 estacionamientos en la comuna de Providencia. Es importante mencionar que de los 48 estacionamientos no fue posible obtener la capacidad de 20 de estos.

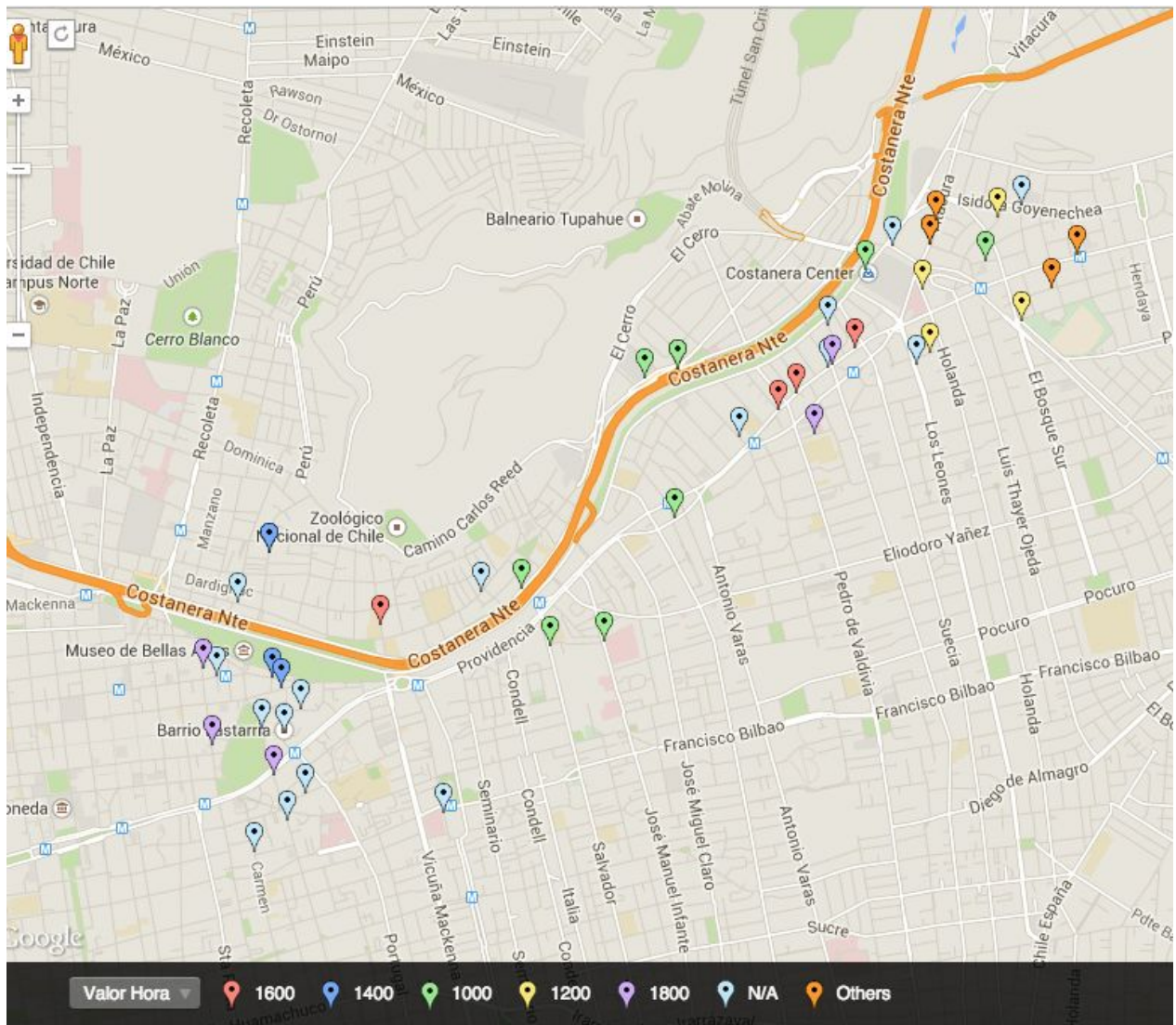
En la Figura 5.1 se muestra la distribución de los mismos categorizados en función de la cantidad de plazas ofrecidas por cada uno.



**Figura 5.1: Distribución de plazas ofrecidas y su cantidades**

Cómo es posible apreciar, todos los estacionamientos están distribuidos a lo largo de la autopista Costanera Norte. En lo que hace a la cantidad de plazas disponibles, en su mayoría cada uno provee entre 300 y 550 plazas. Una excepción a esto que vale la pena mencionar es el Centro Comercial Costanera Norte con 4,500 plazas.

Ahora, si sumamos la cantidad de plazas de los estacionamientos de las que tenemos información precisa y asignamos el promedio al resto de los 18 tenemos que la cantidad de estacionamientos es aproximadamente 12,561.



**Figura 5.2: Distribución de plazas de estacionamientos y valor por hora.**

En lo que hace a los precios de los mismos, el valor por hora tiene un promedio de **1,330 CLP con una mediana en 1,300 CLP**. Por último, en todos los casos se ofrece un valor por la estadía de 24 hs tiene una media de **7,600 CLP y una mediana 8,000 CLP**.

Por otro lado, en lo que hace a los estacionamientos en la vía pública con parquímetro el número de plazas se divide en 2 zonas: zona A con **2,283 plazas** y zona B con **101**. En este caso, el valor por hora en la **zona A es de 1,086 Pesos Chilenos y en la zona B e 420 CLP**.

En lo que hace a estacionamientos en la vía pública gratuitos, estos se encuentran en las zonas residenciales. Estas se localizan mayormente al sur de la autopista Costanera Norte. La cantidad de plazas disponibles es muy difícil de estimar pero la demanda por ellos es muy alta y muy difícil obtener un lugar en las horas pico. Otro de los problemas recurrentes en estas zonas son los robos a los vehículos. Por ambos factores, no sea ha de considerar este tipo de estacionamientos como parte de la oferta existente.

## 5.2. Encuesta de preferencias declaradas

En el capítulo “Análisis de la Disponibilidad Para Realizar Reservas” (Caicedo,F, 2015,Cap 5) se presentan los resultados de una encuesta realizada a los ciudadanos de Chile evaluando distintas dimensiones de preferencias relacionadas a hacer uso de sistemas de reservas anticipadas.

Las conclusiones arrojadas muestran que la tendencia por reservar es clara especialmente entre personas que viajan en auto, dispuestas a interactuar en un entorno o interfaz de reserva de plazas de estacionamiento, y su edad se sitúa entre 30 y 59 año.

Por otro lado, aquellos que reservan son sensibles al costo de la reserva y a las condiciones del tráfico que impactan en los tiempos de búsqueda. La opción de reservar tiene que ver con un uso más eficiente de la oferta y una fuerte apuesta por la regulación de la demanda de transporte, puesto que en zonas de reserva no tendrá sentido realizar búsquedas infructuosas.

### 5.3. Propuesta de Valor

Para la comuna de Providencia, nuestro objetivo es eliminar las ineficiencias resultantes de cobrar menos de lo debido (congestión, contaminación y exceso de demanda de conductores) o cobrar más de lo debido (estacionamientos vacíos y pobre desempeño de los comercios locales) por concepto de estacionamiento, canalizando ingresos que de otra forma no podría captar la municipalidad.

Por otro lado, los clientes de SRP realizan una actividad en la zona de destino, utilizan el auto, no tienen una cochera ni la han alquilado, quieren un lugar al que solo ellos/ellas pueden acceder, no les gusta el proceso de búsqueda, y están dispuestos a pagar. La propuesta de valor de SRP consiste en permitir reservar una plaza de estacionamiento que solo ellos pueden acceder, en la calle o en garajes, eliminando el proceso de búsqueda.

### 5.4. Descripción y Precios

Normalmente las tarifas de estacionamiento están reguladas, sin que el valor ofrecido responda a las condiciones del entorno relacionadas con la demanda de espacios, hora del día, día de la semana o el tráfico mismo. En nuestro caso, se trata de ofrecer la promesa de reservar un espacio para aparcar en la calle o en un estacionamiento fuera de la vía pública; y se espera que sea justamente el valor por reservar una plaza el que permita definir un componente variable, que ajuste el valor total pagado por estacionamiento a las condiciones de la oferta y demanda.

El objetivo primordial del servicio brindado es reducir los tiempos de búsqueda de un lugar para aparcar; también buscamos corregir las ineficiencias que resultan por cobrar menos del óptimo o cobrar más del óptimo (Newsvendor Problem. (n.d). In Wikipedia). El valor de la reserva debe ajustarse de tal forma que se cumpla una meta de reducción de congestión y mejora de la movilidad en el área de operaciones.

Cuando los conductores generan congestión, una externalidad negativa del transporte, están quedándose con algo, un excedente o un pago que no realizan. Por otro lado, el excedente del consumidor es la ganancia monetaria que obtienen ellos cuando puede comprar un producto a un precio que está establecido por el mercado, cuando ellos estarían dispuestos a pagar más.

Muchos de los productos que se relacionan con una reserva, llámese la compra de un pasaje, una entrada al cine o una habitación de hotel, tienen un cobro variable. En nuestro caso, la opción de reservar plazas de estacionamiento se convierte en una herramienta que permite internalizar una externalidad y que además permite identificar, mediante un cobro variable, el precio correcto de un bien que es escaso, para lograr un objetivo beneficioso para el conjunto: menores tiempos de búsqueda, congestión y contaminación.

Considerando que la reserva de una plaza es un producto perecedero, nuestro objetivo es definir el inventario óptimo, resolviendo la siguiente pregunta: ¿qué plazas se ofrecen a qué precio y por cuánto tiempo? Las ideas subyacentes son reducir el exceso de inventario y fijar el mayor valor posible para la reserva maximizando la probabilidad de realizarla; un modelo de *Business Intelligence* (BI) (Business intelligence. (n.d). In Wikipedia.) es crucial, y debe realizarse en base a nuestro conocimiento de la persona que está tomando la decisión (e.g.: edad, grado de motorización, patrón de movilidad y duración de la estadía), así como la estructura de costos de la empresa traducidos a un indicador por plaza o calle.

Nótese que para aparcar, un conductor tendrá las opciones presentadas en la Tabla 5.4. Consecuentemente, los precios ofrecidos por la reserva de espacios se moverán entre rangos referenciados al valor horario de la tarifa y serán variables en función de la antelación en base a predicciones del tiempo de búsqueda en la zona de concesión. Se establecerán máximos y mínimos valores por la reserva, así como la cantidad de plazas, días y horas, que una persona/entidad puede reservar.

Considerando que en la zona de concesión se destinará un porcentaje fijo de plazas para realizar reservas (50% del total), evitando presentar inicialmente a SRP como un ente privado que se apropia de un espacio público, adicionalmente se establecerán excepciones de cobro (e.g.: ambulancias o bomberos).

Alternativa	Estructura de tarifa	Valor de la tarifa	Rango de costo de la reserva	Reducción del tiempo de búsqueda
Calle con parquímetros en zona de reservas	Fija por hora con recargo por reserva	1,100 \$/h	\$1,100 - \$2,200	13% - 46%
Calle con parquímetros sin reservar	Fija por hora	1,100 \$/h	0	0%
Estacionamiento fuera de la calle con reservas asociadas a SRP	Fija por hora con máximo y recargo por reserva	1,500 \$/h; máximo \$6,000	\$1,100 - \$2,200	13% - 46%
Estacionamiento fuera de la calle sin reservar	Fija por hora con máximo	1,500 \$/h; máximo \$6,000	0	0%

**Tabla 5.4. Relación de precio y diferenciación.**

Nos posicionamos como una empresa que ofrece como servicio puntual la posibilidad de reservar un espacio en cualquier tipo de estacionamiento, incluso en zonas de parquímetros. Desde un punto de vista global, el servicio que ofrecemos permite identificar el cobro de reserva óptimo, que conduce hacia un tiempo de búsqueda objetivo, mejorar el desempeño del comercio local y el medio ambiente. Al pagar el recargo por una reserva, el cliente está accediendo a una ubicación privilegiada, y con fluidez directamente a un lugar identificable y solamente accesible por quien hizo la reserva.

## 5.5. Competitive Benchmarking

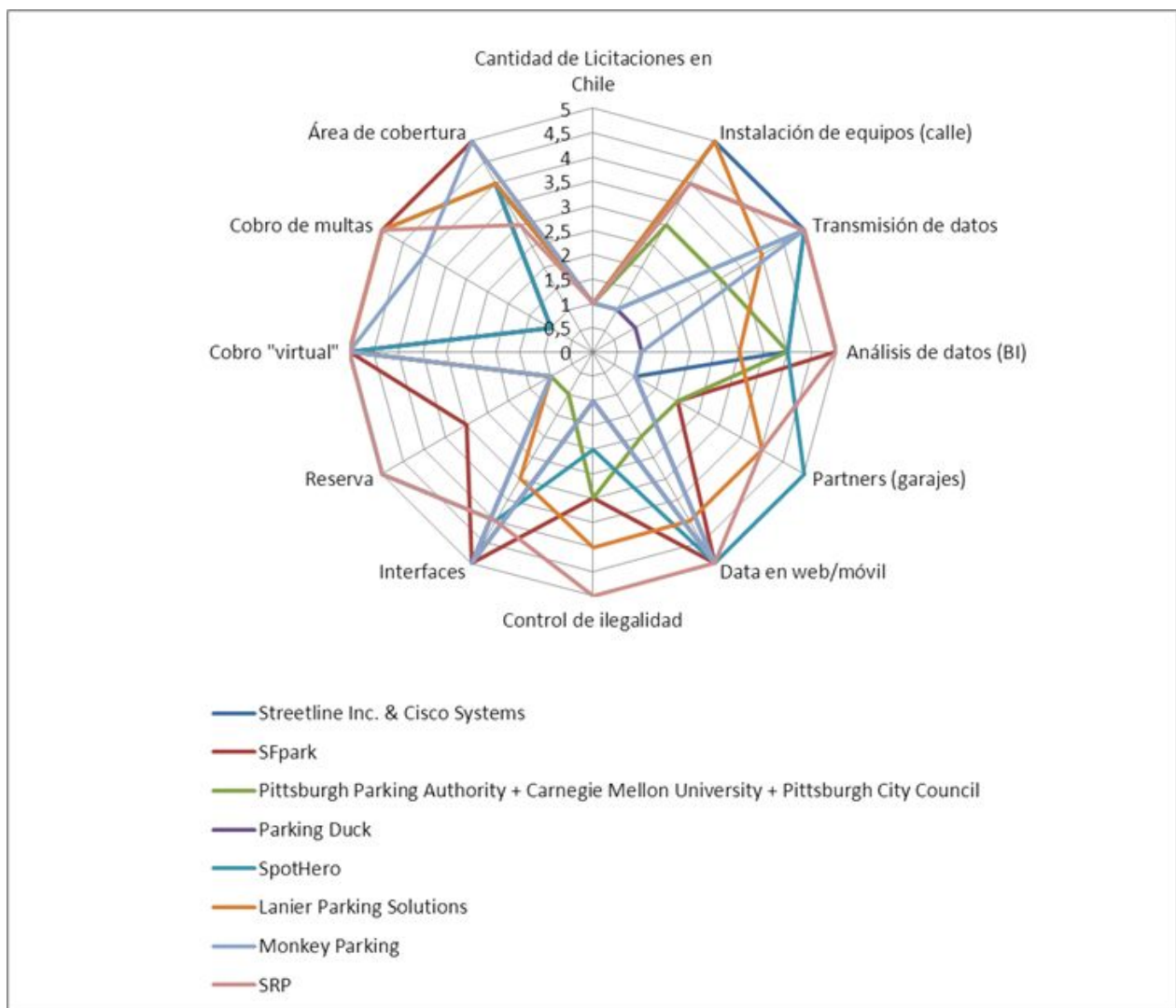
Se realizó considerando en escenario en el que SRP opera en Providencia, identificando las actividades clave de un esquema de concesión de parquímetros con calles en las que está permitido reservar espacios. La escala de valores varía entre 1.0 (mínimo) y 5.0 (máximo), que corresponden a la peor y mejor condición respectivamente.

Las capacidades o actividades clave se listan a continuación:

- **Instalación de equipos (calle):** considera la experiencia previa y la capacidad de instalar dispositivos (antenas, sensores, cámaras, detectores, etc.) en espacios abiertos de la vía pública.
- **Transmisión de datos:** considera la capacidad de captar información, registrar, transmitir y permitir la comunicación entre dispositivos.
- **Análisis de datos (BI):** se refiere a la capacidad de generar conocimiento clave para definir estrategias que aumenten la eficiencia de las operaciones, así como reducir costos y aumentar los ingresos, a través del análisis de datos existentes.
- **Partners (garajes):** es la capacidad de establecer contacto o relaciones contractuales con operadores de edificios, subterráneos, lotes y playas de estacionamientos para ofrecer descuentos, prevender espacios o reservar espacios.
- **Data en web/móvil:** es la capacidad de obtener y publicar información sobre la ubicación, disponibilidad de espacios, tarifas, distancias o rutas, así como la realización de pagos.
- **Control de ilegalidad:** se refiere a la capacidad de detectar automáticamente el uso indebido de espacios destinados al estacionamiento en relación la reserva de espacios, tales como la duración de la estadía y la identificación del vehículo.
- **Interfaces:** capacidad de desarrollar interfaces amigables, ágiles y eficientes con el objetivo realizar operaciones específicas.
- **Reserva:** se refiere a la capacidad de destinar espacios de estacionamiento por periodos de tiempo específicos a conductores (o vehículos) perfectamente identificables.
- **Cobro "virtual":** se refiere a la capacidad de realizar una transacción de pago segura, con cargo a una tarjeta de crédito o una cuenta bancaria.

- **Cobro de multas:** se cuenta con la autorización municipal para (emitir y/o) recaudar ingresos correspondientes al cobro de multas por infracciones relacionadas con el uso indebido de espacios públicos, especialmente aquellos destinados al estacionamiento, salidas de garajes, aceras destinadas a la circulación de personas, obstrucción de maniobras de conducción, y cualquier otro evento que atente contra la seguridad de personas, vehículos y el tráfico en general.
- **Área de cobertura:** se refiere al tamaño del área de operación o la superficie de operación de la concesión de parquímetros.

Tomando estas capacidades o actividades claves podemos analizar comparativamente cómo nos posicionamos en un gráfico de radar (Radar chart. (n.d). In Wikipedia) frente a nuestros mayores competidores listados en el análisis de la industria (Caicedo,F, 2015,Cap 2.3) :



**Figura 5.5: Análisis de capacidades frente a la competencia**

En un esquema de licitación abierto a postulantes internacionales, los competidores más fuertes son SFPark, SpotHero, Lanier Parking Solutions y Streetline Inc & Cisco Systems.

La misma comparación, realizada considerando a los competidores de Chile indica que no hay un competidor relevante, pues las empresas que actualmente concesionan zonas de parquímetros operan con un esquema tradicional: controladores en cada calle, encargados de cobrar por la estadía.





una relación de 1.9 trabajadores o estudiantes por habitante. Asimismo, de las personas que trabajaban o estudiaban en Providencia, **200.788 (88,4%)** fueron censadas en otras comunas.

Comuna	Población total (a)	N° total de mayores de 14 años que trabajan o estudian en la comuna. (b)	Mayores de 14 años que trabajan o estudian en la comuna, censados en otras comunas. (c)	% de los trabajadores y estudiantes de la comuna que fueron censados en otras comunas. (c/b)	Relación entre trabajadores y estudiantes y población de la comuna. (b/a)
Santiago	200.792	516.633	462.133	89,5%	2,6
Providencia	120.874	227.018	200.788	88,4%	1,9
Las Condes	249.893	206.916	151.884	73,4%	0,8
Ñuñoa	163.511	97.491	78.831	80,9%	0,6
Maipú	468.390	95.107	38.004	40,0%	0,2
La Florida	365.674	79.430	39.731	50,0%	0,2
Estación Central	130.394	79.031	63.153	79,9%	0,6
Puente Alto	492.915	74.705	18.417	24,7%	0,2
San Bernardo	246.762	70.176	30.508	43,5%	0,3

*Tabla 6.1: Principales comunas receptoras de trabajadore..*

## 6.2. Actividad Diaria de Viajes

Según la (Encuesta Origen Destino. (2006)), en un día laboral normal se realizaban diariamente **1.311.854** viajes que tenían por destino u origen la comuna de Providencia. De estos viajes, **552.312 se originan en otras comunas y tenían por destino Providencia**, 557.417 se originan en Providencia y tenían por destino otras comunas, y 202.129 se realizaban al interior de Providencia.

Hay que notar que la similitud en la cantidad de viajes intercomunales desde y hacia Providencia se debe a que la encuesta contabiliza tanto los viajes de ida como los de retorno. Si se excluye la categoría “Volver a casa” se obtiene un total de 459.533 viajes intercomunales diarios hacia Providencia y 216.144 desde Providencia.

**Viajes diarios con origen o destino en Providencia  
en jornada laboral normal, según propósito del viaje.**

	Viajes intercomunales		Viajes intracomunales
	Hacia Providencia	Desde Providencia	
Al Estudio	84.703	29.858	17.044
Al Trabajo	197.404	44.473	20.903
Buscar o dejar algo	1.384	4.954	685
Buscar o dejar alguien	21.571	22.250	13.271
Comer o tomar algo	14.394	13.401	8.086
De compras	14.416	34.953	28.688
De salud	27.486	4.791	3.668
Otra cosa	6.250	1.763	1.326
Por trabajo	18.812	11.405	6.173
Recreación	10.784	11.996	10.745
Trámites	44.044	17.128	15.552
Ver a alguien	18.285	19.172	3.754
Volver a casa	92.779	341.273	72.234
<b>Total general</b>	<b>552.312</b>	<b>557.417</b>	<b>202.129</b>

*Tabla 6.2.1: Viajes destino origen agrupado por extraído de Plan de desarrollo comunal 2013-2021.*

Considerando todos los viajes excepto aquellos con el propósito de “volver a casa”, se observa que los viajes intercomunales hacia Providencia eran realizados mayoritariamente en transporte público, los viajes desde Providencia en transporte privado, y los viajes intracomunales en modos no motorizados

**Viajes diarios con origen o destino en Providencia en jornada laboral normal,  
excluyendo retorno a casa, según modo del viaje.**

	Viajes intercomunales				Viajes intracomunales	
	Hacia Providencia		Desde Providencia		N°	%
	N°	%	N°	%		
No motorizado	14.751	3%	12.213	6%	59.119	46%
Otros	4.144	1%	299	0%	811	1%
Transporte combinado	4.992	1%	2.770	1%	0	0%
Transporte privado	167.364	36%	105.303	49%	48.080	37%
Transporte público	268.281	58%	95.558	44%	21.884	17%
<b>Total general</b>	<b>459.532</b>	<b>100%</b>	<b>216.143</b>	<b>100%</b>	<b>129.894</b>	<b>100%</b>

*Tabla 6.2.2: Viajes destino origen extraído de Plan de desarrollo comunal 2013-2021.*

Si bien el porcentaje de viajes intracomunales no-motorizados de Providencia parece alto, se trataba en realidad de uno de los más bajos de la ciudad, sólo superior a Vitacura y Las Condes. Comparada con comunas de superficie similar, Providencia presentaba una baja proporción de viajes internos no-motorizados y una alta proporción de viajes en transporte privado, característicos de su alto nivel de ingresos.

Según estudios realizados por Sectra, en el marco del Plan Maestro de Transporte Santiago 2025. Esta distribución debiera incrementarse en los próximos años, ya que las proyecciones indican que a 2025 habrá más del doble de automóviles respecto de 2012, alcanzando los 2,6 millones de vehículos. Esto se produciría a pesar de que el crecimiento de la población será de sólo 900.000 personas (de 6,6 millones a 7,3 millones de habitantes) (Vásquez, C. 2013).

En resumen, tomando en cuenta que este censo fue realizado en 2006 y la proyecciones de crecimientos en la plaza automotor podemos estimar que el número diarios de requerimientos de estacionamiento (conformado por la cantidad de viajes de transporte privado que son hacia providencia más los viajes intra-comunales) debería ser superior a que 215,000 usuarios en busca que un lugar para aparcar.

### **6.3. Distribución Actual**

Este crecimiento afecta directamente a Providencia dado que recibe diariamente una cantidad de población flotante significativamente mayor al número de residentes de la comuna: basta con que una proporción menor de los viajes cotidianos hacia la comuna cambien desde otros modos al transporte privado para saturar la capacidad de la infraestructura vial y de estacionamientos.

Ésta es justamente la situación que perciben hoy en día los vecinos y vecinas de Providencia. La congestión vial fue seleccionada como el problema más urgente de la comuna en la Consulta Ciudadana, con un 51% de los votos, y el problema de la saturación de estacionamientos fue levantado como prioritario por varios sectores en los Cabildos (Plan de desarrollo comunal 2013-2021,2013).

Entre las principales debilidades y problemas de la infraestructura comunal de transportes identificados por la comunidad, se cuentan:

- El fuerte aumento de automóviles en las calles de la comuna, que ha provocado altos niveles de congestión vehicular, contaminación ambiental y acústica.
- La saturación del transporte público en Providencia (Metro y buses), sobre todo en las horas punta.
- Falta de densidad e interconexión de la red de ciclovías.
- Problemas de calidad de algunas ciclovías, especialmente en el diseño de los cruces.
- Importante carencia de estacionamientos para bicicletas.

## 7. Plan operacional

### 7.1. Implementación del proyecto

La implementación ha sido concebida en cuatro etapas: Prototipo, Alpha, Beta y Release. En el Anexo 1, se presenta un Gant que describe las distintas fases y las tareas involucradas en cada una de ellas.

A continuación se describe el objetivo principal de cada una de las fases del proyecto:

#### **Prototipo**

Una vez que se cuenta con las claves y se conocen los protocolos de seguridad que establece el Ministerio de Obras Públicas, con una duración de dos trimestres se realizarán pruebas en un ambiente controlado (e.g.: una playa de estacionamiento privado, un pasaje cerrado o un centro comercial); el prototipo se enfoca en la realización de pruebas de reconocimiento de imágenes para establecer la disponibilidad de espacios, así como pruebas de lectura de TAG e identificación del vehículo con el emisor activo.

Esta etapa también se enfoca en la integración de componentes y pruebas de software y hardware que permitan medir el desempeño, por ejemplo de la aplicación (App) con la que se realizarán las reservas para Android y el inicio del desarrollo de la página web. El tiempo de desarrollo de esta fase está estimado en 6 meses.

#### **Alpha**

Con una duración de un trimestre, esta etapa considera la realización de pruebas en la calle, particularmente en una extensión de 200-250 metros. En esta ocasión se espera que un grupo de usuarios ocupen la aplicación para reservar y aparquen sus vehículos en las zonas elegidas, con la particularidad de que deberán realizar todos los procedimientos requeridos para hacer la reserva en torno a la ubicación, antelación y disponibilidad, pero no tendrán que pagar el recargo. Consecuentemente, deberán calibrarse los modelos de comportamiento y analizar el desempeño de las heurísticas utilizadas para recomendar el valor óptimo del recargo por reservar, así como un seguimiento de los tiempos de búsqueda en zonas de reserva y en zonas sin reserva.

Es el periodo en el cual deberá realizarse por completo la integración entre el sistema de reserva, el Registro Único de Usuarios de Telepeaje del Ministerio de Obras Públicas, y la plataforma de facturación de las autopistas concesionadas y de cobro virtual (Khipu). Finalmente, esta etapa debe considerar el desarrollo de la página web. Esta fase se estipula que se completara en 4 meses.

#### **Beta**

En una duración de dos trimestres, se espera el área de cobertura de zonas concesionadas debería aumentar hasta 6 calles, continuando en una etapa de pruebas especializadas y ampliando el número de usuarios. En este caso, una vez que se el valor de la reserva deberá ser pagado -por lo cual inicia la recaudación. Es también una etapa de implementación de mejoras para aquellos inconvenientes que hayan sido detectados la etapa Alpha, desarrollo de una aplicación para Iphone, y del inicio formal de la campaña de marketing. Esta fase tendrá una duración de 6 meses.

#### **Release**

En la etapa de lanzamiento se espera cubrir el total de las calles en las que la concesión permite realizar reservas mediante la instalación de equipos, junto con un fuerte énfasis en la campaña de marketing. Esta etapa tendrá una duración de aproximadamente 2 meses.

## Steady

Esta fase de 10 años corresponde al periodo máximo de adjudicación de la licitación donde se realiza la explotación plena de los espacios concesionados.

## 7.2. Reserva de espacios

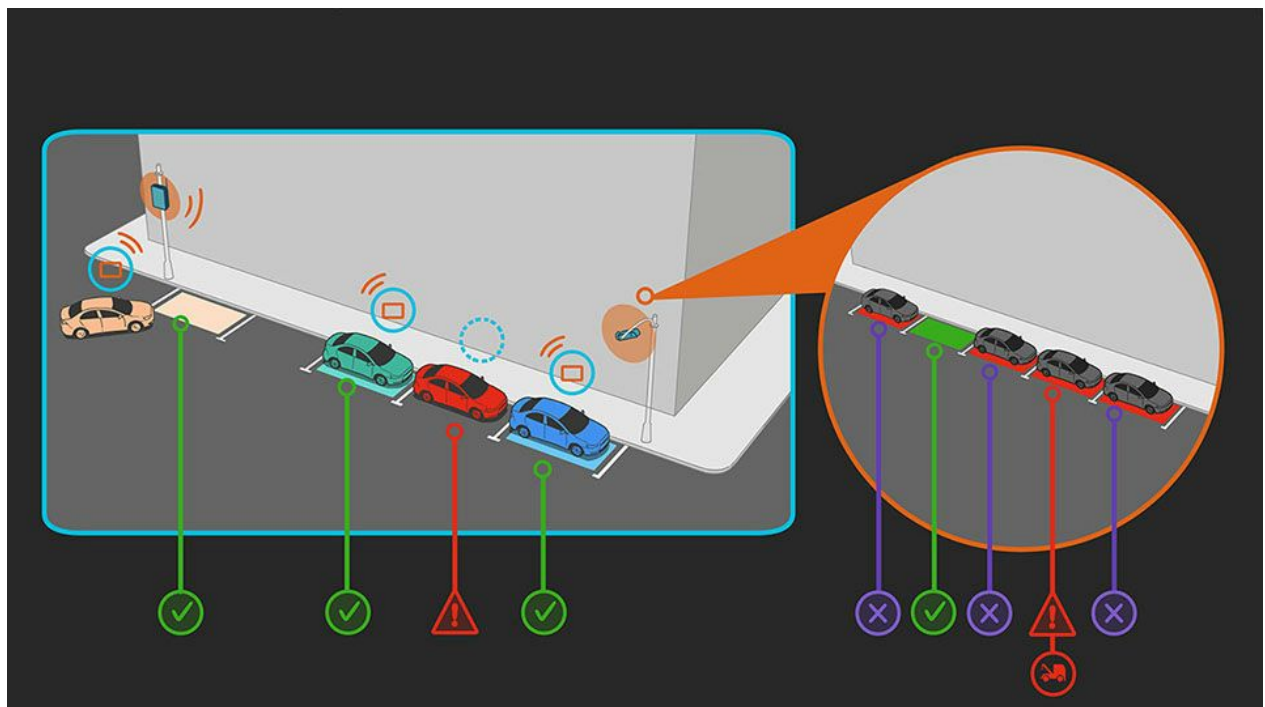
### 7.2.1. Reserva física

Cuando se trata de reservas en estacionamiento subterráneos los conductores deberá acercarse a la entrada de los estacionamientos y presentar el QR code impreso o en la pantalla de su teléfono celular, o simplemente permitir que el TAG activo de su vehículo sea leído. Una vez validada la reserva la barrera de acceso se abrirá, permitiendo el ingreso de los vehículos hacia una zona demarcada especialmente para las reservas.

El sistema TAG (<http://www.tagchile.cl/>) hace uso de RFID activo (Radio-frequency identification. (n.d). In Wikipedia) que permite ser leído por las antenas de los dispositivos de detección y lectura. TAG es utilizado en las autopistas de Santiago de Chile para el cobro electrónico de peaje.

Respecto a los espacios en la calle, en la zona de reserva de los parquímetros, la premisa de SRP es que éstos solamente podrán ser ocupados por aquellos que han realizado una reserva y posean el sistema TAG. Es importante destacar que gran parte del parque automotor de Santiago de Chile cuenta con el mismo.

Cada calle en la zona de concesión contará con una o dos antenas de lectura de TAG, y en conjunto con el inventario de disponibilidad es posible identificar el correcto uso de los espacios reservados. La reserva física no es más que una consecuencia de dos desincentivos por el uso irregular o una infracción.



*Figura 7.2.1: Esquema de detección por medio de imágenes y sistema TAG.*

#### 7.2.1.1. Primer desincentivo

Dado que al ser leídos, los TAG activos de los vehículos permite identificar al propietario en el Registro Único de Usuarios de Telepeaje del Ministerio de Obras Públicas y se realiza un asociación con su dirección postal, todo vehículo que no esté en la plaza y period reservado, o que no permita ser identificado será caracterizado como un infractor; una vez validado por el inspector fiscal del contrato de concesión, el vehículo será fotografiado y recibirá dos tipos de multa: una de parte del operador del sistema (en este caso SRP, tal y como ocurre con las concesiones de autopistas urbanas en Santiago)

fijada en 100 usd y otra del municipio de Providencia fijada en 100 usd, una vez que se presente una denuncia al juzgado de policía local, más el cobro de el máximo periodo de estacionamiento (30 usd) y por la reserva cuyo recargo tenga el valor más alto (5 usd).

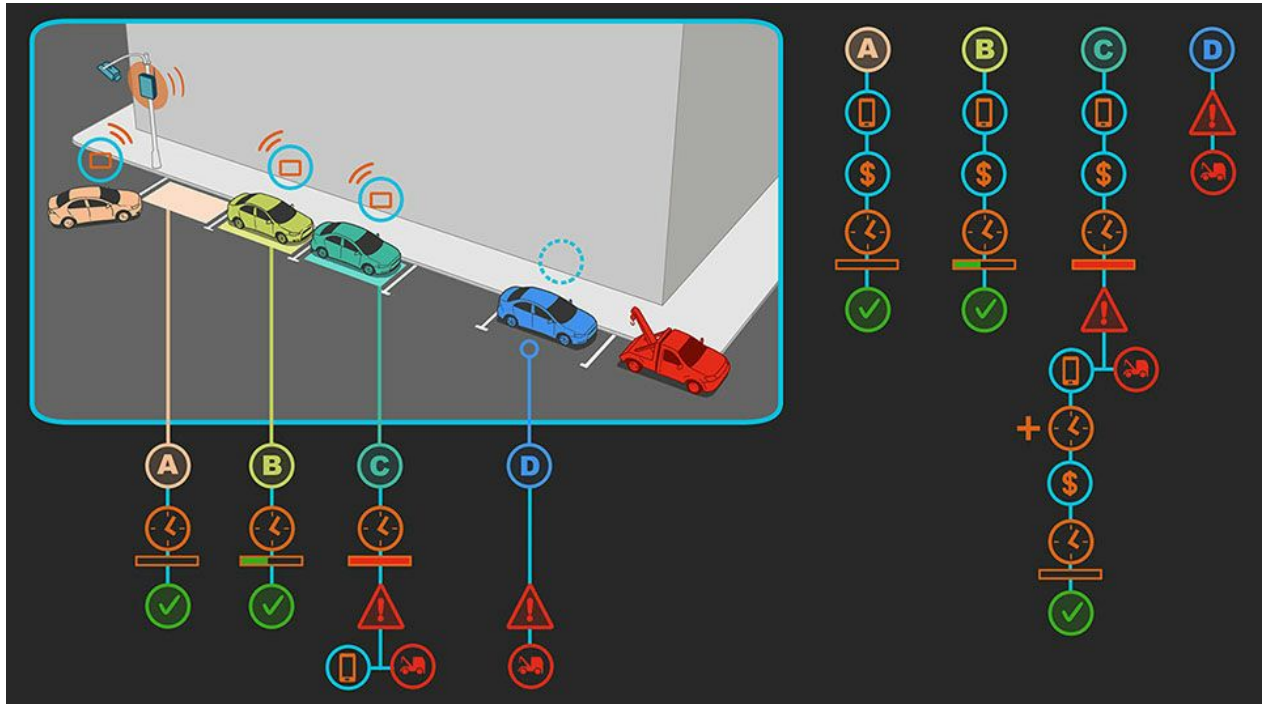


Gráfico 7.2.11: Esquema de detección de infractores.

### 7.2.1.2. Segundo desincentivo

SRP opera con un servicio tercerizado de grúas propias, lo cual le permite tener mayor eficiencia y un menor tiempo de respuesta toda vez que se identifique un vehículo infractor. Este vehículo será removido hasta una playa de estacionamiento reconvertida en un patio municipal, cercana a la zona de concesión, en donde una vez que el vehículo ingresa su propietario deberá identificarse y pagar por dos servicios: remolque del vehículo (150 usd) y otro de estacionamiento (40 usd/día); si el vehículo no es reclamado en un plazo de 7 días será trasladado a un segundo patio municipal en la periferia de la ciudad por un servicio tercerizado, con un nuevo cobro de remolque (300 usd) más estacionamiento (30 usd/día).

## 7.2.2. Virtual

### 7.2.2.1. Interfaces

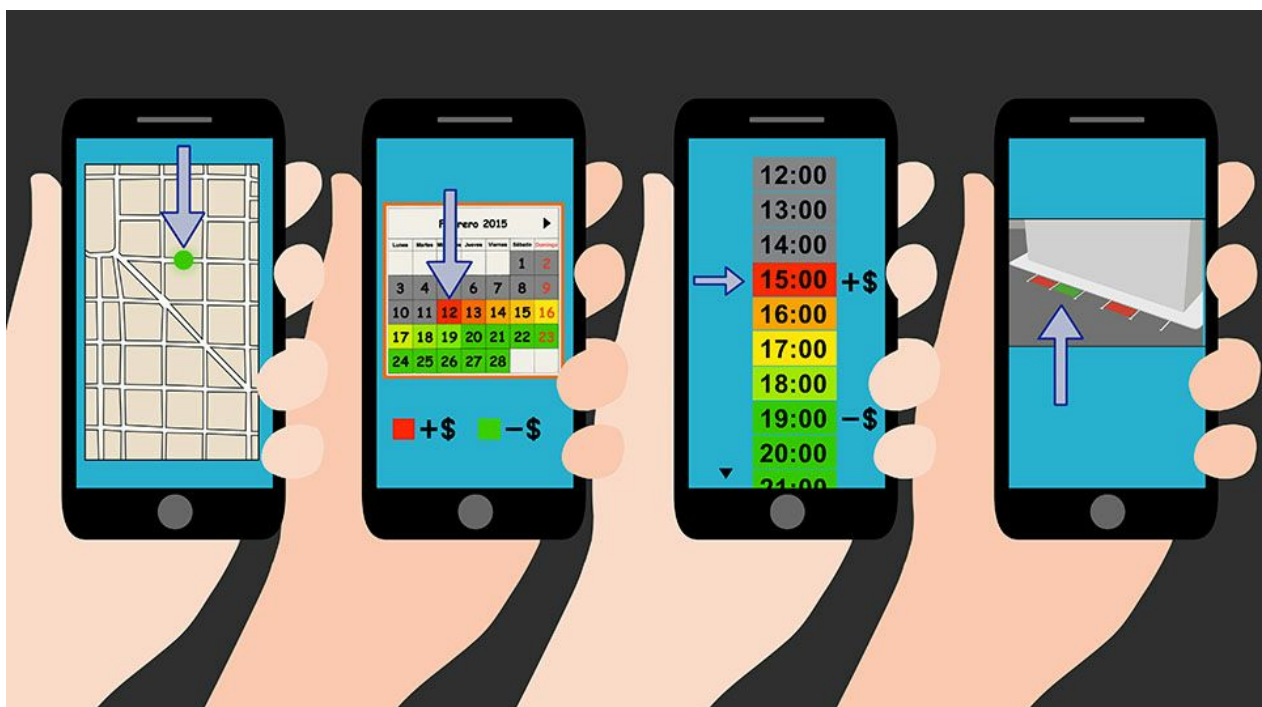


Figura 7.2.2.1: Flujo principal de reserva por medio de dispositivos móviles.

La secuencia de interfaces están concebidas para generar un entorno propicio para la realización de reservas.

- En primer lugar es necesario establecer el destino final hacia el cual se dirige el conductor. Esto puede realizarse introduciendo una dirección o interactuando con un mapa de la ciudad centrado en la comuna de Providencia.
- En segundo lugar el usuario deberá indicar el día en el que desea realizar la enun calendario. La paleta de colores seleccionados transmite una de las premisas más importantes de SRP: conviene reservar con mayor anticipación, pues el recargo por realizar la reserva aumenta su valor en con proximidad al día y hora del viaje hacia la zon de destino.
- Finalmente se proyecta una imagen indicando la cantidad de espacios disponible para reservar en un radio de 200 metros del destino final, con lo que el usuario podrá elegir cuál de todos se ajusta más sus preferencias.

#### 7.2.2.2. Facturación

En relación con la duración de la estadía se utilizará la plataforma de cobro de las autopistas urbanas de Santiago, permitiendo que el cobro por estacionamiento sea enviado y recibido por los clientes en la misma factura en que se detalla la cuenta de autopistas, estacionamientos (Alto Las Condes y Providencia).

Cada controlador de la antena envía a un centro de control (COP) las informaciones de vehículos registrados en cada calle (o punto de cobro); el COP procesa individualmente cada transacción recibida, asignándole la tarifa de estacionamiento que le corresponde y la envía a un Centro de servicio de Clientes (CSC).

En relación con las reservas y su cobro, se utilizará la plataforma Khipu<sup>2</sup>, disponible para páginas web y dispositivos móviles. Permiten realizar el cobro on-line, con un botón de pago interconectado o en forma presencial, permitiendo a los clientes usar su propio terminal. Además pone a disposición las siguientes formas para cobrar:

- Solicitud de pago con uno o más destinatarios conocidos
- Enlace para Facebook(... y otras páginas web)
- Plugins o Add-ons para comercios electrónicos
- Biblioteca de programación
- API para Desarrolladores
- API para Integradores

En relación con los casos de uso, está recomendado para:

- Botón de pago en una tienda web.
- Interconexión entre aplicaciones móviles.
- Pago presencial (POS)
- Solicitud de pago por correo electrónico.
- Enlace de pago para redes sociales.
- Portal de documentos por pagar (Yo pago).

Finalmente, respecto al modelo operacional, sin importar el caso de uso que el comercio elija, desde un punto de vista de flujos de dinero y definición legal, siempre se sigue la misma estructura:

- El usuario (pagador) define una compra incluyendo el monto asociado.
- El usuario elige el banco con el que va a pagar.

---

<sup>2</sup> <https://khipu.com/>

- El usuario elige si pagará usando una transferencia normal o una transferencia simplificada con el terminal de pagos de khipu. Hay unos pocos bancos para los que no está disponible la transferencia simplificada.
- Si el usuario eligió usar transferencia normal, entonces debe declarar el RUT de la cuenta desde la cual hará la transferencia. Si eligió usar transferencia simplificada, esta información se envía en forma automática.
- Una vez hecha la transferencia, khipu la valida y revisa a qué compra corresponden los datos del RUT y monto transferidos. Al identificar la compra, khipu emite en forma automática e inmediata un comprobante de pago, el que es enviado por e-mail al pagador. El comercio puede recibir esta información por e-mail, en un web service o ambas, dependiendo de la configuración que haya establecido en khipu.
- Si bien los datos de cada pago son notificados en forma automática, los fondos son recibidos en una cuenta de khipu con el fin de poder validar su recepción antes de notificar al comercio y entregar los comprobantes de pago. Algunos comercios pueden elegir que esta recaudación se haga directamente en una cuenta corriente del comercio, destinada en forma exclusiva a la recaudación khipu, pero en este caso deben cumplir los siguientes requisitos: Tener cuenta corriente en al menos 1 de los bancos con los que khipu es compatible para la recepción de fondos, se recomienda que sean 2 bancos para tener una opción de contingencia; revisar y aprobar una nómina que khipu genera todos los días con salidas de la cuenta de recaudación (incluye reconocer ingresos, realizar devoluciones y pago de honorarios de khipu); y no usar estas cuentas de recaudación para fines distintos de gestionar la recaudación Khipu.
- Los fondos recaudados son entregados el día siguiente al comercio, descontando los honorarios de khipu. Este proceso se llama rendición. Cada rendición consiste en un correo en el que se adjunta un archivo en formato Excel con el detalle de todos los pagos que se están rindiendo y la suma de lo que corresponde entregar al comercio. La rendición es enviada una vez que se haya confirmado con el banco de origen de los fondos que estos hayan sido entregados.
- Normalmente khipu entrega una única transferencia por el total recaudado por khipu el día anterior para el comercio con su correspondiente detalle, pero excepcionalmente khipu puede dividir la entrega de los fondos en varias transferencias.
- Durante los primeros 5 días de cada mes, khipu emite una boleta o factura exenta por los honorarios cobrados el mes anterior. El documento tributario electrónico es emitido con la fecha del último día corrido del mes anterior, de modo que la documentación del pago del comercio a khipu quede en el mismo período tributario en que estos pagos fueron hechos.
- khipu cobra sin IVA porque la Ley del IVA establece que los servicios de recaudación no deben pagar IVA a menos que estos sean brindados por bancos o empresas de apoyo al giro bancario.
- Junto con la emisión de la boleta o factura mensual, khipu entrega un resumen de todos los pagos procesados en el mes que se está documentando. Esta información es equivalente a la unión de los registros entregados en las rendiciones diarias.
- En el portal de khipu los usuarios administradores del comercio pueden configurar datos de facturación, usuarios comerciales y administradores, colores, logos, casillas y formas de notificación, entre muchas opciones de configuración.
- En el portal de khipu los usuarios con perfil comercial configurados por el comercio pueden revisar los cobros, archivarlos, buscarlos, ver los comprobantes de pago y otras funcionalidades para este tipo de usuarios.

### 7.3. Cobro óptimo de recargo por reservar

Desde un punto de vista operativo, el objetivo de SRP en cuanto a la generación de valor tanto para el municipio como para los conductores se logra mediante una optimización doble. En la zona concesionada existen dos tipos de calles: aquellas en las que no hace falta realizar una reserva y otras en las que no reservar se considera una infracción. En el capítulo “Cobro Óptimo de Recargo por Reservar” (Felix.C.2015,Cap 4) se explora un modelo de asignación de valor óptimo de asignación de precios. El mismo es utilizado en nuestro modelo financiero para el cálculo de rentabilidad.

## 8. Plan organizacional

### 8.1. Organigrama y Cargos

La estructura organizacional de la empresa se ajusta a las necesidades en cada una de las fases iniciales del proyecto yendo de menor a mayor en la cantidad de personas. El capital humano se divide en dos oficinas una en Chile y la otra en Argentina. Chile se centralizará las oficinas administrativas y gerenciales mientras tanto que en Argentina se encontrará el laboratorio de Research and Development. La razón detrás de esta decisión radica que en la búsqueda de capital humano existiendo una mayor oferta y networking de desarrolladores de software Argentina. Sin embargo, la presencia en Chile es crítica debido a la dependencia del proyecto con el estado Chileno.

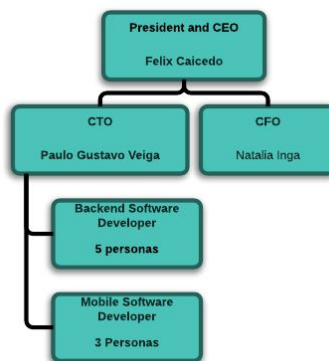
A continuación, una breve descripción de los roles, skill y país de residencia:

Role	Descripción del Role	Soft/Hard Skills	Localización
CEO	Responsable de la visión estratégica de la compañía, punto de contacto frente a los inversionistas y la persona con la última palabra en definición de plan de ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser capaz de ser la cara visible de la empresa</li> <li>- Experiencia en área de transporte</li> <li>- M.B.A</li> <li>- Atraer y retener talentos</li> <li>- Definir budget y plan de hiring de toda la compañía</li> </ul>	CL
Chief Financial Officer	Encargado de las finanzas de la compañía y planificación financiera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios afines a finanzas</li> <li>- 10 años de experiencia comprobable en el área.</li> <li>- Poder coordinar fianzas de Chile y Argentina.</li> </ul>	AR
CTO	Responsable de búsqueda de talentos técnicos, definición de procesos en el área de desarrollo, responsable de delivery de la plataforma tecnológica en forma y tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios en carreras de sistemas</li> <li>- Experiencia coordinando equipo de desarrollo de software.</li> <li>- Proveer la visión tecnológica</li> <li>- Atraer y retener talentos</li> <li>- Definir budget y plan de hiring</li> </ul>	AR
Backend Software Developer	Ingeniero de sistemas con experiencia en tecnologías de backend diversas, capacidad de diseñar e implementar sistemas escalables y expuestos alta concurrencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios en carreras de sistemas completos o cerca de completarse</li> <li>- Dos tipos de perfiles <ul style="list-style-type: none"> <li>- Server Backend Technologies (Scala, Spark)</li> <li>- Embedded Devices (C++/C)</li> </ul> </li> <li>- Pasión por desarrollo de software y escalabilidad</li> <li>- Experiencia o ganas de aprender BigData analysis.</li> </ul>	AR
Mobile Software Developer	Ingenieros perfeccionista en desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles diversos como ser Tables, Android y iPhone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios en carreras de sistemas completos o cerca de completarse</li> </ul>	AR
Web Software Developer	Ingenieros con pasión por desarrollo de sitios web con capacidad de proponer tecnologías, arquitecturas y desarrollar el sitio que es la cara visible del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios en carreras de sistemas completos o cerca de completarse</li> <li>- Experiencia en web stack technologies (HTML/CSS/NodeJS/Angular)</li> <li>- Perfeccionista y obsesivo en UX</li> <li>- Muchas ganas de aprender día a día.</li> </ul>	AR
CEO Office Assistant /Office Manager	Este es un role polifacético en el cual esta persona se encargará de asistir a los gerentes en aspectos operacionales así como mantener la oficina funcionando (eg: compra de insumos, coordinar con proveedores, etc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen manejo de ingles</li> <li>- Persona proactiva que cuya actitud sea resolver problemas ante todo.</li> <li>- Que se sienta cómodo/a en un ambiente muy dinámico.</li> </ul>	AR

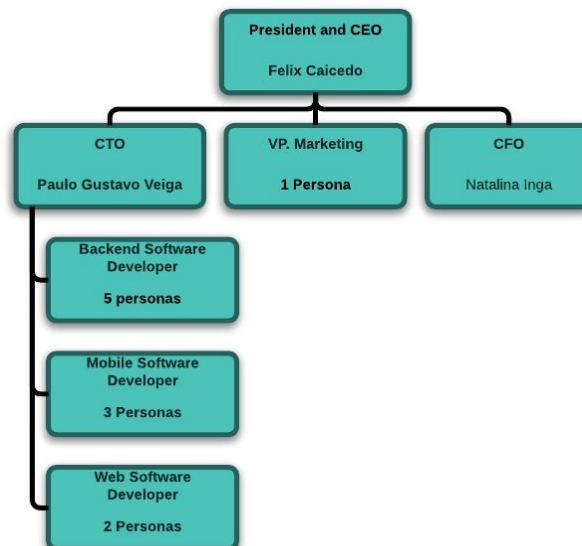
OR Oriented Researcher	Ingenieros, economistas, estadísticos o matemáticos con experiencia en optimización de operaciones y solución de problemas de optimización automatizados o en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de IBM-CPLEX</li> <li>- Capacidad de programar y simular procesos</li> <li>- Capacidad de programar rutinas para analizar bases de datos</li> <li>- Conocimientos de economía y estadística</li> <li>- Conocimientos básicos de transporte urbano</li> </ul>	CL
VP. Marketing	Es la persona que debe articular y ejecutar la estrategia de marketing de la compañía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de contenidos en los sites</li> <li>- Definir el plan de marketing integral (presupuesto, medios, métricas, etc)</li> </ul>	CL
Hardware Units Technician	Su roles es el de instalación, reparación, mantenimiento preventivo y monitoreo de los unidades de detección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnico en electronica</li> <li>- Pasión por la tecnología</li> <li>- Que disfrute estar mayor parte del día en la calle.</li> </ul>	CL

El resto de los roles como ser legales, diseño gráfico, soporte a finanzas serán tercerizados. El objetivo de esto es tener una estructura lo más lightway posible. En la medida que se necesite se irán evaluando la incorporación de los mismos a la compañía.

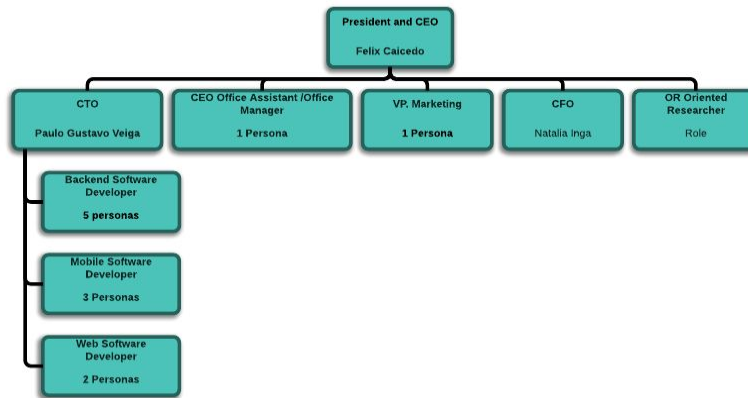
A continuación se presenta la estructura organizacional para las 3 primeras fases del proyecto:



**Figura 8.1.1: Estructura organizacional durante fase de prototipo**



**Figura 8.1.2: Estructura organizacional durante fase de alpha**



**Gráfico 8.1.3: Estructura organizacional durante fase de beta/release**

## 8.2 El Equipo

### 8.2.1 Fundadores

#### Fundador Felix Caicedo

De 40 años de edad; casado y padre de trillizos. Es un ingeniero civil colombiano y chileno, que cuenta con diversos estudios de postgrado en transporte y gestión de infraestructuras. Su tesis doctoral ganó el Premio Abertis 2004, y recientemente ganó un concurso de perfiles de proyectos de Innovación Tecnológica del Ministerio de Obras Públicas de Chile.

Desde hace 10 años trabaja en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso como académico de planta, realizando estudios sobre tecnología y comportamiento de conductores en estructuras de estacionamiento, y durante 8 años fue Director de Estudios en la empresa consultora de estudios de transporte e ingeniería civil IRAT Ingenieros Consultores Ltda, enfocada en el rubro inmobiliario, logística y el sector minero.

Sus intereses tienen que ver con el ciclo de las infraestructuras del transporte, desde su concepción y estabilidad estructural, la forma en que ésta es operada en torno a la eficiencia y beneficios esperados, y finalmente la financiación y gestión del negocio.

#### Fundador Paulo Veiga

De 37 años de edad; casado hace 1 años y sin hijos hasta el momento. Con formación universitaria en Ciencias de la Computación de la UBA, y recibido en el 2005.

Sus intereses han sido siempre las nuevas tecnologías y la docencia. Durante muchos años fue docente en la U.B.A y en la Austral de materias en el área de Ciencias de la Computación. Así también, ha dictado charlas y seminarios en el sector privado sobre lenguajes de programación y desarrollo de software haciendo uso de tecnologías ágiles. En 2015 terminó su M.B.A en la Universidad Di. Tella.

Hace 15 años trabaja en desarrollo de software; y últimos 13 años se ha especializado en el desarrollo de productos. El descubre esta pasión, trabajando en Fuego Inc, un start up formado mayormente por capital intelectual Argentino. Fuego Inc. fue adquirida por BEA Inc. en 2006. En 2008, BEA Inc es adquirida por Oracle Inc. Actualmente, se encuentra como director de un equipo de desarrollo en MuleSoft S.A.

A fines del 2006, con su socio Pablo Luna comienzan con su primer emprendimiento. Este consistió en una aplicación web para diagramar y compartir mapas mentales, bajo el paradigma de la web 2.0

llamado WiseMapping ([www.wisemapping.com](http://www.wisemapping.com)).

En los 8 últimos años, se ha especializado en el management de equipos tanto locales como remotos para desarrollo de productos. En todos los casos, ha sido responsable de hiring y mentoring de los equipos que variaron en la localización y tamaño de los mismos hasta llegar a coordinar un de 20 personas.

Los proyectos en su mayoría estuvieron relacionados al desarrollo de plataformas middleware.

### 8.2.2. Board of Advisors

Miembro	Experiencia y Valor al Proyecto
Álvaro Peña	Asesor MOP
Francsc Robusté	Catedrático influyente
Germán Correa	Ex ministro de Transporte
Koichi Imamura	Ex Gerente General de Kapsch
Pelayo Covarrubias	Ingeniero Comercial de la Universidad Finis Terrae, MBA de la Pontificia Universidad Católica y Diplomado en Liderazgo en el LEADERSHIP INSTITUTE de Washington DC, tiene una amplia experiencia en los sectores público, privado y académico. Se ha desempeñado como consultor para numerosas empresas y organizaciones públicas en materias de gestión, técnicas y estratégicas referidas a las telecomunicaciones, la educación, el transporte y otros sectores de la economía y ha liderados diferentes proyectos como ejecutivo en la Universidad del Desarrollo, la Municipalidad de Santiago, SIPSA y el Banco Edwards. En 1999 ganó el premio de Líder Joven del Año del Diario Financiero; ha sido también Director del Cuerpo Economía del Diario El Mercurio. Actualmente es Director de RR.II. y Profesor Titular de la Universidad del Desarrollo, Presidente de la Fundación País Digital y socio fundador de las empresas Globe S.A. y SCL Consulting.
Walter Rosehtal	Gerente General de Incubadora Chrysalis-PUCV

### 8.3. Misión, Visión y Valores

Nuestra **visión** es revolucionar en la forma estacionamos nuestros autos, contribuyendo a construir ciudades ecológicas y sustentables.

Nuestra **misión** es lograr que Providencia sea la comuna modelo en Chile en la administración de espacios de estacionamientos públicos para luego poder a través del ejemplo ser la opción de facto para todo Chile. Nuestra **misión** también es garantizar espacios reservados de estacionamiento de forma que los conductores puedan invertir mejor el tiempo que hoy destinan ineficientemente a la búsqueda de espacios libres.

Nuestro **valores** principales son los de ser un equipo innovador que a través de innovaciones tecnológicas podamos mejorar la forma que un conductor busca y encuentra un lugar para estacionar.

## 8.4. Estructura Legal

SRP es fundada por Paulo Gustavo Veiga y Felix Caicedo que al día de hoy se distribuyen con partes iguales el capital accionario de la compañía, no existe ninguna inversión de capital por parte de los fundadores o capital externo.

El proyecto necesita una seed investment que permita la financiación de los primeros 9 meses del proyecto donde se completan la fase de prototipo y alpha. Una vez completadas estas dos etapas, la mayor parte del riesgos de factibilidad tecnológica de implementación y aspectos legales estarán resueltas. Posteriormente a esto, se necesitará una ronda de inversión serie A.

Es importante definir el option pool necesario al momento de pre-money valuation. Los stock options van a ser una herramienta clave al momento de poder atraer talentos y algo que es importante planificar. Prácticas estándares de Silicon Valley para compañías con valoración menor a 15 millones (How much equity to issue to officers and employees,2014) (Nivi,B, 2007) se presentan en la tabla 8.4.1.

Title	Range (%)
CEO	5 – 10
VP	1 – 2
Director	0.4 – 1.25
Lead Engineer	0.5 – 1
5+ years experience Engineer	0.33 – 0.66
Manager or Junior Engineer	0.2 – 0.33

*Tabla 8.4.1: Prácticas comunes para compañías con valoración menor a 15 MM US\$ en Silicon Valley*

Teniendo en mente estas prácticas, el option poll para los primeros meses en función de nuestra planificación sería la siguiente.

	% Stocks	Cantidad	Total Parcial (%)
Independent Board Member	1	4	5
Experienced Engineers	0.4	7	2.8
Lead Engineers	0.8	3	2.4
VP Marketing	1	1.5	1.5
VP Finance	1	1.5	1.5
Other	0.15	1	0.15

*Tabla 8.4.2: Asignación de stocks al comienzo del proyecto.*

Es decir, el option pool sugerido al momento del post-money valuation de la primera ronda de inversión debería ser de 12.35%.

Como resumen y es estipulado que cada ronda de inversión VC el porcentaje de la compañía ha de rondar entre el 20% y el 33% (Vital,A. Jul 2013) y a modo de ejercicio la distribución esperada a grandes rasgos debería ser 13% empleados, 25% seed investors y 62% founders. De esto se desprende que la valuación post-money luego de la primera ronda de inversión debería ser igual a 3.2 millones de dólares.8.5. Revisión de gastos gerenciales y generales

El esquema de compensaciones no prevé esquema de bonos en el primer estadio de la empresa y nuestro foco está en utilizar stock options como diferenciador. No se prevé beneficios diferenciales y la meritocracia parte de los valores core de la empresa.

En lo que hace a salarios y debido a la alta demanda de profesionales capacitados nuestra apuesta está en pagar salarios medios de mercado en vez de salarios mínimos como es común en startups en Silicon Valley. Como filosofía de SRP el espíritu está en “premiar en vez recompensar”.

Otro aspecto a tener en cuenta teniendo en cuenta la realidad Argentina es un esquema de ajuste inflacionario 2 veces al año de forma de evitar que se diluya el poder adquisitivo.

## 9. Plan de Marketing

El público objetivo está en la comuna de Providencia, que atrae más de 460.000 viajes por día y genera más de 130.000 en su interior. El plan del Marketing debe orientarse a la captación de usuarios regulares (abonados) que realicen un mínimo número de reservas de acuerdo con las expectativas de rotación por espacio y el tamaño de la zona de concesión destinado a las reservas.

Según el estudio de preferencias declaradas, la tendencia por reservar es clara especialmente entre personas que viajan en auto, dispuestas a interactuar en un entorno o interfaz de reserva de plazas de estacionamiento, y su edad se sitúa entre 30 y 59 años.

### 9.1. Las cuatro “P”

A continuación se analiza el SRP haciendo uso del modelo del las 4 Ps (McCarthy, Jerome E., 1960):

#### Producto

Nuestro producto es compuesto: un lugar para aparcar seleccionado por el usuario con antelación y por un periodo de tiempo, así como la promesa que solo el usuario podrá acceder al lugar que ha sido reservado por él o ella. La plataforma de reservas ha sido concebida para personas que realizan una actividad en la comuna, no tienen una cochera ni la han alquilado; el beneficio principal de una reserva, a su vez, nuestra propuesta de valor es la eliminación del proceso de búsqueda de un lugar libre.

Desde la perspectiva de la comuna, el servicio que ofrecemos elimina las ineficiencias resultantes de cobrar menos de lo debido o cobrar más de lo debido por concepto de estacionamiento, canalizado ingresos que de otra forma no podría captar.

#### Precio

La fijación del precio de un producto no es sólo el resultado de sus costos más la ganancia esperada, sino un complejo proceso que impacta en la imagen ante los clientes.

El precio del estacionamiento está normalmente regulado por la municipalidad, en base a un valor a pagar por cada fracción de media hora de estadía (1,100 \$/h). Respecto a la reserva, el precio o recargo está relacionado con varios conceptos: la eliminación del tiempo de búsqueda, regulación de la congestión y sobre todo determinar el nivel óptimo de inventario de plazas, dado su carácter perecedero. En este caso, el valor del recargo de reserva se fija referencialmente al cobro horario (e.g.: \$1,100 - \$2,200).

Al pagar el recargo por una reserva, el cliente está accediendo a una ubicación privilegiada, y con fluidez directamente a un lugar identificable y solamente accesible por quien hizo la reserva.

#### Publicidad y promoción

Nuestro producto será dado a conocer por medio de una campaña online y offline, entendiendo que los clientes corresponden al perfil identificado en el estudio de preferencias declaradas, para los cuales deberá crearse un entorno y las condiciones más favorables para que realicen reservas. Especial énfasis es requerido en la selección de medios y mensajes para llegar a los clientes potenciales; lo anterior se soporta en la declaración de posicionamiento y el Briefing (sección 9.2.2).

Más que conocer la ubicación física de los clientes o usuarios del sistema, conocemos el lugar en el que se realizarán las reservas: la zona de parquímetros concesionada; los clientes están dispersos geográficamente, y es necesario, primero, que se conviertan en abonados de SRP, que un porcentaje de ellos genere un nivel de actividad constante y que un subgrupo permita lograr las metas en cuanto a cantidad de reservas por día, rotación y los ingresos correspondientes a la duración de la estadía.

#### Plaza, punto o canales de venta

El canal de venta y la forma de comercialización impactan en el negocio. La realización de una reserva implica introducirse en un entorno y escenarios propicios para entender la verdadera necesidad: un lugar para aparcar convenientemente cerca del destino final. Dado que factores como el costo,

antelación, duración de la estadía, expectativas de tiempo de búsqueda y patrones de desplazamiento son cruciales en la planificación de un viaje, esta información debe ser preparada y presentada ordenada y amigablemente. Por lo tanto, desde el punto de vista de las ventas on-line, los puntos de venta virtuales estarán en cualquier lugar de la ciudad, solamente condicionados por la accesibilidad a Internet (o eventualmente a telefonía fija); específicamente nuestros canales para operaciones comerciales son la página web, un call-center y Apps.

## 9.2. Estrategia

Una buena planificación y realización depende la campaña del Marketing condiciona el éxito de la empresa y, en consecuencia, el logro de los objetivos propuestos. En este caso se considera una campaña off/on-line adaptada a cada soporte.

### 9.2.1. Fijación de objetivos

En estado de régimen se requieren aproximadamente 2,500 reservas diarias (cifra que proviene del tamaño de la zona de reservas y la pauta de rotación), en una zona de 2,400 plazas destinadas a parquímetro de alta demanda y 110 plazas ubicadas en parquímetros en zona de baja demanda. Se estima que dicho nivel de uso se logra con 5,000 usuarios mensualmente activos (UMA) y 10,000 abonados a Santiago Reserva Parking. El anteriormente mencionado nivel de ventas debe lograrse en un periodo no superior a tres trimestres, objetivamente en dos trimestres.

En este apartado se especifican los objetivos de la compañía, para lo cual la campaña de Marketing debe ser un elemento de apoyo. Éstos se presentan a continuación:

- Lograr un nivel de masa crítica en relación a los abonados, UMA y reservas.
- Dar a conocer al público objetivo las novedades de la SRP.
- Llegar a consumidores potenciales.
- Atraer nuevos clientes hacia los puntos de venta (adquisición de clientes).
- Fidelizar (retener) clientes.
- Fomentar el recuerdo del producto.
- Facilitar la gestión del equipo de análisis y desarrollo.

Genéricamente las estrategias de publicidad pueden ser de cuatro tipos: informativa, persuasiva, de recordatorio y de refuerzo (Muñiz González, Rafael, 2014). En términos porcentuales, en relación al costo global de la estrategia los recursos se destinarán en un 30%, 50%, 10% y 10% respectivamente dentro del plazo comprendido por la duración de las etapas Beta y Release.

- **Publicidad informativa:** se realizará con el objetivo de informar y dar a conocer al mercado definido por las personas que viajan a la comuna de Providencia, nuestra empresa (SRP) y nuestro producto (las reservas).
- **Publicidad persuasiva:** se realiza con el objetivo de seleccionar a las personas que se ajustan a la segmentación propuesta por la investigación de preferencias declaradas. La selección debe lograrse a través del emparejamiento de afinidades del cliente con lo que ofrece nuestro producto, sus características y el valor añadido.
- **Publicidad de recordatorio:** en una etapa siguiente, se realiza para que los consumidores recuerden la existencia del producto, sus atributos y la forma en que éstos satisfacen sus necesidades.
- **Publicidad de refuerzo:** en una etapa posterior, este tipo de publicidad se enfoca en la confirmación de la satisfacción de las necesidades que gestaron la compra del producto. Se enfoca en recalcar (o reafirmar) el carácter de acierto de la decisión tomada.

### 9.2.2. Realización del briefing

Esta sección debe reflejar los elementos del plan de marketing necesarios para realizar la campaña; este documento fue analizado con una agencia de publicidad, indicando objetivos y necesidades de la empresa.

## Declaración de posicionamiento

Queremos posicionarnos como una empresa que ofrece como servicio puntual la posibilidad de reservar un espacio en cualquier tipo de estacionamiento, incluso en zonas de parquímetros. Desde un punto de vista global, el servicio que ofrecemos permite identificar el cobro de reserva óptimo, que conduce hacia un tiempo de búsqueda objetivo, mejorar el desempeño del comercio local y el medio ambiente.

## Logotipo

Respecto a la definición del logo, nuestro requerimiento es que éste lograra transmitir nuestra afinidad y preocupación por el medio ambiente, así como el rol negativo que tiene el transporte en la congestión. Nos gusta utilizar el conocimiento, la investigación, el desarrollo y la innovación para resolver de forma eficiente los problemas, apuntando a una mejor calidad de vida. Desde una perspectiva más funcional, requerimos un logo simple, práctico, consistente, memorable.



Figura 9.2 Logotipo de la empresa “Santiago Reserva Parking”

El logotipo incluye una imagen y el propio nombre de la empresa, de forma que se logre una asociación rápida entre ambas. De hecho, el nombre de la empresa responde directamente al objeto de valor que se genera, y permite adaptarse al entorno en futuras etapas de crecimiento a través de la identificación del área de influencia del proyecto (e.g.: “Viña Reserva Parking”, “Concepción Reserva Parking” o “Arica Reserva Parking”). La tipografía utilizada es Verdana, de muy fácil lectura en distintos medios (impresos, pantalla, etc.), y cuenta con una leve sombra -cuyo fin no es otro que generar balance y garantizar un protagonismo equitativo entre el texto y la imagen.

Tanto en la imagen como en el texto se utiliza el color verde en distintos tonos, referencia al cuidado del medio ambiente; particularmente, la imagen contenida en el logo presenta varios elementos que hacen alusión al transporte (vehículos, automóviles), a una sana forma de vivir (plantas, campo), a la convivencia eficiente entre zonas urbanizadas y no urbanizadas (edificios) y a la eficiencia energética (panel de energía solar, energía eléctrica).

Como herramienta gráfica está pensado para ser utilizado en publicidad impresa (vía pública, flyers, stickers, pins, etc.), presentación (papelería membretada, tarjetas de presentación) y en medios digitales (App, página web, avisos).

## Insight

Para cada uno de nuestros beneficiarios hemos identificado el insight, que se presentan a continuación:

- **Municipalidad:** “Quiero respirar aire de mejor calidad y regular la demanda de espacios para reducir la congestión”
- **Conductor:** “Quiero recuperar el tiempo valioso que estoy invirtiendo en la búsqueda y dirigirme hacia un lugar reservado solo para mí”

El estándar de excelencia hoy se relaciona con distintas industrias:

- **Cine:** se puede pagar con anticipación por la entrada a una función, reservando una silla según disponibilidad, por medio de páginas web y medios móviles

- **Hotelería:** además de poder seleccionar el tipo de habitación en una ubicación particular, y posteriormente realizar una reserva (no pago anticipado), existen buscadores que permiten comparar opciones de hospedaje en una misma zona según el precio y tamaño de la habitación. Otros, más especializados se concentran en seleccionar y preparar ofertas en hoteles de alta gama y con política de precios altos, que no pueden publicar precios bajos.
- **Aerolíneas:** al igual que en la industria del cine hoy mismo se puede pagar con antelación un pasaje, reservando una silla según la disponibilidad, por medio de las páginas web de las aerolíneas o de buscadores que se encargan de preparar un reporte de alternativas de vuelo, escalas y precios.

Sobre la pregunta “¿cómo funciona el producto?”, desde la perspectiva del conductor que reserva los pasos son los siguientes:

- Abrir la aplicación (previamente descargada)
- Identificar el destino
- Establecer fecha y hora de arribo y partida
- Realiza una reserva según disponibilidad y precio (se recibe un voucher), autorizando el pago
- Llegar al lugar elegido dentro del periodo reservado
- Abandonar el lugar elegido dentro del periodo reservado o extender la reserva con antelación

El momento más importante del consumo tiene que ver con la planificación del viaje. Es allí cuando uno de nuestros abonados deberá contrastar el tiempo requerido para buscar un lugar para aparcar si no reserva, o realizar una reserva y dirigirse directamente al lugar que puede reservar con antelación. Consecuentemente, el uso del producto se nota al llegar al lugar reservado y los fallos a evitar se relacionan con:

- Falta de conexión a internet.
- Fallas en el sistema.
- Imputa erróneamente un pago.
- Incumplimiento de la reserva (la promesa).

Hoy mismo el estándar de excelencia lo fija la posibilidad de acceder a un estacionamiento fuera de la vía pública sin detenerse en la entrada ni en la salida, para lo cual el vehículo es identificado y el cobro por estacionamiento se presenta en conjunto en una misma factura -por el uso de las autopistas urbanas concesionadas.

### **Ad Map**

Los cuatro pasos del Ad Map se presentan en la Tabla 9.3, relacionando las conductas del consumidor, el insight y la propuesta de valor.

### **Conceptos, beneficios y Reason to Believe**

Desde la perspectiva funcional, “Santiago Reserva Parking permite que planifiques tu viaje y que accedas a un lugar personalizado y reservado, ya sea en la calle o en estacionamientos fuera de la calle”. Desde el punto de vista emocional “No desperdicias tu vida haciendo cosas que detestas, tales como dar vueltas en el auto habiendo llegado al destino, sentir estrés por no saber dónde aparcar, convivir con la posibilidad de llegar tarde a una cita, o estar dentro del ineficiente tráfico a merced de la ineficiencia de otros”. Como respaldo para la eficiencia y el producto se presenta lo siguiente:

- La plataforma de reserva funciona en cualquier computador conectado a Internet, así como en sistemas operativos Android, IOS y Windows mobile.
- Desde su concepción, SRP ha contado con el aval del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones de Chile.
- Los pagos se realizan a través de la plataforma Khipu, la cual es usada y avalada por importantes de Chile
- Los algoritmos subyacentes en la definición del recargo por reservar fueron desarrollados por investigadores y académicos.
- El proyecto fue parcialmente financiado y tiene el apoyo de CORFO Chile.

El posicionamiento en base al beneficio del producto es el siguiente: “Planifica tu viaje y accede a una experiencia única de aparar, sin el proceso de búsqueda, conduciendo directamente hacia al lugar que tú mismo (a) has reservado y la seguridad que estará disponible a tu llegada”.

<p><b>Conductas del consumidor</b>        Actualmente hacen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conducir hacia la zona de parquímetros, playas de estacionamiento buscar lugares gratuitos</li> <li>● Circulan en grupo por distintas calles buscando un lugar libre</li> </ul>	<p><b>Insight</b>        Porque piensa que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eventualmente un lugar se liberará</li> <li>● Basta con su historial de experiencia en la búsqueda para encontrar con mayor facilidad un lugar</li> </ul>
<p><b>Beneficio</b>        Si logro que piensen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Podrán conducir directamente hacia un lugar cerca del destino</li> <li>● Que dicho lugar es personalizado y que cualquier otro uso será fuertemente sancionado</li> <li>● Es la forma más eficiente de viajar en auto</li> <li>● Que están contribuyendo a una mejora en la calidad de vida propia y de otros</li> </ul>	<p><b>Harán...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Una reserva, fruto de la planificación de su viaje</li> </ul>

*Tabla 9.3 Ad Map para “Santiago Reserva Parking”*

### Brand Character

En relación con los valores y características más sobresalientes de la marca; logrando delinear la personalidad de la marca se ayuda a construir una relación más profunda y emocional con los abonados de “Santiago Reserva Parking”, propiciando la identificación y la autoexpresión a través de ella, haciendo más sencillos los esfuerzos de comunicación. Consecuentemente, SRP es:

- Eficiente
- Precavido/a
- Sabio/a
- Único/a
- Consciente

### 9.2.3. Propuesta base

Una vez elaborado el briefing, la agencia de publicidad trabajó en la propuesta base de la campaña, seleccionando los beneficios racionales y emocionales del producto para definir el trazado de la campaña. Los beneficios racionales se describen a continuación sin distinguir entre abonado del sistema y el municipio:

- El tiempo que se invierte en la búsqueda de un lugar para aparcar podría reducirse más del 45%
- La recaudación municipal puede aumentar hasta en un 30%
- La cantidad de emisiones contaminantes en la zona de concesión puede reducirse hasta en 6%

Los beneficios emocionales se describen a continuación sin distinguir entre abonado del sistema y el municipio:

- El acceso a las plazas reservadas es individualizado y personalizado
- Las infracciones, mal uso de las plazas o del sistema será fuertemente penalizado
- Se elimina el proceso de búsqueda

- Reduce el estrés
- Al reservar estás mejorando tu calidad de vida y la de otros
- Al reservar estás siendo inteligente y eficiente
- Aquellos que no reservan son poco eficientes y participan en la generación de contaminación ambiental
- SRP cuenta con el aval de los Ministerios de Obras Públicas y Transporte y Telecomunicaciones.

#### 9.2.4. Elaboración del mensaje

Se construyó el mensaje que llega a los clientes finales, lo cual es posible una vez que se han identificado los beneficios, razones justificación y soporte, que cimientan la campaña de marketing.

#### 9.2.5. Realización de la creatividad

Se le encomendó al prestigioso estudio de diseño multimedia Orlando Gatica Studio, la realización de las propuestas gráficas, audiovisuales y animaciones para ser adecuadas a los medios seleccionados.

#### 9.2.6. Elaboración del plan de medios

El listado de agencias de medios que fueron contactadas aparece a continuación:

- BRIONES (J. Briones)
- MÉTRICA (C. Santis)
- GM GROUP (A. Rojas)
- IN MEDIOS (M. Gallardo)

Considerando como área de cobertura la Comuna de Providencia, los medios off-line sugeridos y seleccionados para transmitir el mensaje son los siguientes:

- Vía Pública, que considera refugios peatonales y paletas
- Metro de Santiago, específicamente en las estaciones de Providencia: Baquedano, Manuel Montt, Pedro de Valdivia, Los Leones, Tobalaba
- Pantallas digitales (LSD) en Plaza Italia
- Centro comercial Costanera Center, con un circuito de 34 pantallas digitales y video wall en interiores.
- Buses del sistema de transporte Transantiago que circulen por la comuna
- Página web de la Comuna Providencia
- Carta postal de presentación del proyecto a la base de datos de los vecinos
- Folletería a entregar a vehículos, en casas residentes, peatones, etc.

Los medios on-line seleccionados son:

- Google Ads
- Facebook

#### 9.2.7. Adecuación del mensaje al medio

Si bien el mensaje central es está definido, para comunicarlo éste debe ser adaptado a cada soporte de comunicación utilizado, según el medio, formato y público objetivo.

#### 9.2.8. Coordinación de la campaña

Se desarrolla un plan de trabajo para la implementación de la campaña en la etapa de preparación, coordinada con el inicio de las etapas Alpha y Beta y los plazos indicados en la sección 7.1.

#### 9.2.9. Puesta en marcha y supervisión

Fijada para las etapas Alpha, Beta y Release, Steady la puesta en marcha de la campaña de marketing permitirá medir el nivel de respuesta del mercado y la aceptación del mensaje. Estamos advertidos del riesgo de detectar una mala comprensión del mensaje o deterioro de la imagen de la empresa debido a factores externos o imprevistos. Si bien la planificación es clave, la ejecución y la capacidad de corregir divergencias es todavía más importante.

En la práctica, los resultados de la campaña de marketing se reflejan en el cumplimiento de los objetivos y metas fijadas.

### 9.3. Gastos de marketing

Considerando como área de cobertura la Comuna de Providencia, los medios off-line seleccionados para transmitir el mensaje se presentan en la Tabla 9.3

Medio	Descripción o unidad	Costo unitario	Cantidad	Total
Vía Pública, que considera refugios peatonales y paletas	Cara	150,000 CLP	150	22,500,000 CLP
Metro de Santiago, específicamente en las estaciones de Providencia: Baquedano, Manuel Montt, Pedro de Valdivia, Los Leones, Tobalaba	3 paneles por estación por mes	1,000,000 CLP	5	5,000,000 CLP
Pantallas digitales (LSD) en Plaza Italia	2 cupos mensuales	1,500,000 CLP	1	1,500,000 CLP
Centro comercial Costanera Center, con un	Circuito de 34 pantallas digitales y video wall en interiores	4,000,000 CLP	1	4,000,000 CLP
Buses del sistema de transporte Transantiago que circulen por la comuna	Valor mensual de luneta de bus	70,000 CLP	40	2,800,000 CLP
Página web de la Comuna Providencia	Aviso permanente hasta 2do trimestre después del lanzamiento	0 CLP	1	0 CLP
Carta postal de presentación del proyecto a la base de datos de los vecinos	Hoja tamaño carta, sobre y envío	500 CLP	20,000	10,000,000 CLP
Folletería a entregar a vehículos, en casas residentes, peatones, etc	Folleto tamaño media carta impreso en ambas caras y entregado	1,200 CLP	10,000	12,000,000
<b>Subtotal (CLP)</b>				57,800,000 CLP
<b>Imprevistos (15%)</b>				8,670,000 CLP
<b>Total (CLP)</b>				66,470,000 CLP
<b>Total (USD)</b>				105,508 USD

*Tabla 9.3 Presupuesto de la campaña de marketing*

De forma orientativa, se estima que el costo mensual de la campaña publicitaria es cercano a 105,000 usd. Considerando los plazos establecidos en la sección 10.2.1, el costo de adquisición por usuario oscila entre 63.62 y 94.96 usd considerando 10,000 abonados en dos y tres trimestres.

## 10. Marco legal

### 10.1. Sobre el retiro de vehículos

Uno de los principales elementos de nuestro modelo de negocios tiene que ver con la declaración de un conductor como infractor; en este caso la infracción debe estar relacionada con la acción de aparcar.

Para SRP es necesario establecer zonas en las que solo es posible aparcar si previamente se realizó una reserva; además, se necesita que aquellos usuarios que han realizado una reserva se ajusten al periodo reservado en relación con la hora de llegada y la hora de partida, teniendo en cuenta que una reserva puede ser extendida si se solicita con una antelación definida.

Al respecto, existe como antecedente la ordenanza aprobada por el Municipio de Quillota (Chile) sobre retiro de vehículos abandonados, mal estacionados o que hayan sufrido algún accidente o desperfecto en la vía pública. Esta ordenanza data del 10 de abril de 1985 (Aprueba ordenanza sobre retiro de vehículos abandonados, mal estacionados o que hayan sufrido algún accidente o desperfecto en la vía pública,1985); considerando que es necesario dar cumplimiento a la Ley de Tránsito sobre estacionamiento de vehículos en la vía pública que hubieran sido abandonados, mal estacionados, o hayan sufrido algún desperfecto o accidente, aprueba lo siguiente:

- Artículo 1°.- Carabineros, Inspectores Municipales y funcionarios del Departamento de Tránsito podrán retirar todo vehículo abandonado por más de 24 horas o que se encuentre estacionado en la vía pública sin su conductor, contraviniendo disposiciones de la Ley de Tránsito. Igual facultad compete a dichos personales respecto de carrocerías u otras partes o piezas de vehículos que se encuentren abandonados en la vía pública. De consiguiente, en lo sucesivo lo que se diga respecto de vehículos deberá entenderse referido también a estas especies en lo que corresponda.
- Artículo 2°.- Junto con proceder al retiro señalado en el artículo anterior, los referidos funcionarios deberán denunciar al Juzgado de Policía Local la respectiva infracción.
- Artículo 3°.- Los vehículos que se retiren serán conducidos al lugar de almacenamiento que al efecto tenga dispuesto la Municipalidad.
- Artículo 4°.- El traslado de los vehículos se hará en la forma más cuidadosa posible, quedando el Inspector y Propietario de las grúas responsables de las herramientas y bienes que porte el vehículo hasta el momento en que se levanta el inventario indicado en el Art. 5°.
- Artículo 5°.- Llegado que sea un vehículo al lugar de almacenamiento, la Sección Inspección junto con formular el denuncia de la infracción al Juzgado de Policía Local correspondiente, levantará un acta - inventario del estado en que se encuentra el vehículo retirado de la circulación, de su equipo, de las herramientas que porte, de los bienes que cargue en su interior, etc. Esta acta - inventario quedará a disposición de la Sección Delitos Tributarios de Impuestos Internos para los efectos de su revisión y análisis.
- Artículo 6°.- Empadronado el vehículo en la forma indicada en el artículo precedente, sólo se entregará a su dueño o a quien sus derechos represente, previa su firma en el acta - inventario en señal de conformidad. Si no la tuviere, podrá el infractor dejar constancia de su disconformidad presentado los antecedentes que posea para fundamentar su reclamo el que será resuelto administrativamente por el Director de Tránsito, sin perjuicio de la reserva de derechos que hiciera, en virtud de lo dispuesto en las leyes vigentes.
- Artículo 7°.- Las expensas de aprehensión, traslado, conservación, bodegaje, u otros, serán de cargo del infractor quien no podrá retirar el vehículo del lugar de almacenamiento sin el previo pago de las mismas, cobro que será reglamentado por la Dirección de Finanzas de la I. Municipalidad. Lo anterior, sin perjuicio de la sanción que por infracción dictamine el Tribunal competente.
- Artículo 8°.- El plazo para reclamar los vehículos serán de un mes, contados desde la fecha en que hubiere llegado a poder de la Municipalidad.
- Artículo 9°.- Si dentro del plazo señalado en el artículo anterior no se presenta persona alguna que justifique su dominio sobre el bien retirado, la Municipalidad procederá a su venta en pública subasta.

- Artículo 10°.- El remate o pública subasta será anunciado en un diario de la capital de provincia, mediante la publicación de un aviso que indique fecha, lugar y hora del remate y una breve descripción de las especies a subastar.
- Artículo 11°.- En el remate a que den lugar las especies retiradas actuar como martillero el Tesorero Municipal.
- Artículo 12°.- Antes de verificar el remate, el infractor podrá recobrar su vehículo pagando las expensas en que haya incurrido la I. Municipalidad por concepto de aprehensión, traslado, bodegaje, publicación de avisos, si procediere, y otros.
- Artículo 13°.- Verificado el remate, el dueño de las especies subastadas tendrá el plazo de seis meses, contados desde la fecha de la subasta, para presentarse a reclamar el producto del remate, el que le será entregado previa deducción de las señaladas expensas y de la exhibición de la documentación pertinente que acredite haber dado por su parte, cumplimiento a lo resuelto por el Juez del Tribunal competente con ocasión de la denuncia de la infracción que dio motivo, en su oportunidad, al retiro del vehículo.
- Artículo 14°.- Cumplido el plazo anterior, se extingue todo derecho del infractor y el producto del remate quedará a beneficio municipal.
- Artículo 15°.- Para hacer efectivo el retiro de los vehículos o especies abandonadas en la vía pública, la Municipalidad podrá contratar los servicios de grúas con terceros, los cuales deberán actuar a petición expresa de un Inspector Municipal.
- Artículo 16°.- La presente Ordenanza comenzará a regir a contar desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Una Ordenanza es un acto normativo a través del cual se expresa el Concejo Municipal para el gobierno de su respectiva sección de provincia en temas que revisten interés general y permanente para la población y cuya aplicación y cumplimiento es de carácter obligatorio desde su publicación. Normalmente se aprueban por mayoría absoluta de los miembros presentes del concejo municipal, excepto en aquellas que en ciertas materias o por mandato de la Constitución Política del Estado y otras leyes requieren de un número mayor de votos para su aprobación. Además, toda ordenanza municipal se encuentra vigente mientras no sea derogada o abrogada, no existiendo la figura de declaratoria de desuso de dicha norma.

En nuestro caso, el Municipio de Providencia deberá aprobar (si es que no existe) o abrogar (una existente y relacionada) ordenanza en base al caso de Quillota, con las siguientes apreciaciones:

- Artículo 1°.- Deberá facultarse al concesionario para notificar a Carabineros, Inspectores Municipales y funcionarios del Departamento de Tránsito para realizar el retiro de un vehículo; incluso, analizar la conveniencia de facultar al concesionario para realizar el retiro del vehículo. Deberá ampliarse la causa por la cual un vehículo debe ser removido o la declaración de vehículo abandonado en la zona en la que el concesionario opera. Particularmente se debe considerar como abandonado un vehículo que extienda la duración de su estadía de forma tal que supere el periodo reservado; que un vehículo esté aparcado en la zona de reservas sin haberla realizado; o que además esté aparcado sin un elemento que le permita sea identificado.
- Artículo 2°.- Facultar al concesionario para trasladar la denuncia, una vez que se ha procedido a retirar el vehículo, al Juzgado de Policía local la respectiva infracción.
- Artículo 3°.- Facultar al concesionario para proveer un lugar de almacenamiento de vehículos retirados por la Municipalidad como alternativa a aquellos lugares que la Municipalidad y tenga destinados para tal fin; dicha modalidad apunta a mejorar el desempeño operativo del concesionario en torno a garantizar el uso correcto de las plazas habilitadas para las reservas. Los costos que genere podrán ser tercerizados, preferentemente a cargo del concesionario.
- Artículo 15°.- El servicio de grúas deberá ser preferentemente contratado con el concesionario; respecto estos servicios deberá facultarse al concesionario para notificar al Inspector Municipal y proceder con el retiro de vehículos bajo su petición expresa.

## 10.2. Sobre la concesión municipal de parquímetros

Como antecedente se cuenta con una ordenanza aprobada por el Municipio de Rancagua, publicada el 6 de agosto de 1986, sobre el servicio municipal de parquímetros (Aprueba ordenanza sobre servicio

municipal de parquímetros, 1986). Cuatro elementos fueron considerados para aprobar dicha ordenanza:

- La necesidad de reglamentar el uso y funcionamiento de los parquímetros y las infracciones que los usuarios de estos elementos puedan cometer, a través de un conjunto de normas mínimas obligatorias que rijan sin perjuicio de las disposiciones pertinentes tanto de la Ley del Tránsito como de la Ley sobre Organización y Atribuciones de los Juzgados de Policía Local.
- Que, el artículo 11 de la Ley sobre Rentas Municipales autoriza expresamente a las Municipalidades para fijar y cobrar derechos o tarifas provenientes de la administración de bienes nacionales de uso público.
- Lo informado por el Departamento del Tránsito y Transporte Públicos, a través del Ord. No. 187, de 11 de julio de 1986

Por lo tanto, los antecedentes indican que el modelo de negocio de SRP es compatible con los intereses de una municipalidad, avalados por la Ley sobre Rentas Municipales, y el deseo de reglamentar el uso y funcionamiento de zonas destinadas al estacionamiento de vehículos. La ordenanza sobre Servicio Municipal de Parquímetros indica lo siguiente:

- Artículo 1°: Las normas de la presente Ordenanza regirán lo relativo el Servicio Municipal de Parquímetros de la Comuna de Rancagua, sin perjuicio de las disposiciones contenidas en las leyes números 15.235 y 18.290. En caso de disparidad o contradicción, prevalecerán sobre las normas de esta Ordenanza las disposiciones contenidas en los citados cuerpos legales.
- Artículo 2°: Los parquímetros se instalarán preferentemente en los lugares de mayor congestión vehicular en las áreas que determine la Alcaldía.
- Artículo 3°: La Alcaldía podrá disponer el traslado a otros sectores de un determinado número de parquímetros, si las circunstancias lo aconsejaran. En tales casos, se dictarán las correspondientes resoluciones, las que se publicarán con la debida antelación.
- Artículo 4°: Las relaciones entre el Municipio y el concesionario del servicio municipal de parquímetros mientras dure la concesión administrativa se regirán por las estipulaciones pactadas en escritura pública de 30 de julio de 1986, otorgada ante el Notario de Rancagua, don Ricardo Valderrama Lathrop.
- Artículo 5°: Sin perjuicio de las acciones civiles para obtener el resarcimiento de los daños, la Alcaldía procederá a accionar criminalmente en los casos de destrucción dolosa de cualquier parquímetro del servicio con el fin de obtener la aplicación de la pena contemplada en el artículo 70°, inciso final del DL No. 1.289, de 1975.
- Artículo 6°: El estacionamiento vehicular en las vías o lugares públicos donde funcionen parquímetros podrá limitarse por períodos de treinta o de sesenta minutos de duración, para lo cual la Dirección del Tránsito y Transporte Públicos y/o la empresa concesionaria deberán determinar y colocar la señalización respectiva.
- Artículo 7°: El funcionamiento del Servicio de parquímetros regirá entre las 09:00 y las 20:00 horas, de Lunes a Viernes, y entre las 09:00 y las 14:00 hora, los días Sábados. El servicio no funcionará los días Domingos y festivos ni los días Sábados después de las 14:00 horas.
- Artículo 8°: Todo conductor que desee estacionar su vehículo en la zona de parquímetros habilitada por la Municipalidad, deberá estar provisto de fichas para el funcionamiento del mecanismo de que se encuentran dotados estos aparatos o, en su defecto, deber adquirirlas en cantidad suficiente con las personas autorizadas para su venta. Previa aprobación alcaldía, la empresa concesionaria podrá establecer los lugares o locales de venta de estas fichas.
- Artículo 9°: Al momento de estacionar su vehículo en un sector en que funcione el sistema de parquímetros, todo conductor deberá introducir al mecanismo correspondiente una o más de las fichas a que se refiere el artículo 8° precedente, según el tiempo de permanencia en el estacionamiento.

- Artículo 10°: Para acceder al sistema de estacionamientos regulados por parquímetros, todo conductor deberá estacionar correctamente su vehículo dentro de los espacios demarcados.
- Artículo 11°: El conductor deberá retirar su vehículo del lugar en lo haya aparcado antes de que el visor del parquímetro señale "infracción". La permanencia de cualquier vehículo en un estacionamiento sin el accionamiento del respectivo parquímetro constituirá la infracción a que se refiere el artículo 16, letra b) de la presente Ordenanza.
- Artículo 12°: En las áreas de parquímetros queda prohibido estacionamiento de los siguientes vehículos:
  - a) Vehículos motorizados con una capacidad de carga superior a los 1.000 kilogramos.
  - b) Vehículos motorizados de la locomoción colectiva.
  - c) Vehículos motorizados de tres ruedas, del tipo triciclos.
  - d) Vehículos motorizados de dos ruedas, tales como motocicletas, motonetas, bicimotos o similares, con un motor fijo o agregado.
  - e) Vehículos de tracción animal.
  - f) Vehículos de propulsión humana, tales como bicicletas, triciclos y similares, carretillas y carretas de mano, destinadas al flete de carga al comercio en la vía pública o a otros menesteres.
- Artículo 13°: Prohíbese en las zonas de parquímetros toda clase de comercio, estacionado o ambulante. Exceptuase exclusivamente el comercio realizado en kioscos de diarios y revistas debidamente autorizados.
- Artículo 14°: Prohíbese el empleo de cualquier clase de ficha, moneda o elemento que no sea la ficha oficial para el uso y funcionamiento de los parquímetros en la Comuna de Rancagua, debiendo los usuarios y público en general, abstenerse de emplear cualquier otro medio que pueda deteriorar el mecanismo o instrumental de los referidos aparatos.
- Artículo 15°: Sin perjuicio de las prohibiciones establecidas en la presente Ordenanza, en las zonas de parquímetros deber respetarse estrictamente todas y cada una de las prohibiciones de detención o de estacionamiento contempladas en la Ley de Tránsito, estén o no señalizadas.
- Artículo 16°: El incumplimiento o infracción de las disposiciones de la presente Ordenanza se sancionará conforme a lo dispuesto por la Ley No. 18.290, en sus artículos 159 No. 1 y 163. Al efecto, créanse las siguientes infracciones:
  - a) Estacionarse en espacio comprendido en zona de parquímetros sin introducir la ficha correspondiente en el respectivo aparato.
  - b) Permanecer en el estacionamiento de la zona por tiempo que exceda el autorizado por el parquímetro, sin introducir la respectiva ficha, acusando infracción el visor del aparato.
  - c) El estacionamiento incorrecto del vehículo excediendo los márgenes delineados en el piso u ocupando más de un espacio.
  - d) Utilizar elementos, fichas o monedas que no sea la oficial para accionar el sistema de los parquímetros.
- Artículo 17°: Incurrir en pena de multa conforme al artículo 200° de la Ley de Tránsito y sufrirán el decomiso de las mercaderías que expendan, quienes ejerzan el comercio en la vía pública, en zona de parquímetros, en contravención a lo dispuesto en el artículo 13° precedente.
- Artículo 18°: Las infracciones a la Ley del Tránsito que se cometan en la zona de parquímetros, vale decir, en el área de ciudad en que se hayan instalado sistemas de parquímetros, serán

sancionadas conforme a las disposiciones de dicho cuerpo legal y de la Ley No. 15.235 sobre Organización y Atribuciones de los Juzgados de Policía Local.

- Artículo 19º: La fiscalización y supervigilancia del cumplimiento de las disposiciones de la presente Ordenanza, corresponderá a Carabineros y al cuerpo de inspectores municipales.
- Artículo 20º: Los funcionarios de Carabineros y los inspectores municipales que sorprendan infracciones a la presente Ordenanza, deberán cursar las correspondientes denuncias al Juzgado de Policía Local de Rancagua, de acuerdo al procedimiento ordinario previsto en el Título I de la Ley No. 18.287, que establece el procedimiento a aplicar en los referidos Tribunales.

En nuestro caso, el Municipio de Providencia deberá considerar lo siguiente:

- Es posible plasmar los requerimientos operativos del modelo de negocio planteado por un concesionario a través de artículos, tales como ocurre con el Artículo 6º, sobre limitaciones a la duración de la estadía; el Artículo 7º, sobre el horario y días de operación; los Artículos 8º y 9º, sobre la modalidad por medio de la cual los vehículos pueden aparcar en la zona de parquímetros.
- El Artículo 11º define el rol de un infractor y bajo cuáles condiciones un vehículo debe ser retirado.
- El Artículo 14º hace referencias a acciones premeditadas y fraudulentas encaminadas al uso indebido de los espacios reservados o vulneración del soporte informático del concesionario.
- El Artículo 16º establece especificaciones con las cuales se define una infracción dentro de la zona de concesión. Considérese, además, que el esquema actual de concesiones en las autopistas urbanas, circular sin un medio de pago habilitado (es decir el dispositivo de identificación Tag o un Pase Diario) se incurre en una infracción de acuerdo al artículo 114 de la Ley de Tránsito (No. 18.290).
- El Artículo 17º pone de manifiesto elementos con los cuales se protege el modelo de negocio, limitando en tipo de actividades comerciales dentro del área concesionado.

### **10.3. Sobre la reserva de plazas de estacionamiento**

La resolución exenta 1780 del 19 de Junio de 2013 del Departamento Administrativo de Recursos Físicos del Ministerio de Justicia de Chile da luces sobre el procedimiento que debe realizarse para reservar un espacio en la calle. Dicho documento indica lo siguiente:

- “... se requiere la autorización para la utilización de un espacio de la calzada de la calle (...), que se ubique entre las calles (...) de la Comuna de Santiago”.
- “... para estos efectos se ha realizado la solicitud en la Ilustre Municipalidad de Santiago, en la medida que es la municipalidad correspondiente, la única que se encuentra facultada para administrar el uso del espacio de calle que se utilizará como estacionamiento, por tratarse ésta, de un bien nacional de uso público, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 50 letra c) del DFL N°1, de 2006, del Ministerio del Interior, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N0 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades”.
- “... conforme a lo solicitado, la Municipalidad señalada ha respondido a lo solicitado conforme a lo señalado en Carta N1 294/2013 del 5 de abril, en la que se accede a reservar el uso del espacio señalado frente (...) de calle Moneda”

Es, entonces, la municipalidad de Providencia quien tiene la facultad para administrar el uso del espacio público que se usa como estacionamiento. Una reciente ordenanza, promulgada el 17 de enero de 2014 por el Consejo Municipal de Canela (Chile) aprueba ordenanza de tránsito y estacionamiento en la vía pública.

- El Artículo 2º del TÍTULO I de la mencionada ordenanza describe la “De acuerdo a la normativa de tránsito vigente, la municipalidad tiene la facultad para prohibir el estacionamiento de

vehículos o limitar su tiempo, colocando la señalización reglamentaria". El TÍTULO III, sobre los estacionamientos, dice lo siguiente:

- Artículo 6º: Se reconocen en Canela Baja los siguientes tipos de Zonas de Estacionamiento en la vía pública:
  1. Zona de Estacionamiento de Reserva Municipal: Se denominan Zonas Estacionamiento de Reserva Municipal aquellos lugares destinados al aparcamiento de vehículos y que el municipio no entrega en explotación ni administración por terceros.
  2. Se denominan Zonas de Estacionamientos Reservados aquellos que se rigen por lo dispuesto en el Art. 164 de la ley N°18.290, previo pago de los derechos municipales que corresponda. No obstante lo anterior, en recintos particulares podrán instalarse edificios de estacionamientos o playas de estacionamiento. Estas últimas serán autorizadas para funcionar, previo informe favorable de la Dirección de Obras Municipales, y en aquellos lugares en que su funcionamiento no entorpezca el tránsito de vehículos o el paso de los peatones.
- Artículo 7º: La fiscalización de lo aquí ordenado se efectuará por Carabineros de Chile, quienes harán las denuncias correspondientes al Juzgado de Policía Local.
- Artículo 8º: La presente Ordenanza regirá a contar de la fecha de su publicación.

En lo que respecta a SRP, se recata la definición de estacionamientos reservados, la figura como tal de la reserva y la alusión al pago de derechos municipales dentro de una Ordenanza. Si bien en esta ordenanza las zonas reservadas corresponden a lugares destinados al aparcamiento de vehículos que el municipio no entrega en explotación ni administración por terceros, el punto 2 del Artículo 6º remite a la Ley de Tránsito No. 18.290 (Ley 18290,1984).

El Artículo en mención es el N° 164, y sobre el estacionamiento y la detención, dice lo siguiente:

- Artículo 164.- Las Municipalidades, en casos calificados, podrán autorizar estacionamientos reservados. En vías de red vial básica, la autorización se regirá por el reglamento que dicte el Ministerio de D.O. 10.12.2005 Transportes y Telecomunicaciones. El estacionamiento reservado podrá ser ocupado por cualquier otro vehículo, siempre que su conductor permanezca en él, a fin de retirarlo cuando llegue el vehículo que goce la reserva -LEY 20068 Art. 1º N°64 a y b) RECTIFICACIÓN D.O. 16.02.1984

Las repercusiones específicas de dicha ley en el modelo de negocios de SRP son las siguientes:

- Una vez que se ha detectado la utilización de un espacio dentro de la zona concesionada por un vehículo que no ha realizado la reserva, el vehículo se convierte en infractor en el momento en que:
  - El conductor abandone el vehículo y transcurra un tiempo que debe ser especificado en la Ordenanza
  - El conductor del vehículo no permanece en él y no se retira cuando llega el vehículo que goza la reserva
- Deben haber fuertes desincentivos para el uso de las plazas de reserva por vehículos que no han realizado la reserva
- Deben realizarse esfuerzos que conduzcan a advertir sobre la posibilidad de convertirse en infractor una vez que se ha realizado una reserva.
- El retiro de vehículos que no han realizado la reserva o están ocupando un lugar fuera del periodo que les corresponde debe realizarse con prontitud

#### **10.4. Sobre la concesión actual de parquímetros en la Comuna de Providencia**

Mediante Decreto Alcaldicio EX. No 2247 de 26 de Noviembre de 2010 se llamó a propuesta pública para la "Concesión del servicio de control de tiempo de estacionamiento de vehículos en las vías públicas de la Comuna de Providencia. Posteriormente, en el Memorandum No 1.793 de 21 de Enero de 2011, el Director de Tránsito recomienda la oferta presentada por la empresa Parquímetros y

Controles Interparking Limitada, como conveniente al interés municipal, la cual es finalmente adjudicada el 28 de enero de 2011.

La concesión se rige por las bases técnicas y demás antecedentes que forman parte de ellas y las Aclaraciones y Respuestas a las Consultas, oferta de la empresa contratista, por los términos del contrato, por la ley de Tránsito N018.290 y por el Reglamento de Contrataciones y Adquisiciones de la Municipalidad de Providencia, aprobado por Decreto Alcaldicio EX.N0 38 de 19 de Mayo de 2005 y sus modificaciones, cuyo texto refundido y sistematizado se aprobó por Decreto Alcaldicio EX.N02403 de 12 de Noviembre de 2009 y otras normas legales o reglamentarias que por la naturaleza de la contratación le fueren aplicables.

La concesión considera el suministro, mantención, funcionamiento y explotación del Servicio de control de Tiempo de Estacionamiento de Vehículos en las vías públicas de la Comuna de Providencia, que cubra inicialmente, los mismos espacios actualmente concesionados en la comuna.

Sobre la concesión actual hay ocho puntos que merecen la pena ser considerados, siendo aquellos que definen el esquema y modelo de negocios del actual operador de parquímetros en Providencia.

#### **10.4.1. Sobre posible competencia por la instalación de estacionamientos**

En el caso de construirse facilidades para estacionamientos en lugares en que se encuentre operando el sistema (estacionamientos subterráneos o edificios de estacionamientos), la Municipalidad se reserva el derecho de poner término al control de los espacios ubicados en el entorno próximo a la entrada del respectivo recinto (300 metros a la redonda de 7:30 a 20:30 horas y 150 metros de 20:30 a 7:30 horas), excepto en el Barrio Bellavista, con 300 metros todo el día.

#### **10.4.2. Sobre el control de la concesión**

Se indica específicamente que la supervisión del servicio estará a cargo de la Dirección de Tránsito.

#### **10.4.3. Sobre los derechos de concesión y una barrera de entrada para los postulantes**

La empresa concesionaria deberá pagar mensualmente a la Municipalidad por concepto de derechos municipales las siguientes sumas:

- Pago mensual por espacio concesionado en Zona Alta UF 1,7.- son 2283 plazas
- Pago mensual por espacio concesionado en Zona Baja UF 0,2.- son 101 plazas
- Tarifa Especial (S cada 20 minutos o fracción, Iva Incluido) 0,00005.-
- Monto pago Anticipado, a la firma de contrato de concesión UF 163.000.-

#### **10.3.4. Sobre el pago de los derechos de concesión**

El concesionario deberá ingresar el valor mensual correspondiente a los derechos municipales, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al que se está pagando, una vez cubierto el período pagado anticipadamente y deberán pagarse por la totalidad de los espacios de estacionamientos controlados objeto de la concesión

#### **10.3.5. Sobre la facultad de la Municipalidad para modificar las condiciones de la concesión**

La Municipalidad se reserva el derecho de ampliar o disminuir el número de espacios a controlar, en el caso de la tarifa A de hasta un 50% y de la tarifa B de hasta un 100%, comunicando esta circunstancia al concesionario con una anticipación de 5 días.

La Municipalidad podrá resolver reubicar cualquier estacionamiento, conforme a las necesidades técnicas de tránsito o cualquiera otra causa que la Dirección justifique.

#### **10.3.6. Sobre la duración del contrato de concesión**

El contrato tendrá una duración de ocho años a contar de la fecha de su suscripción.

El horario de funcionamiento normal del sistema de control de estacionamientos será el siguiente:

- Lunes a Viernes: 8:30 a 20:30 horas
- Sábado: 8:30 a 14:00 horas
- Se exceptúan los días feriados

### **10.3.7. Sobre la responsabilidad por daños a terceros en la zona de concesión**

El contratista será responsable ante terceros de todo daño, detrimento o perjuicio que ocasione con motivo del servicio, cualquiera sea su causa u origen. En consecuencia, a la Municipalidad no le cabe responsabilidad alguna al efecto.

### **10.3.8. Sobre las garantías exigidas**

En garantía del fiel, oportuno y total cumplimiento de todas las obligaciones que contrae, la empresa contratista deberá entregar a la firma del contrato, una boleta bancaria, vale vista o Póliza de Garantía COD.POL.N0192064 de cumplimiento de contrato general de ejecución inmediata a nombre de la Municipalidad por un monto de UF. 5.000.- y con una vigencia igual a la del contrato más dos meses.-

La empresa contratista deberá suscribir un seguro por responsabilidad civil en beneficio de la Municipalidad por un monto de 500 UF a fin de responder por las eventuales indemnizaciones que judicialmente se vea obligada a pagar la Municipalidad, como consecuencia de accidentes del trabajo que sufran dependientes de la empresa concesionaria y /o subcontratistas, el que deberá mantenerse vigente durante todo el período del contrato más un año contado desde la recepción provisoria del mismo.

La empresa contratista deberá suscribir a favor de la Municipalidad una boleta de garantía bancaria o póliza de garantía por un monto de 500 UF para responder por las eventuales indemnizaciones que judicialmente se vea obligada a pagar la Municipalidad por indemnizaciones por años de servicios de los trabajadores del concesionario y /o subcontratista, la que deberá mantenerse vigente por el plazo del contrato más un año contado desde la recepción provisoria del mismo.

## **10.5. Sobre el sistema de identificación de vehículos en las autopistas concesionadas y posibles aplicaciones**

La identificación de vehículos por medio del Tag está bajo la supervisión y control de la Coordinación de Concesiones de Obras Públicas del MOP de Chile. Existe un estándar técnico en el que se basa la transacción entre antena y Transponder para aplicaciones del uso del TAG, el cual se describe en el documento "ST-1: SISTEMAS DE COBRO ELECTRÓNICO Y OTRAS APLICACIONES. ESPECIFICACIÓN PARA LA INTEROPERABILIDAD EN LA TRANSACCIÓN ANTENA – TRANSPONDER". Los apartados que tienen mayor incidencia con el modelo de negocio planteado por SRP se describen a continuación.

### **10.5.1. Sobre la interoperabilidad**

Los sistemas de cobro de tarifas consideran equipamiento electrónico instalado en las vías, que se comunica por radio con el Tag instalado en el parabrisas de cada vehículo. Para su programa de concesiones, el Ministerio de Obras Públicas se ha fijado como objetivo establecer un ambiente en el cual la interoperabilidad entre concesiones sea posible, de manera que un mismo transponder pueda interactuar con los sistemas de cobro electrónicos y de otras aplicaciones ITS de cualquier concesión. Para ello, la comunicación radial entre los equipos de carretera y el transponder, y asimismo el intercambio de datos que se efectúa entre ellos, requieren de especificaciones detalladas y precisas. La memoria del transponder deberá organizarse sobre la base de los Elementos especificados:

- Elemento de Sistema
- Cobro de Peaje Interoperable
- Del Emisor del Transponder
- Gestión de Estacionamientos
- Sonda de Tráfico

### **10.5.2 Sobre nuevos usos, aplicaciones y condicionantes**

No podrán usarse Elementos adicionales a los indicados, sin una autorización previa por escrito emitida por el MOP. Si una o más concesiones desean agregar Elementos nuevos, o colocar Atributos nuevos en los Elementos, deberán elevar ante el MOP una solicitud donde se detalle la finalidad, así como el contenido del o de los Elementos y/o Atributos propuestos. Teniendo como objetivo mantener el ambiente de interoperabilidad, el MOP estudiará las respectivas solicitudes, podrá convenir eventuales modificaciones, y comunicará su decisión a las partes interesadas. En todo caso, el MOP se reserva el derecho a rechazar cualquier solicitud sin expresión de causa. Si la solicitud es aprobada.

### **10.5.3. Sobre reajustes en tarifa y tarifa de saturación**

Las condiciones de operación de las autopistas están establecidas por contrato (Autopistas concesionadas defendieron el reajuste de sus tarifas, 2012); éstas incluyen entre otras ajustes ligados a la evolución del IPC, y la “tarifa de saturación” definida con el objetivo de reducir el ingreso de vehículos en momentos puntuales de saturación para aumentar el nivel de servicio.

## **10.6. Sobre la afectación de IVA en el estacionamiento de vehículos en la vía pública**

El artículo 8º, letra i), del D.L. N° 825, de 1974, dispone que “El impuesto de este Título afecta a las ventas y servicios. Para estos efectos serán consideradas también como ventas y servicios, según corresponda:

i) El estacionamiento de automóviles y otros vehículos en playas de estacionamiento u otros lugares destinados a dicho fin;”.

De acuerdo con el criterio reiteradamente sustentado por esta Dirección Nacional (Oficio N° 4568,2002), la concesión para el control y administración de estacionamientos en la vía pública que otorga una municipalidad a un particular no configura un hecho gravado con IVA, toda vez que no corresponde a un servicio en los términos que el artículo 2º N° 2 del D.L. N° 825, requiere para afectar con este impuesto a una determinada prestación, ello en atención a que no proviene del ejercicio de alguna de las actividades comprendidas en los N°s 3 o 4 del artículo 20 de la Ley sobre Impuesto a la Renta.

Sin perjuicio de lo anteriormente señalado, el estacionamiento de vehículos en la vía pública, en el caso que la municipalidad o la autoridad competente ha destinado parte de la calle o camino público al estacionamiento de vehículos, con el fin de prestar por si misma o a través de un tercero dicho servicio a cambio de una remuneración o tarifa, indudablemente se encuentra gravado con el Impuesto al Valor Agregado, en virtud de lo establecido por el artículo 8º letra i) del D.L. N° 825, cualquiera que sea la forma de cobro y pago de la remuneración, es decir, no es relevante el que la percepción o el pago se efectúen a través de un sistema mecánico, electrónico o manual, ya que la norma aludida no atiende a tales elementos para la configuración del hecho gravado.

Por otra parte, también resulta irrelevante para la configuración del hecho gravado contemplado en el artículo 8º letra i), del D.L. N° 825, la persona que explota el estacionamiento de vehículos en la vía pública, pudiendo ser una persona natural o jurídica, como asimismo la propia municipalidad o autoridad que destinó parte de la calle al estacionamiento, ya que la norma no distingue en cuanto a quien presta el servicio, gravando a todos aquellos que se pongan en la situación descrita en la ley.

De esta forma, todo servicio de estacionamiento de vehículos que sea prestado en una calle o camino público especialmente destinado para ese efecto por la autoridad competente, y por el cual se cobre una remuneración o tarifa, se encuentra gravado con IVA, ya sea que la administración y/o explotación de este servicio se realice directamente por la municipalidad o la autoridad competente, o bien por particulares en virtud de una concesión.

A este respecto cabe hacer presente lo dispuesto por el artículo 6º del D.L. N° 825, y por el artículo 8º del Reglamento del D.L. N° 825, que establecen que las ventas o servicios que realicen o presten

directamente el Fisco u otras entidades, mencionando expresamente a las municipalidades, en la medida que cumplan los requisitos legales establecidos en cada caso para configurar un hecho gravado, se encontrarán afectas a impuesto. De esta manera, el hecho de que una actividad que la ley considera gravada con IVA sea desarrollada por una municipalidad, no la exime del Impuesto al Valor Agregado, debiendo al igual que los demás particulares que se dediquen a la misma actividad, recargar el tributo en las boletas o facturas que corresponda emitir por la prestación otorgada.

Cabe señalar que en atención a que en este caso el otorgamiento de la concesión constituye un hecho no afecto al Impuesto al Valor Agregado, la municipalidad respectiva por los ingresos que perciba en pago de la concesión, y en la medida que el contrato de concesión sea celebrado por instrumento público, no debe emitir documentación tributaria alguna. Ahora bien, si el contrato no es otorgado por instrumento público, la municipalidad sólo deberá emitir al concesionario una factura por servicios no afectos o exentos de IVA sin recargar el referido impuesto, de conformidad con lo establecido por la Resolución Ex. N° 6080, del 10 de Septiembre de 1999.

## 11. Finanzas

A continuación se presenta el análisis financiero del proyecto. El mismo está plasmado en el Anexo Análisis Financiero adjunto a la propuesta. En objetivo de las secciones siguientes es explorar cada una de las decisiones y asunciones durante el análisis.

### 11.1. Cálculo de la tasa de descuento

Los indicadores económicos de este proyecto fueron calculados según una tasa anual de descuento de un 12.18%, determinada mediante la fórmula del CAPM (Capital Assets Pricing Model) considerando el riesgo en las industrias relacionadas:

$$E(r_i) = r_f + b_{im}(E(r_m) - r_f)$$

Donde:

$E(r_i)$ , es la tasa de rendimiento esperada de capital sobre el activo  $i$

$b_{im}$ , es el beta (cantidad de riesgo con respecto al Portafolio de Mercado)

$E(r_m) - r_f$ , es el exceso de rentabilidad del portafolio de mercado

$r_m$ , es el rendimiento del mercado

$r_f$ , es el rendimiento de un activo libre de riesgo

Para la tasa libre de riesgo se cuenta con información representativa de los precios observados en los respectivos mercados financieros alrededor de las 12 horas del día según la mejor estimación del Banco Central (Banco Central Chile. Referencia,2015) el 4 de mayo de 2015:

- BCP-2 3,60%
- BCP-5 4,11%
- BCP-10 4,45%

Para el rendimiento del mercado se promedia la rentabilidad del S&P 500 (5 Yr Ann. Returns), 12.50 %; no se consideran 10 años para no incluir el efecto de la crisis financiera de 2008.

El cómputo de  $b_{im}$  se estima con el promedio de coeficiente Beta para industria de Transportation services (0.85), Auto Repair, Services & parking (0.92) e Information Services (1.11), resultando 0.96, con lo cual (Betas by SIC Code,2015):

$$\text{CAPM} = 4.45\% + 0.96 * (12.5\% - 4.45\%) = 12.18\%$$

### 11.2. Cuadro de Resultados

La planilla cuadro de resultados resume por trimestre el desempeño esperado del proyecto hasta la perpetuidad.

### 11.3. Modelo de Ingresos

El detalle de ingresos se describe en la planilla "Ingresos/Costos" teniendo en cuenta la cantidad de plazas, los valores de las distintos tipos de categorías (A o B) con una ocupación del 85%.

Las estadías típicas y el patrón de rotación para zonas de alta demanda y baja demanda son 2.1 horas, 1.7 horas, 2.3 veh/plaza y 2.2 veh plaza respectivamente.

Si bien las bases de la concesión actual indican que la comuna puede modificar el área de operación (en este caso reducir al concesionario actual el 50% de la superficie concesionada), se propone un ajuste de la tarifa por hora en toda la zona de parquímetros, de forma que el actual concesionario pueda tener una compensación. El ajuste propuesto por nosotros consiste en aumentar en 30% la tarifa, y consecuentemente los derechos de concesión.

Se tiene en cuenta en la proyección el número de plazas instaladas en cada una de las etapas del proyecto. La proyecciones sobre los ingresos contemplan ingresos por:

- Ingresos por reservas anticipadas y no anticipadas en función de las plazas.
- Ingresos de extender una reserva (y si la plaza ya había sido reservada). En este escenario el valor de la penalización es mayor al 50%.
- Ingresos por cancelación a tiempo de reserva. En este caso, -20% se retorna al cliente el 80% del precio de la reserva.
- Reserva en garaje público cubierto donde con un valor de reserva 30% superior.

Los ingresos anuales se detallan en la Tabla 11.1

	Zona Alta	Zona Baja
Rotación	2.3	2.2
Estadía	2.1	1.7
Clientes/año	631,583	72,169
Clientes/día	1,730.36	197.72
Reserva: % de una hora	150%	150%
Valor de una reserva	\$3.38	\$1.33
% destinado a reservas anticipadas	50%	50%
Ingresos por reservas Anuales	\$1,066,997.97	\$47,826.03
Otros ingresos Anuales	\$533,498.98	\$23,913.02

*Tabla 11.1 Resumen de ingresos anuales*

## 11.4. Horizonte de planificación

El horizonte de planificación para este proyecto es de 10 años que corresponde al tiempo de máximo estipulado para la concesión de administración de espacios públicos en la comuna de Providencia.

## 11.5. Proyecciones de crecimiento de la demanda

Se estima que hasta el primer trimestre de 2016 no hay ingresos. En el 2° trimestre se cuenta con el 5% de la demanda total esperada (que es el periodo de lanzamiento), en el tercer trimestre se cuenta con el 15% de la demanda total esperada; y en el cuarto trimestre se cuenta con el 30% de la demanda total esperada. El volumen de demanda estable durante el resto del horizonte de planificación se logra en el año 2017, es decir 100% de la demanda total esperada en base a las estadías, ocupación (85%) y la rotación.

El valor promedio pagado por una reserva (considerando que el valor de la reserva es variable), para los cálculos es de 3.39 USD.

## 11.6. Flujo de Fondos Libre, Valuación y Análisis de Sensibilidad

Considerando el nivel de replicabilidad en las municipalidades Las Condes y Santiago, los flujos de fondo y cálculo de indicadores de desempeño económico se consideran tres tipos de sensibilización/escenarios:

- Concesión de SRP en Providencia: escenario base
- Concesión de SRP en Providencia, Las Condes y Santiago: escalamiento y economías de escala considerando un incremento en los costos de operación (30%); aumento en el horizonte de planificación a 20 años
- En el año 5 se duplica el área de concesión y en el año 10 se triplica (en base a la original), continuando con este tamaño 10 años más.

El aumento en el flujo de fondos libres permite obtener un total de activo neto de 14.194 MM usd (2.856 MM usd es la base para 10 años), y la tasa interna de retorno se estima en 37.42% (17.30% es la base para 10 años).

Tasa anual	12,18%		
Tasa trimestral	3,05%		
VAN (40 trimestres) =	\$1240		
TIR (trimestral)	4.39%	TIR (ANUAL)	17.56%
VAN	\$ 12.996		
Escudo Fiscal: (D x t) Kd/Ka	\$ 1168*		
<b>Total Activo Neto</b>	<b>\$ 2616</b>		
Earnings	\$ 1183		
P/E Ratio = 5	\$ 5913		
P/E Ratio = 19	\$ 22470		

\*Kd: suponemos Beta-d=0, entonces Kd = Beta-S&P500; interés del crédito 18%

Los detalles de los calculos estan disponibles en el Anexo 2: Análisis Financiero..

## 11.7. Gastos variables

No existen gastos variables más allá del costo de concesión por valor de hora facturada de 0.0060 USD. Esto está establecido como parte del contrato de concesión.

## 11.8. Gastos Técnicos y de Operaciones

Los gastos de operaciones están compuesto por:

- Gastos mensuales de concesión descritos en planilla “Ingresos/Costos”
- Alquileres y gastos de mantenimiento de oficinas descritos en “Gastos Fijos - Locaciones”
- Mantenimiento mensual de equipos de detección descritos en planilla “Parking Detection Unit” que incluyen reparación, consumo eléctrico, sistema de remolques, módems GSM y estacionamientos por overbooking.

## 11.9 Gastos de Comercialización y Ventas

Los gastos de comercialización y ventas están centralizados en los costos de la campaña de marketing. Como se describe en la sección “Plan de Marketing” el costo estipulado es de 105,508 USD mensualmente con una campaña integral en varios medios.

## 11.10. Gastos de Administración y Dirección

Los gastos de administración se describen en detalle en la planilla “Cuadro de Resultados”. Los mismos están constituidos por:

- Planilla “Gastos Operativos - Locaciones”
- Costos de Mantenimiento de Parking Detection Units
- Certificación MOP

## 11.11 Balance de Personal

La planilla “Balance Personal” se presenta los recursos humanos requeridos en cada etapa del proyecto así como también en qué momento así también salarios, número de personas por rol y salario mensuales.

Recurso	Tipo de Contrato	Etap	Salario Bruto Semanal (USD)	Costo Prototipo (USD)	Costo Alpha (USD)	Costo Beta (USD)	Costo Release (USD)	Locación (USD)
Backend Software Developer 1 (Server)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Backend Software Developer 2 (Server)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Backend Software Developer 1 (GPU)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Backend Software Developer 2 (GPU)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Backend Software Developer 3 (GPU)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Mobile Software Developer 1	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Mobile Software Developer 2	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
Mobile Software Developer 3	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
CTO (Paulo)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	AR
CEO (Felix)	Interno	Prototipo	882	21,176	14,118	20,294	7,941	CL
Web Software Developer 1	Interno	Alpha	647	0	10,353	14,882	5,824	AR
Web Software Developer 2	Interno	Alpha	647	0	10,353	14,882	5,824	AR
VP. Marketing	Interno	Alpha	588	0	9,412	13,529	5,294	CL
VP. Finance	Interno	Alpha	588	0	9,412	13,529	5,294	CL
Hardware Units Technician	Interno	Beta	294	0	0	6,765	2,647	AR
CEO Office Assistant /Office Manager	Interno	Beta	441	0	0	10,147	3,971	CL
OR Oriented Researcher	Interno	Beta	882	0	0	20,294	7,941	CL
Costo Empresa Chile				8,471	9,412	13,529	5,294	
Costo Empresa Argentina				95,294	78,588	116,353	45,529	
<b>Total Por Etapa (USD)</b>				<b>315,529</b>	<b>268,706</b>	<b>426,853</b>	<b>167,029</b>	
<b>Total Anualizado (USD)</b>				<b>423,529</b>	<b>542,118</b>	<b>619,765</b>	<b>619,765</b>	

## 11.12 Proyección de Inversiones y depreciaciones

Para los equipos se considera una depreciación lineal, de forma que el valor de venta es igual a 0 en 5 años.

## 11.13 Periodo de recuperación

Tal como se puede apreciar en la planilla “Cuadro de Resultados”, el periodo de recupero del proyecto es de 3 años y 3 meses desde el momento que es proyecto es lanzado.

## Conclusiones

Para la Comuna de Providencia en Chile, nuestra propuesta de valor se enfoca en eliminar las ineficiencias resultantes de cobrar menos de lo debido (congestión, contaminación y exceso de demanda de conductores) o cobrar más de lo debido (estacionamientos vacíos y pobre desempeño de los comercios locales) por concepto de estacionamiento, canalizando ingresos que de otra forma no podría captar la municipalidad. Para los conductores, nuestra propuesta de valor consiste en permitir realizar reservas de plazas de estacionamiento que solo ellos pueden acceder, en la calle o en garajes, eliminando el proceso de búsqueda.

Nuestra tecnología integra equipos de detección e identificación, análisis de imagen, interfaz de reserva, retiro de vehículos y pago automático, permitiendo que la gestión de las reservas sea eficiente y funcional. La innovación está presente, pues proponemos un cambio de paradigma, planificar y reservar en vez de invertir tiempo fútil en la búsqueda de un lugar para aparcar.

El Start-up “Santiago Reserva Parking” tiene como objetivo inicial operar por medio de una concesión la zona de parquímetros de la Comuna de Providencia, que cuenta con 2283 plazas en zona de alta demanda y 101 plazas en zona de baja demanda; el 50% de las calles está habilitada para aparcar por medio de reservas permitiendo aparcar sin reservas en las plazas restantes.

Considerando el potencial de escalabilidad en la ciudad Santiago de Chile, se computa el flujo de fondos libres en un escenario en el que se triplica el área de operación de concesión en un horizonte de planificación de 20 años y una tasa de descuento de 12.18%. Se calcula un activo neto de 14.194 MM usd (2.856 MM usd es la base para 10 años), y la tasa interna de retorno se estima en 37.42% (17.30% es la base para 10 años).

## Bibliografía

Caicedo, F. (2015). Análisis de Factibilidad de un Proyecto de Movilidad e Innovación en la Industria del Estacionamiento Urbano Considerando La Perspectiva del Municipio, Conductores y Operadores. Tesis de Grado de Maestría. Universidad Torcuato di Tella, Buenos Aires.

McCarthy, Jerome E. (1960). Basic Marketing. A Managerial Approach. Homewood, IL: Richard D. Irwin.

Muñiz González, Rafael. (2014). Marketing en el siglo XXI. Cap: 3.1. Fijación de objetivos. ISBN: 978-84-454-2881-8

Nivi, B. (2007). The Option Pool Shuffle. Retrieved Jan 2015, from Venture Hacks website:  
<http://venturehacks.com/articles/option-pool-shuffle#market>.

Vásquez, C. (2013). Providencia, Las Condes y Santiago concentran 40% de viajes en auto en la capital. Retrieved Jan 2015, from La Tercera, website:  
<http://diario.latercera.com/2013/11/27/01/contenido/pais/31-151773-9-providencia-las-condes-y-santiago-concentran-40-de-viajes-en-auto-en-la-capital.shtml>.

Vital, A. (Jul 2013). How Startup Valuation Works – Measuring a Company’s Potential. Retrieved Jan 2015, from Funders and Founders website:  
<http://fundersandfounders.com/how-startup-valuation-works/>.

Aprueba ordenanza sobre retiro de vehículos abandonados, mal estacionados o que hayan sufrido algún accidente o desperfecto en la vía pública. (1985). <http://bcn.cl/1nh7b>.

Aprueba ordenanza sobre servicio municipal de parquímetros. (1986). <http://bcn.cl/1qvj9>.

Autopistas concesionadas defendieron el reajuste de sus tarifas. (2012). Retrieved Jan 2015, from Cooperativa.cl website:  
<http://www.cooperativa.cl/noticias/pais/transportes/autopistas/autopistas-concesionadas-defendieron-el-reajuste-de-sus-tarifas/2012-12-26/141028.html>.

Banco Central Chile. Referencia. Retrieved Jan 2015, from  
<http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/mediodia/mediodia.htm>.

Betas by SIC Code. (2015). Retrieved Jan 2015, from  
<http://www.wiley.com/college/damodaran/betas.html>.

Business intelligence. (n.d). In Wikipedia. Retrieved Dec 2014, from  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence).

Censo de Población 2002. (2002). COMISIÓN NACIONAL DEL XVII CENSO DE POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA. <http://www.ine.cl/cd2002/sintesisencensal.pdf>.

Decreto exento: Concesión de control de tiempo de estacionamiento en las vías públicas de la comuna de Providencia. (2011). Retrieved Jan 2015, from Municipalidad de Providencia from website:  
<http://transparencia.providencia.cl/tact/Carpeta/VerTabla/10603> and  
<http://firma.providencia.cl/dsign/cgi/main.exe/VerDocSDTree?IDDOC=649969>.

Encuesta Origen Destino. (2006) .Elaborada por la División Ingeniería de Transporte de DICTUC (Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas) de la Pontificia Universidad Católica de Chile por encargo del Ministerio de Planificación y Coordinación.

How much equity to issue to officers and employees. (Jan 2014). Retrieved Jan 2015, from Startups Smash, website:  
<http://www.startupsmack.com/how-much-equity-to-issue-to-officers-and-employees/>.

Plan de desarrollo comunal 2013-2021 (2013). Municipalidad de Providencia. Retrieved Dec 2014, from <http://www.providencia.cl/la-comuna/plan-de-desarrollo-comunal>.

Radar chart. (n.d). In Wikipedia. Retrieved Dec 2014, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Radar\\_chart](https://en.wikipedia.org/wiki/Radar_chart).

Radio-frequency identification. (n.d). In Wikipedia. Retrieved Nov 2014, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency\\_identification](http://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification).

Smart City. (n.d). In Wikipedia. Retrieved Dec 2014, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Smart\\_city](http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city).

Newsvendor Problem. (n.d). In Wikipedia. Retrieved Dec 2014, from [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_del\\_vendedor\\_de\\_peri%C3%B3dicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_del_vendedor_de_peri%C3%B3dicos)

Ley de tránsito (Ley 18290). (1984). Ministerio de Justicia. <http://bcn.cl/1lzdq>

Ley de Impuesto a la ventas y Servicios. Oficio N° 4568. (2002). <http://www.sii.cl/pagina/jurisprudencia/adminis/2002/ventas/ja406.htm>.