



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE PLAN DE NEGOCIOS PARA ANTÜ FLEET, SISTEMA DE
MONITOREO Y CONTROL DE FLOTAS ELÉCTRICAS Y ESTACIONES DE CARGA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

EDUARDO FELIPE MATAMOROS FERNANDEZ

PROFESOR GUÍA:

EDGARDO SANTIBAÑEZ VIANI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

ASTRID CONTRERAS FUENTES

LORENA CONTRERAS ROJAS

SANTIAGO DE CHILE

2019

Resumen

La electromovilidad es una tecnología disruptiva de la que numerosas empresas en el mundo buscan incorporar para reducir costos operacionales y la huella de carbono de sus operaciones. Surge así la opción de monitorear los vehículos eléctricos y gestionar la infraestructura de carga, de forma de trazar y asegurar que la reducción de costo operacional sea verídica.

Este trabajo de título comienza por estudiar exhaustivamente los mercados del transporte y la influencia de la electromovilidad en Chile y Latinoamérica, y el mercado de los sistemas de monitoreo de flota existentes en nuestro país. Se comparan los servicios de monitoreo presentes en Chile con los principales detectados en el extranjero, diferenciando según su influencia en cada uno de los posibles segmentos de clientes. Posteriormente se utiliza el modelo de las Fuerzas de Porter para analizar la introducción de una innovación incremental.

Luego, se define un modelo de negocios inicial para una plataforma de monitoreo de flotas eléctricas y control de infraestructura de carga. Este modelo de negocios se valida según la metodología *Lean Canvas*, la cual arroja como principal conclusión que el control de cargadores es una solución que resuelve un problema de mayor relevancia que el monitoreo de flotas eléctricas.

Posteriormente se realiza un análisis FODA y se emplea la matriz de "atractivo de la industria versus fortaleza del negocio" para determinar los objetivos estratégicos que debe seguir La Empresa, los cuales son especializarse en el servicio de control de infraestructura de carga, y abordar segmentos de rápido crecimiento, segmentos definidos específicamente como el de los operadores de flotas para RED.

Posteriormente se ejecuta el plan de marketing, el cual incluye la segmentación, selección de segmento objetivo y el posicionamiento de La Empresa para con dicho segmento. En el plan de operaciones se definen las actividades de desarrollo y operación para la correcta ejecución del servicio, para luego dar paso al plan financiero.

Se concluye que el proyecto puede alcanzar una alta rentabilidad (TIR de 110% y VAN de CLP\$721.964.386), sin embargo, la viabilidad del proyecto se supedita a la concreción de contratos con los operadores de RED para el control de no menos 26 cargadores durante el 2020. Además, se debe validar técnicamente el supuesto del ahorro energético por el control del cargador para concretar la propuesta de valor de cara a los posibles clientes.

Tabla de contenido

Resumen	i
Tabla de contenidos	ii
Capítulo 1. Definición del proyecto	1
1.1. Introducción	1
1.2. La empresa	2
1.2.1. Proyectos ejecutados	3
1.3. Justificación del proyecto	5
1.4. Objetivos	6
1.5. Metodología	6
1.6. Resultados esperados y alcances	8
1.7. Alcances	8
1.8. Marco conceptual	8
1.8.1. Vehículos eléctricos (VE) e infraestructura de carga	8
1.8.2. Análisis de mercado	10
1.8.3. Desarrollo de negocios: Lean Canvas	11
Capítulo 2: Estudio de mercado	12
2.1. Electromovilidad	12
2.1.1. Antecedentes del mercado del transporte	12
2.1.2. El auge mundial de la electromovilidad	13
2.1.3. La electromovilidad en Chile y Latinoamérica	15
2.1.4. Análisis de clientes y usuarios de VE	21
2.2. Monitoreo y control de flotas e infraestructura de carga	22
2.2.1. Sustitutos	23
2.2.2. Complementos	25
2.2.3. Competencia	26
2.2.4. Estimación de mercado	28
Capítulo 3: Análisis del entorno	30
3.1. Barreras de entrada	30
3.2. Barreras de salida	31

3.3. Rivalidad entre competidores	32
3.4. Poder de los compradores.....	32
3.5. Poder de los proveedores.....	33
3.6. Disponibilidad de sustitutos.....	34
3.7. Acciones del gobierno.....	35
Capítulo 4: Análisis interno	37
3.1. "Plan A".....	37
3.2. Entrevistas para la validación del problema.....	39
Detalle entrevista CCU	40
Detalle entrevista Engie.....	41
3.3. Validación de solución	42
3.4. Análisis de modelo de negocios	47
Capítulo 5: Plan de acción	49
5.1. Síntesis FODA y Matriz "Atractivo de la Industria vs. Fortaleza del negocio"	49
5.2. Objetivos estratégicos	50
5.3. Plan de acciones por área	51
5.3.1. Marketing.....	51
5.3.2. Operaciones	51
Capítulo 6: Plan de marketing	52
6.1. Segmentación de clientes	52
6.2. Selección del segmento a abordar (<i>Targeting</i>).....	54
6.3. Posicionamiento	55
Capítulo 7: Plan de Operaciones	56
7.1. Actividades para la ejecución del servicio.....	56
7.2. Requerimientos	58
Capítulo 8: Plan financiero	59
8.1. Estructura de costos	59
8.1.1. Costos desarrollo.....	59
8.1.2. Costo de venta.....	59
8.1.3. Costo equipo comercial	60
8.1.4. Costo instalaciones	60

8.2. Flujo de ingresos	60
8.3. Evaluación económica	60
8.4. Financiamiento	62
Capítulo 9: Conclusiones	63
Bibliografía	65
Anexos.....	70
Anexo 1: Estructura de la empresa para el período 2019-2020.....	70
Anexo 2: Tipos de VE según función	72
Anexo 3	73
3.1. Tipos de conectores y presencia en VE más comunes en Chile	73
3.2. Protocolos de comunicación entre cargadores y VE.....	73
Anexo 4: Autos eléctricos más vendidos en Chile	75
Anexo 5: Nueva estructura de funcionamiento de RED	76
Anexo 6: Detalle del mercado nacional y latinoamericano de.....	77
electromovilidad	77
Anexo 7: Ventas autos híbridos en Chile 2019	83
Anexo 8: Cotizaciones empresas de GPS	84
Anexo 9: Detalle CSS OBD logger.....	88
Anexo 10: Tipos de posicionamiento “Solución integral al cliente”.....	89
Anexo 11: Perfil de inversionistas	89

Capítulo 1. Definición del proyecto

1.1. Introducción

Desde 1991 las baterías de ion-litio comenzaron a ser usadas en la fabricación de dispositivos portátiles en forma masiva. En adelante, los avances tecnológicos entorno a esta tecnología lograron hacerlas cada vez más versátiles y menos costosas. Como se observa en la Ilustración 1, entre el 2010 y el 2018 el precio de un pack estándar de baterías de ion litio se redujo en un 85% (Bloomberg New Energy Finance, 2019).



Ilustración 1: Precio promedio de packs de baterías de ion litio desde el 2010 al 2018.

Esta reducción de costo rentabilizó nuevas aplicaciones donde las baterías de ion litio son utilizadas como insumo en mercados como los generación, transmisión y distribución de energía, nuevos productos de electrónica de consumo masivo (celulares inteligentes o drones, por ejemplo), así como también en la fabricación de vehículos eléctricos (VE).

Los VE con baterías de litio presentan menores costos operacionales y de mantención que los vehículos tradicionales con motor a combustión interna (ICE), lo que, junto a la no emisión de gases contaminantes en su operación, se han conjugado como los factores clave para un aumento explosivo en la demanda de VE en la última década.

A medida que la tecnología ha avanzado durante la última década, la utilización de VE se ha masificado desde los consumidores particulares atraídos por la innovación y los atributos medioambientales y tecnológicos de los VE, hacia clientes empresariales o institucionales donde el transporte terrestre de personas o mercancías juega un rol importante en su negocio y por lo tanto la electrificación de sus flotas resulta económicamente rentable.

Para esta clase de consumidores, surge la figura de la gestión de la carga de los VE, actividad que impacta significativamente en el retorno a la inversión proyectado. En la Ilustración 2, se grafica el impacto de la gestión de la carga y de la ruta en el costo operacional de un bus eléctrico de pasajeros. En base a un presunto recorrido diario de 200 kilómetros, la gestión de la carga y de ruta significa ahorros de hasta 10.000 USD anuales (Dhemax Ingenieros SpA, 2019).

Caso de estudio: costo operacional de bus eléctrico (\$USD/km)

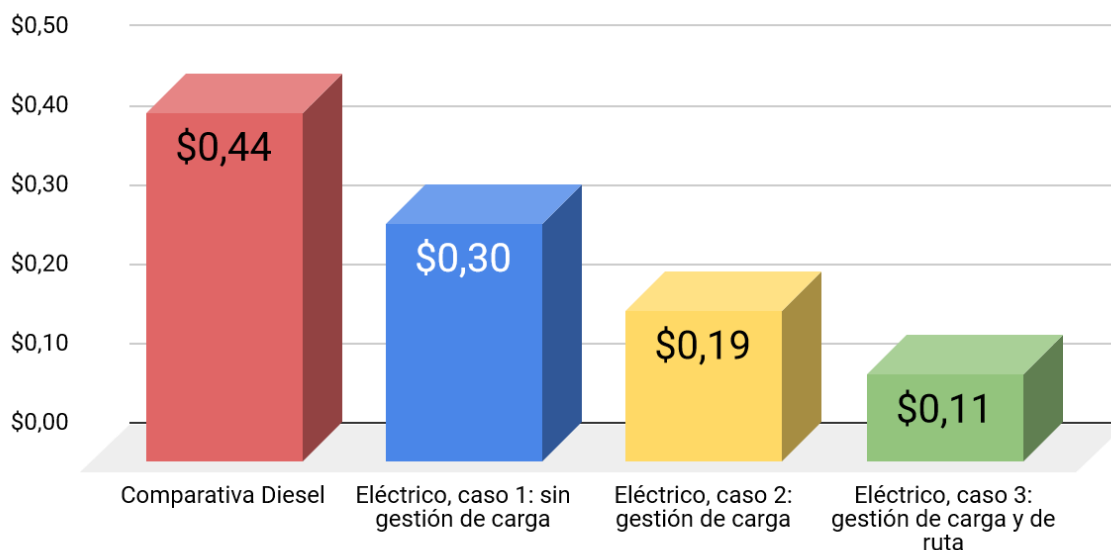


Ilustración 2: caso de estudio: costo operacional de bus eléctrico (USD/km). Basado en ponencia realizada por Dhemax Ingenieros SpA.

En base a esta actividad que permitiría generar ahorros económicos en empresas con flotas eléctricas, la empresa Antü Energía, desde comienzos del 2019 proyecta el servicio "Antü Fleet" como una plataforma de monitoreo y control de flotas eléctricas e infraestructura de carga. La empresa encarga al memorista el desarrollo de un plan de negocios que permita evaluar el desarrollo de un negocio en base al servicio mencionado.

1.2. La empresa

Antü Energía (SAS SpA, 76.613.988-4, en adelante "Antü" o "La Empresa"), es una *start up* tecnológica fundada a fines del 2016, dedicada inicialmente a la comercialización e implementación de sistemas de almacenamiento de energía basados en baterías electroquímicas de ion litio. Antü se categoriza como una empresa pequeña según su cantidad de ventas anuales (ingresos

superaron las 2400 U.F. en el 2018). Antü se encuentra en una fase de búsqueda de nuevos modelos de negocios, para lo cual constantemente desarrolla procesos de validación de problemas y productos de cara a posibles clientes.

La misión de Antü es generar productos y servicios que impacten transversalmente en la industria energética, con el objetivo de hacer de ésta más eficiente económica y medioambientalmente.

Los colaboradores de la empresa se distribuyen según estipulado en la Tabla 1.

Área	Principales funciones
Administración y finanzas, adquisiciones y control de gestión	<ul style="list-style-type: none"> →Compras nacionales e internacionales. →Contabilidad, pagos y cobranzas →Desarrollar y monitorear presupuestos operativos →Generar indicadores económicos de la operación →Postulaciones para obtención de financiamiento público y privado
Marketing y ventas	<ul style="list-style-type: none"> →Explorar canales de venta, realizar visitas comerciales y mantener relaciones con clientes →Desarrollo de propuestas comerciales →Sistematización de la información de mercado recolectado por fuentes directa (clientes) e indirecta (investigación de prensa y científica)
Desarrollo y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> →Diseño y fabricación de prototipos →Gestión de integraciones tecnológicas →Definición de <i>roadmap</i> tecnológico (planificación de desarrollo) →Levantamiento de requerimientos técnicos desde necesidades de clientes.

Tabla 1: Áreas operativas de La Empresa

1.2.1. Proyectos ejecutados

La Empresa ha desarrollado distintos proyectos de ingeniería, no necesariamente bajo la estructura de unidades de negocios empresariales definidas y constituidas. Estos negocios incipientes han sido apoyados por CORFO en 2 oportunidades (\$67.000.000 de aporte en total), capital privado (TECLA 2, Caja Los Andes), además ha sido parte de programas incubación por parte del 3IE (instituto de innovación de la Universidad Santa María) y Engie Factory (incubadora de negocios perteneciente a la empresa Engie).

Los negocios llevados a cabo por La Empresa se catalogan en las siguientes líneas de negocios:

Comercialización de baterías e insumos

Mediante la generación de un *pool* de proveedores internacionales de distintos tipos de baterías de litio y componentes electrónicos asociados, la empresa ha podido ofrecer un servicio de venta consultiva especializada para distintos tipos de empresas, instituciones públicas y/o educativas que requieran de estos productos.

La empresa importa y comercializa una gama de productos que incluye baterías para bicicletas, generadores portátiles en base a baterías de litio, celdas de batería, cargadores y placas de control (BMS), además de ofrecer el servicio de diseño y fabricación a pedido de bancos de baterías.

Consultoría para proyecto de almacenamiento energético

Antü fue contratada por una importante empresa inmobiliaria para la realización de un estudio de prefactibilidad sobre la implementación de bancos de baterías de litio en complemento a paneles fotovoltaicos para un futuro proyecto inmobiliario.

La alta inversión requerida en baterías de litio frente a otras tecnologías de respaldo (baterías de plomo, grupos electrógenos) hizo que la conclusión del estudio fuese no implementar dicha tecnología.

Electromovilidad: retrofitting y conversión eléctrica

La misma empresa inmobiliaria que mandató la consultoría, encargó a Antü la conversión de un vehículo Volkswagen Kombi en un automóvil eléctrico, con el objetivo de utilizar de éste para fines publicitarios en línea con los atributos de "sustentabilidad" y "eficiencia energética".

Si bien este proyecto fue exitoso desde un punto de vista de utilidad neta y publicitario, La Empresa decide discontinuar esta línea de negocios por intensidad de los recursos involucrados y su escasa proyección comercial.

Respaldo de energía portátil

A principios del 2018, la principal compañía de distribución eléctrica de la Región Metropolitana, Enel, encargó a Antü el diseño e implementación de 2 sistemas de respaldo para clientes vulnerables a cortes, catalogados como electrodependientes. Mediante este proyecto La Empresa constató el dolor

para las distribuidoras que surge a raíz de los cortes de luz en zonas donde hay usuarios electrodependientes.

Este problema llevó a que Antü generase un producto en serie, llamado *SmartDock*, el cual fue vendido en serie a distintas empresas distribuidoras de energía, como producto de reemplazo de los generadores de energía basados en combustibles fósiles, los cuales presentan varias externalidades negativas para los usuarios electrodependientes.

1.3. Justificación del proyecto

El presente trabajo de título se enmarca en la definición de la estructura de la empresa para el período 2019-2020; el desglose de las restantes líneas de negocios se encuentra en el Anexo 1.

El directorio de Antü encarga al memorista la elaboración de un plan de negocio para abordar una oportunidad de mercado detectada, a través del servicio Antü Fleet, el cual se detalla en la Tabla 2.

	Presente	Futuro
Producto o servicio	Monitoreo de vehículos eléctricos y estaciones de carga	Gestión integral de flotas eléctricas y estaciones de carga
Mercado, usuarios, beneficiarios	Empresas del rubro de transporte.	Toda empresa que utilice transporte en su negocio
Geográfico	Chile → Latinoamérica	Latinoamérica → Mundial (China, USA, Europa)
Tecnológico/productivo	Tecnológico: Integración de hardware (GPS y lector OBD) + Software: (Análisis de datos y <i>front end dashboard</i>)	Tecnológico: generación de modelos de Inteligencia Artificial sobre los datos
Ventaja competitiva	→Desarrollo ágil de pilotos →Adaptabilidad según cliente. →Alta calidad de servicio (plataforma y postventa).	Modelos basados en IA y Big Data para la gestión dinámica óptima de electro terminales.

Actividades	Rápido desarrollo tecnológico Abarcar rápidamente la mayor cuota de mercado posible.	Gestión de Big Data Optimización de modelos Automatización de servicio a cliente
Fines	Obtener alta concentración de mercado en poco tiempo.	Integración vertical con grandes clientes.

Tabla 2: Definición inicial del negocio Antü Fleet

1.4. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar y evaluar un plan de negocios para el *spin off* Antü Fleet, plataforma de monitoreo y gestión de flotas eléctricas e infraestructura de carga.

Objetivos específicos

- Entender en profundidad los mercados de la electromovilidad y la gestión de flotas y electro terminales
- Decantar en un modelo de negocios a través de la validación sistemática de hipótesis de negocios
- Entender las fuerzas externas del mercado y cómo propician o afectan el desarrollo del negocio definido
- Sintetizar los análisis del entorno y del modelo de negocios en un set de acciones a seguir por cada área de la empresa
- Desarrollar el plan de negocios y los planes funcionales de marketing, operaciones y financiero
- Concluir sobre la viabilidad económica del proyecto y entregar recomendaciones al Directorio de La Empresa

1.5. Metodología

Para lograr el cumplimiento de los objetivos definidos, el presente estudio contempla seguir una metodología basada en el proceso de iteración del modelo de negocios planteada en el libro *Running Lean* de Ash Maurya (Maurya, 2010), la cual se detalla en la sección de Marco Conceptual.

En una primera etapa, el Capítulo 1 servirá para definir inicialmente la idea de negocio a desarrollar, enunciando de forma simple los principales aspectos del negocio en el corto plazo y a futuro. Además, se definen los objetivos del proyecto y sus alcances.

En el Capítulo 2 se analizará en detalle el mercado objetivo donde la idea de negocio se enmarca, desglosando la estructura el mercado, sus principales actores y las relaciones existentes entre ellos. Además, se buscará evidenciar

la existencia de productos sustitutos y complementarios ya presentes en el mercado en cuestión, asimismo, la existencia de empresas nacionales y extranjeras que posean soluciones calificables como competencia del negocio prospectado.

Luego, el Capítulo 3 consiste en un análisis del entorno bajo el modelo de las Fuerzas de Porter mediante el cual se determina un grado o nivel de atractivo del mercado en cuestión a abordar.

Posteriormente, en el Capítulo 4 se lleva a cabo un proceso de análisis interno de La Empresa, específicamente del área de desarrollo de la idea de negocio Antü Fleety basándose en la metodología *Lean Canvas*. Este análisis comienza con una primera definición de la idea de negocios, para luego establecer hipótesis sobre los principales componentes del modelo de negocios, hipótesis que son testeadas en entrevistas con posibles clientes. Se buscará así en una primera etapa, validar los problemas definidos en los segmentos de clientes, y luego validar las soluciones propuestas, presentadas en una maqueta o *mockup* de la solución, construido en base a imágenes montadas en un sitio web. Se finaliza el capítulo con un análisis crítico del modelo de negocios inicial ya la versión final del modelo de negocios a evaluar.

En el Capítulo 5 se sintetiza el análisis externo y el interno según la estructura FODA, además de utilizar la matriz "atractivo de la industria versus fortaleza del negocio" para determinar objetivos estratégicos para la idea de negocios a desarrollar por La Empresa. Según estos análisis, se definen lineamientos estratégicos con acciones concretas a desarrollar por cada área de La Empresa.

El Capítulo 6 detalla el desarrollo del plan funcional del área de marketing que comienza por la segmentación del mercado objetivo, segmentando según el grado de adopción de la innovación (en este caso la electromovilidad), planteada por Moore en su libro *Crossing the chasm* (Moore, 1991). Luego de segmentar, se definen diferentes niveles de posibles clientes y una estrategia para abordarlos, basándose en el modelo estratégico del Delta de Hax (Hax, 2010). Finalmente, se elabora un *marketing mix* donde se definen los aspectos específicos para desarrollar la propuesta de negocio.

En el Capítulo 7 se detalla sobre el plan de operaciones a desarrollar, donde el *roadmap* tecnológico define en gran medida las actividades operacionales de la empresa y los recursos humanos a requerir para cumplir con estos lineamientos.

Luego, el Capítulo 8 trata sobre el plan financiero de la empresa, donde se detallan las componentes del flujo de caja proyectado a 5 años para el proyecto. Además, se aborda las opciones de financiamiento a las que podría acceder un proyecto de innovación como el presentado.

Finalmente, en el Capítulo 9 se concluye sobre los principales aprendizajes del proyecto y se entregan recomendaciones al Directorio de La Empresa.

1.6. Resultados esperados y alcances

El principal resultado esperado es contar con una evaluación económica del proyecto Antü Fleet, que le permita al Directorio de Antü analizar racionalmente la decisión de invertir o desinvertir en el proyecto Antü Fleet.

La segunda prioridad de este trabajo es la sistematización de los aprendizajes generados a través del desarrollo de dos P.M.V. y su experimentación *in situ* con prospectos clientes.

Además, se buscará que el plan de marketing permita sentar las bases para nuevos productos y servicios a desarrollar, de forma que La Empresa pueda generar nuevos P.M.V. y planificar experimentos para validar los problemas que resuelven y la calidad de la solución planteada por los productos y servicios ideados.

1.7. Alcances

Se declara que a diferencia de lo planteado por Maurya para el proceso de *Lean Canvas* sobre la necesidad de contar con al menos 10 entrevistas de validación de problemas o soluciones en el modelo de negocios, el mercado objetivo nacional posee una cantidad de actores suficientemente baja como para replantear dicho guarismo.

Se compensa la baja cantidad de entrevistas mediante el peso relativo que tienen las empresas en cuestión sobre el mercado objetivo. Por ejemplo, al entrevistar a Engie se está abarcando a un actor que posee más de 1/3 del total de buses eléctricos en Chile.

1.8. Marco conceptual

En esta sección se detallan conceptos para permitir el correcto entendimiento de los contenidos presentes en el estudio.

1.8.1. Vehículos eléctricos (VE) e infraestructura de carga

Principales características

Los VE no son una tecnología nueva: durante la primera mitad del siglo XIX surgieron los primeros desarrollos funcionales de esta tecnología, y durante fines de tal siglo y comienzos del siglo XX, la venta de VE superaba a la de los vehículos con motor a combustión interna o ICE (*Internal Combustion Engine*). Estos primeros vehículos, si bien funcionales, poseían un rango de acción muy limitado debido a la escasa infraestructura eléctrica existente

entonces, incluso en los países más industrializados. Este hecho, junto con la aparición de la serialización de las cadenas productivas y la proliferación de las compañías petroleras, hicieron casi desaparecer la venta de vehículos eléctricos (Chan).

Tipos de VE

Existen 4 principales tipos de vehículos eléctricos, cuyas principales características se pueden observar en la Ilustración 3. En adelante se llamará "VE" a los vehículos 100% eléctricos y "PHEV" a los vehículos híbridos enchufables.



Ilustración 3: Tipos y características de vehículos eléctricos.

Las principales características de los VE son:

- Autonomía: rango de distancia que el vehículo puede recorrer con una carga completa de su batería.
- Capacidad de la batería: medida en kWh (unidad de energía)

VE según función

Existen al menos 3 grandes categorías de funciones que desempeñan los VE en nuestro país: transporte de carga, transporte de pasajeros y vehículos particulares (Ministerio de Energía, 2019). En el Anexo 2 se observa la segmentación de estas categorías realizada por el Ministerio de Energía.

Cargadores de VE

Existen múltiples cargadores para VE, cada uno de los cuales posee salidas (conectores) específicos y protocolos de comunicación. En el Anexo 3.1 se detalla sobre los tipos de cargadores y los puertos de conexión de los VE más vendidos en Chile.

En el Anexo 3.2 se muestran los distintos protocolos de conexión existentes y las funcionalidades que incorpora cada uno. Es posible observar como el

protocolo OCPP (*Open Charge Point Protocol*) es uno de los más completos, considerándose además el estándar para muchos sistemas de gestión de cargadores utilizados por flotas empresariales en Europa.

1.8.2. Análisis de mercado

Tipos de investigación de mercado

Para llevar a cabo una investigación de mercado, es necesario definir en enfoque a utilizar, para lo cual se abordará según las definiciones de la investigación de mercado (Niño, 2006). En el presente trabajo se utilizará tanto investigación exploratoria, basada en fuentes secundarios de información (principalmente prensa especializada), así como también investigación conclusiva descriptiva, basándose en fuentes de datos precisos publicadas en la Internet.

Análisis de las Fuerzas de Porter

El modelo de las 5 Fuerza de Porter (Porter, 1979) es uno de los principales modelos de análisis para definir el grado de competencia de una industria. En la actualidad, existen autores que expandes este modelo, llevándolo, por ejemplo, a considerar como una fuerza las acciones gubernamentales o la posibilidad de pivoteo hacia otros negocios (Ferrás, 2015). En el presente trabajo se trabaja con un modelo de 7 fuerzas, donde se agrega la Fuerzas de las acciones gubernamentales, y se desagrega la fuerza "amenaza de nuevos competidores" por 2 fuerzas: "barreras de entrada" y "barreras de salida".

Se desagrega cada fuerza según múltiples aristas, las cuales se califican con nota entre -2 y 2 para ponderar finalmente un grado de atractivo en la industria.

Tamaño de mercado

Para evaluar el tamaño de mercado de utiliza la terminología TAM, SAM y SOM. TAM (*Total Available Market*) se refiere al total del mercado en cuestión. SAM (*Servicable Available Market*) se refiere a la fracción del TAM que la empresa puede servir según sus capacidades internas. Finalmente, el SOM (*Servicable Objective Market*) se refiere a la fracción del SAM que la empresa en cuestión define como su mercado objetivo o *market share*.

1.8.3. Desarrollo de negocios: Lean Canvas

La metodología de *Lean Canvas* la desarrolla Ash Maurya en su libro "*Running Lean: A systematic process for iterating your web applications from Plan A to a plan that works*". Esta metodología se basa en 3 etapas:

- La primera "*Problem/solution fit*", enfocada en encontrar un problema que valga la pena resolver para algún segmento de clientes, que signifique *grosso modo* la posibilidad de construir un negocio a través de la resolución de dicho problema. Esta etapa concluye con la construcción de producto mínimo viable (PMV). El detalle de esta etapa se puede observar en la Ilustración 4.
- La segunda etapa "*Product/market fit*", se basa en los experimentos de validación para iterar el PMV en búsqueda de convertirla en una solución escalable y que genere tracción de una masa crítica de clientes.
- La última etapa "*Scale*", se enfoca en el escalamiento de la solución para construir negocios altamente rentables.

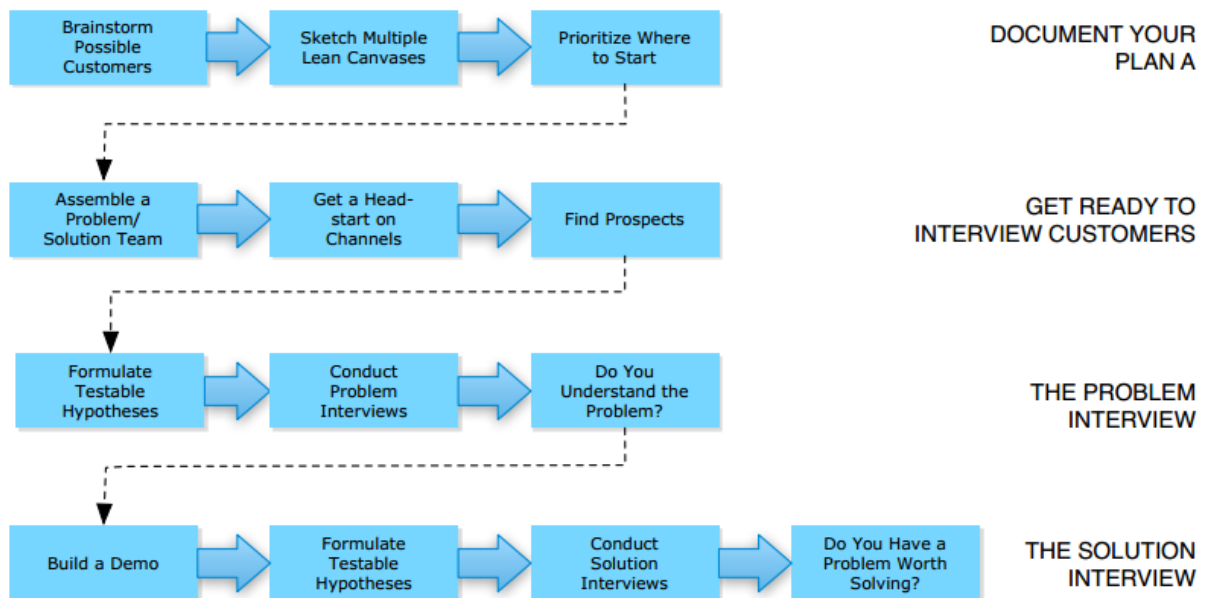


Ilustración 4: Detalle de la etapa "Problem/Solution Fit" de la metodología Lean Canvas (Maurya, 2010).

Capítulo 2: Estudio de mercado

2.1. Electromovilidad

2.1.1. Antecedentes del mercado del transporte

Se cataloga a la electromovilidad como una tecnología disruptiva debido a su impacto en la industria automotriz a nivel mundial, donde la creciente demanda por VE ha impulsado a las principales compañías automotrices del mundo a posicionar a la electromovilidad como un pilar estratégico de desarrollo. La creciente demanda se sustenta tanto en la novedad de la tecnología, como en la aparición de VE cuya operación es rentable en empresas y sistemas de transporte público. El transporte o locomoción de pasajeros y mercancías es una actividad humana que compone un mercado del orden de los billones de dólares anuales (Mark Millar, 2016), a través de la venta y prestación de vehículos y diversos servicios marítimos, aéreos y terrestres.

En Chile, el transporte de carga se efectúa en un 83,5% por camión en carretera (CONICYT, 2009); en cuanto a el transporte de pasajeros, en los últimos años se ha observado un significativo desplazamiento de la demanda desde los buses interurbanos a transporte aéreo: si en el 2009 se transportaban nacionalmente 9,7 millones de pasajeros al año (CONICYT, 2009), al 2018 la cifra aumentaría a 15,5 millones (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2019).

El 2018 el transporte interurbano de pasajeros por carretera aportó USD\$ 256,4 millones al PIB chileno, mientras que el transporte de carga por carretera aportó USD\$ 3030,2 millones, casi 12 veces más (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018). A estos modos de transporte se le suma el transporte público urbano, el transporte público rural y el transporte privado remunerado para conformar un mercado de USD\$ 7800 millones, un 5% del PIB total chileno al 2018 (Banco Central de Chile, 2018).

Dicho volumen de mercado excluye al transporte privado no remunerado, para el cual se utiliza el 90,52% de los 5,3 millones de vehículos que compone al parque vehicular chileno (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018). Es necesario acotar que las cifras anteriormente presentadas corresponden a vehículos livianos, medianos y pesados homologados debidamente por el 3CV¹. Se excluyen, por lo tanto, bicicletas motorizadas, monopatines y otros vehículos ligeros del presente estudio, por no existir cifras que evidencien que su aporte al total del parque vehicular chileno sea significativo. Se excluyen asimismo las motocicletas, debido al bajo éxito comercial que han tenido las motocicletas eléctricas en diversos mercados (Martín, 2019).

¹ Centro de Control y Certificación Vehicular, dependiente del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

En Chile se vendieron 20,5 nuevos vehículos por cada 1000 habitantes en el 2017, siendo éste el índice de motorización más elevado de América del Sur en dicho año (Asociación Latinoamericana de Distribuidores de Automóviles, 2018). Esta tendencia puede explicarse por la alta opción a crédito para las personas naturales en Chile, opción de financiamiento según el que se adquieren 4 de cada 5 vehículos en Chile (La Tercera, 2018).

Una de las alternativas a la compra de vehículos es el *leasing*, servicio mediante el cual una empresa o particular puede acceder a cierto activo en forma de arrendamiento, es decir, pagando cuotas periódicas a la vez que utiliza dicho activo. Existen dos modalidades de *leasing*, el *leasing* operativo y el *leasing* financiero: en el primero, el arrendatario una vez finalizado el plazo del contrato debe devolver el activo o renovar el contrato, a diferencia del *leasing* financiero, donde el arrendatario tiene la opción de adquirir el vehículo. Las principales ventajas que presenta el *leasing* operativo para una empresa son (Barbeito, 2012):

- Ahorro del impuesto a la renta, toda vez que el 100% de la cuota periódica puede derivarse contablemente como gasto.
- Permite eliminar el riesgo de obsolescencia tecnológica, al no ser la empresa la propietaria del activo.
- Al suscribir contratos con empresa no financieras, no figura en los registros de dichas instituciones, no limitando la capacidad de endeudamiento de la empresa en cuestión.
- Permite un rápido acceso de innovaciones tecnológicas.
- Permite prescindir de recursos humanos especializados requeridos en la mantención y administración de dichos activos.

En Chile, las empresas de leasing operativo crecieron considerablemente en las últimas décadas de la mano con la demanda de flotas de vehículos para el transporte de personas en el rubro minero; en los últimos años, han aumentado su demanda también para empresas de *e-commerce* y sus necesidades de transporte "de última milla" (Revista Negocios Globales, 2018).

2.1.2. El auge mundial de la electromovilidad

Uno de los grandes hitos que propició esta tendencia fueron los lineamientos establecidos en la COP21 de París², donde en dicha conferencia las Naciones Unidas declararon la promoción de importantes acuerdos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, apuntando a la industria del transporte como el responsable de la emisión 14% del total de gases de efecto invernadero. Esto derivó en que al menos 40 países, entre los que se encuentran China, E.E.U.U., la Unión Europea y Chile establecieran una serie

² Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015

de medidas, entre las que se encuentran acciones para reducir la emisión de GEI por parte del transporte público y privado (ONU, 2015).

La venta de VE en la última década ha crecido exponencialmente. En un comienzo dándose casi exclusivamente en Europa y E.E.U.U., para luego su utilización expandirse a China, Japón, Corea de Sur, India y múltiples otros países. Como se observa en la **Error! Reference source not found.5**, durante el 2018 se alcanzaron los 4 millones de VE vendidos en el mundo, y se espera que durante el 2019 se alcancen los 5 millones de unidades vendidas (Bloomberg New Energy Finance, 2019).

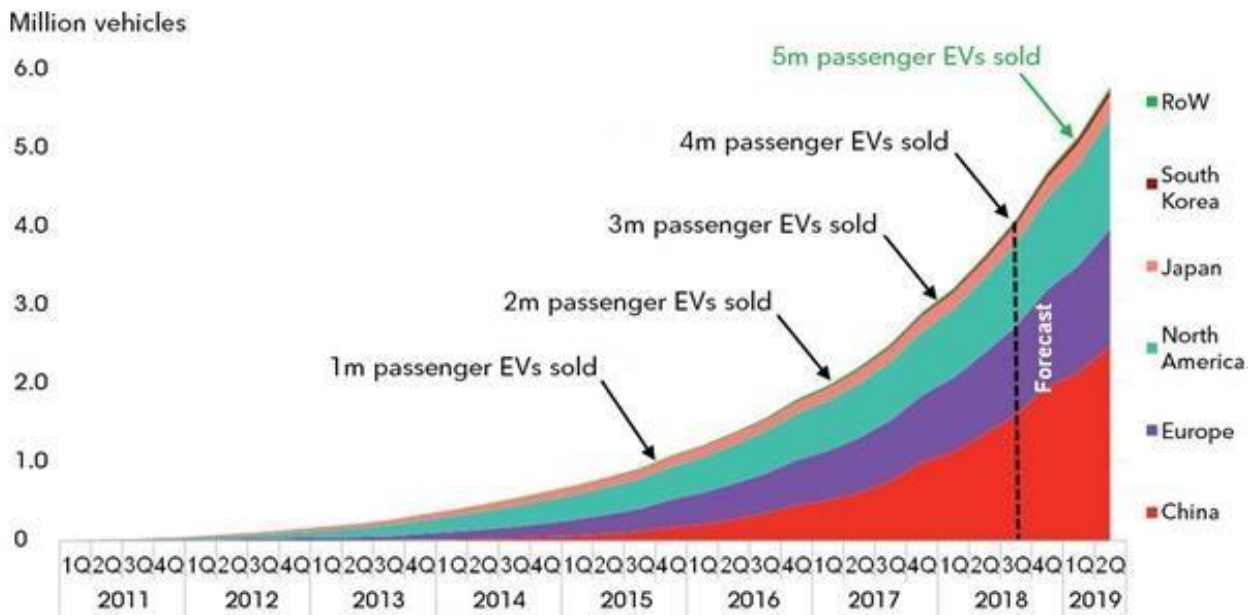


Ilustración 5: Crecimiento de ventas globales de vehículos eléctricos (Bloomberg New Energy Finance, 2019)

Cabe destacar el rol de China en esta tendencia, país que en el 2018 acumuló el 56% de las ventas de VE mundiales, país donde en gobierno ha generado fuertes incentivos para la adquisición de VE por parte de privados y del transporte público: en la ciudad de Shenzhen al 2018 habían más de 16.000 buses y más de 21.000 taxis eléctricos. (The Guardian, 2018). Al gigante asiático le sigue Europa y luego E.E.U.U. como las zonas geográficas de mayor penetración de la electromovilidad.

A pesar de esta clara tendencia mundial, los vehículos eléctricos e híbridos siguen siendo representando menos del 1% de parque vehicular mundial (Bloomberg New Energy Finance, 2019). La razón de esto es el alto costo inicial de los VE (dos o tres veces lo de un vehículo con ICE, ver infografía en Anexo 4) y las condiciones necesarias para asegurar un retorno positivo a dicha inversión: deben recorrer entre 40.000 y 70.000 kilómetros anuales, según el

tipo de modelo (Ministerio de Energía, 2018)³, lo que equivale a entre 110 y 191 kilómetros diarios.

Estas condiciones económicas limitan sustancialmente la masificación de los vehículos eléctricos para usuarios particulares, aunque, por otro lado, permiten que la utilización de vehículos eléctricos dentro de la industria del transporte sea rentable bajo ciertos escenarios. En la Ilustración 6 se grafica la proyección mundial en la adopción de vehículos eléctricos en las flotas según su categoría. Se observa cómo la categoría “buses” se proyecta como la con mayor adopción de la electromovilidad, seguida por la de “vehículos comerciales livianos”.

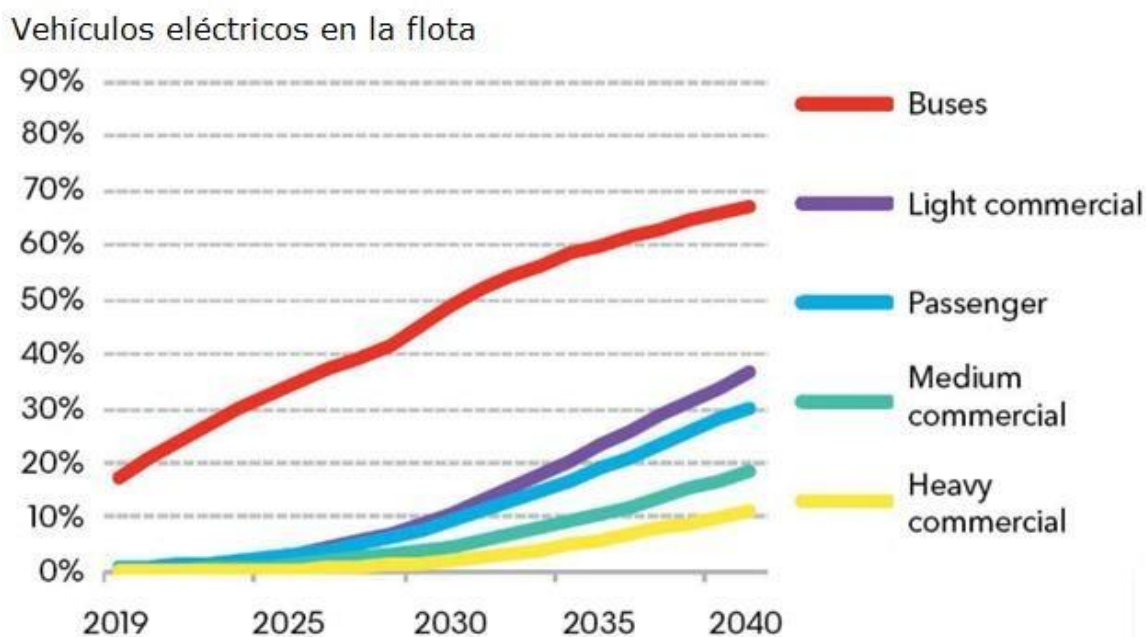


Ilustración 6: Penetración de la electromovilidad según categoría de VE (Bloomberg New Energy Finance, 2019)

2.1.3. La electromovilidad en Chile y Latinoamérica

El Gobierno de Chile definió la Ruta Energética 2018-2022 (Ministerio de Energía, 2018) en la cual declara se declara “Iniciar el proceso de descarbonización de la matriz energética a través de la elaboración de un cronograma de retiro o reconversión de centrales a carbón, y la introducción de medidas concretas en electromovilidad”. Este compromiso se transmitió en la Estrategia Nacional de Electromovilidad 2019 (Ministerio de Energía, 2018) cuyos objetivos estratégicos puedan observarse en la Ilustración 9.

³ En el 2015, Chile lideró el ranking mundial del promedio de utilización de vehículos de pasajeros, con 28.908 kilómetros por persona al año (The Economist, 2015).



Establecer las **regulaciones** y requerimientos necesarios de **estandarización** de componentes que favorezcan un desarrollo eficiente de la electromovilidad desde los puntos de vista energético, ambiental y de movilidad.



Impulsar decididamente la penetración de los vehículos eléctricos en el **transporte público** mayor y menor en las distintas ciudades del país.



Apoyar la **investigación y desarrollo** de la electromovilidad y potenciar la formación del **capital humano** en sus distintos niveles que permita su avance.



Impulsar el desarrollo de la electromovilidad, generando nuevos equilibrios que permitan que el mercado se sustente a sí mismo.



Generar espacios de **transferencia de conocimiento** y difusión de la **información** necesaria para que los distintos actores puedan tomar decisiones óptimas respecto de la electromovilidad.

Ilustración 7: Principios de la Estrategia Nacional de Electromovilidad

La principal acción concreta efectuada por el Gobierno fue el llamado a licitación y adjudicación de 200 buses eléctricos para el Sistema de Transporte Metropolitano RED (Red Metropolitana de Transporte, ex Transantiago). Esta implementación, junto con la de 490 buses Euro VI (normativa medioambiental) han figurado a Chile en el 2019 como el segundo país a nivel mundial con la mayor cantidad de vehículos eléctricos en el transporte público (La Tercera, 2018).

Cabe destacar que, dentro de las nuevas medidas implementadas por el Gobierno para RED, se encuentra la actualización de las funciones de las empresas operadoras: ahora éstas solo se encargarán de gestionar los servicios, y hay otras empresas independientes que se encargarán de provisionar las flotas (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2019). Bajo esta modalidad, Engie y Enel, importantes empresas del rubro de la generación y distribución de energía ingresaron al sistema como proveedores de flotas. La infografía donde se resume este esquema puede encontrarse en el Anexo 5.

A continuación, se proporcionan datos para cuantificar y conocer sobre los actores involucrados en el mercado de los de vehículos eléctricos en Chile y Latinoamérica. La información se presenta segmentada según 2 grandes categorías de vehículos eléctricos: buses y vehículos (de pasajeros,

comerciales y SUV). Toda la información presentada en adelante puede encontrarse en el Anexo 6.

Venta de vehículos en Chile y Latinoamérica

**Ventas Mayoristas por Segmento, Marca y Modelo
Acumulado a Junio 2019**

Segmento	Marca	Tipo	Modelo	Cantidad	Distr. %
Pasajeros	Nissan	EV	Leaf	22	16%
	Hyundai	EV	Ioniq	19	14%
	Bmw	EV	I3	4	3%
	Bmw	PHEV	I8	2	1%
	Bmw	PHEV	330 E	2	1%
	Mercedes B.	PHEV	C	3	2%
	Volvo	PHEV	S90	1	1%
	Otros Elec.	EV	Otros Elec.	1	1%
Peugeot	EV	Tepee	1	1%	
Total Pasajeros				55	41%
Comerciales	Renault	EV	Kangoo F. 2	23	17%
	Peugeot	EV	Partner	17	13%
	Citroen	EV	Berlingo	6	4%
	Maxus	EV	Ev80	2	1%
Total Comerciales				48	36%
SUV	Mitsubishi	PHEV	Outlander	12	9%
	Mercedes B.	PHEV	Glc	7	5%
	Volvo	PHEV	Xc60 li	4	3%
	Volvo	PHEV	Xc 90 li	2	1%
	Porsche	PHEV	Cayenne	6	4%
Total SUV				31	23%

Tabla 3: Detalle de la venta de autos eléctricos en Chile durante el período enero-junio 2019. (Asociación Nacional Automotriz de Chile A.G., 2019)

Las cifras oficiales de Chile sobre la venta de vehículos las entrega la ANAC (Asociación Nacional Automotriz de Chile). En Chile los vehículos híbridos presentan una penetración mucho mayor que la de los VE. Se contabilizan, entre enero del 2012 al cierre de junio del 2019, 2867 vehículos híbridos vendidos, 418 durante el primer semestre del 2019 (ver detalle de ventas de autos híbridos en Chile en el Anexo 7). En cuanto a los VE, entre enero del 2012 y junio del 2019, se han vendido 546 VE, 134 de ellos durante enero y junio el 2019, y 197 durante el 2018. El detalle de los VE vendidos en el primer semestre del 2019 se puede observar en la Tabla 3.

En cuanto a su posición dentro de Latinoamérica, Chile se posiciona como el quinto país en cuanto a unidades de VE vendidas, ranking liderado por México, Colombia y Costa Rica. La posición relativa de Chile y otros países puede

observarse en la Ilustración 8. Destaca en la región el caso de Costa Rica, un país de aproximadamente 5 millones de habitantes, donde existe una alta penetración de los VE.

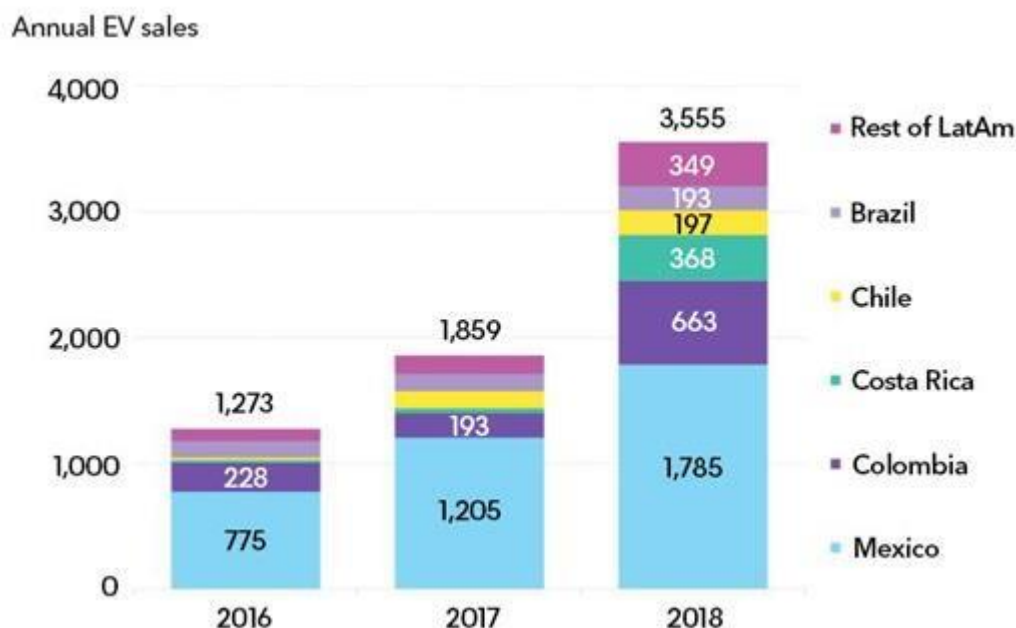


Ilustración 8: Ventas anuales 2016-2018 de VE en Latinoamérica (Bloomberg New Energy Finance, 2019)

Venta de buses y camiones en Chile y Latinoamérica

Chile y Latinoamérica han adoptado paulatinamente la electromovilidad en el transporte público, no sin ciertas barreras de entrada para su implementación: falta de modelos de financiamiento para los buses y su infraestructura, falta de personal especializado en la operación o incluso la mala percepción generalizada del origen de los vehículos chinos (Diálogo Chino, 2019).

Chile ha sido uno de los pioneros en la implementación de buses eléctricos en Latinoamérica, gracias al fuerte incentivo gubernamental para su implementación en el sistema de transporte público, el cual se ha materializado mediante las siguientes alianzas:

- 100 buses de la marca china BYD, adquiridos por Enel y operados por Metbus. Estas empresas ya están en proceso de aumentar en 183 buses más para fines del año 2019⁴.

⁴ <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2019/06/05/santiago-litio-ministra-hutt-anuncio183-buses-electricos-mas-llegaran-santiago-agosto.html>

- 100 buses de la marca china Yutong, adquiridos por Engie. 75 unidades operadas por Vule y 25 por STP.

En cuanto a empresas privadas no involucradas en el servicio RED, la cantidad de buses implementados es mucho menor, y son pocas las empresas privadas que se aventuraron en la adquisición (vía compra o arriendo/*leasing*) de buses y/o camiones eléctricos pesados. A continuación, se detalla sobre las empresas privadas que al 2019 han implementado planes piloto con buses eléctricos.

- La Reina adjudicó a Gildemeister la compra de un bus eléctrico de marca Yutong destinado al transporte de escolares en su comuna (Mercado Público, 2018).
- Las Condes adjudicó a la empresa Tandem el arriendo por 96 meses de 10 buses eléctricos marca Yutong. El precio aproximado del arriendo mensual es CLP\$ 5.025.350.
- Vitacura adjudicó a Buses González el arriendo por 60 meses de un bus eléctrico marca King Long. A esta licitación se presentó también la empresa de transportes Yanguas Transporte Turístico.
- La Universidad Santa María (UTFSM, 2018) adquirirá un bus eléctrico para su estudio a la vez que opera para el acercamiento de sus estudiantes.
- Codelco, a través de la empresa de transporte Tandem, contrató el servicio de 2 buses eléctricos marca King Long para el transporte de personal, los cuales desarrollarán un programa piloto en la mina El Teniente (Minería Chilena, 2019).
- CCU, a través de su proveedor de flotas Cavallieri, desarrolla un plan piloto para analizar el funcionamiento de un camión de reparto marca BYD.
- Turbus adquirió un bus eléctrico marca King Long, a través de su representante en Chile Vivipra, para realizar un piloto en el recorrido Santiago-Rancagua.
- Tándem también ha comenzado a operar 1 bus eléctrico marca King Long para el transporte de pasajeros para la empresa Anglo American en su mina Los Bronces (Electromov, 2019).

En cuanto al resto de los países latinoamericanos, en distintos sistemas de transporte público se están comenzando a implementar buses eléctricos, donde distintos municipios de Colombia en el 2019 han manifestado ambiciosos proyectos en el tema: Bogotá licitó 594 buses (licitación sin efecto aun), Medellín implementará 64 y Cali está en proceso de implementar 125. Otras ciudades que buscan implementar buses eléctricos son Buenos Aires (8), San José de Costa Rica (3) y Guayaquil (20).

En Brasil, por su lado se conoce que la Cervera AmBev en Brasil, con un poderoso plan de implementar 1600 camiones eléctricos de reparto, adquiridos a la alemana Volkswagen. Además, el municipio de Rio de Janeiro ya implementó 15 unidades (de 200 proyectadas) para el sistema de transporte público de la ciudad.

Proyección buses y camiones en Chile y Latinoamérica

Buses y camiones eléctricos

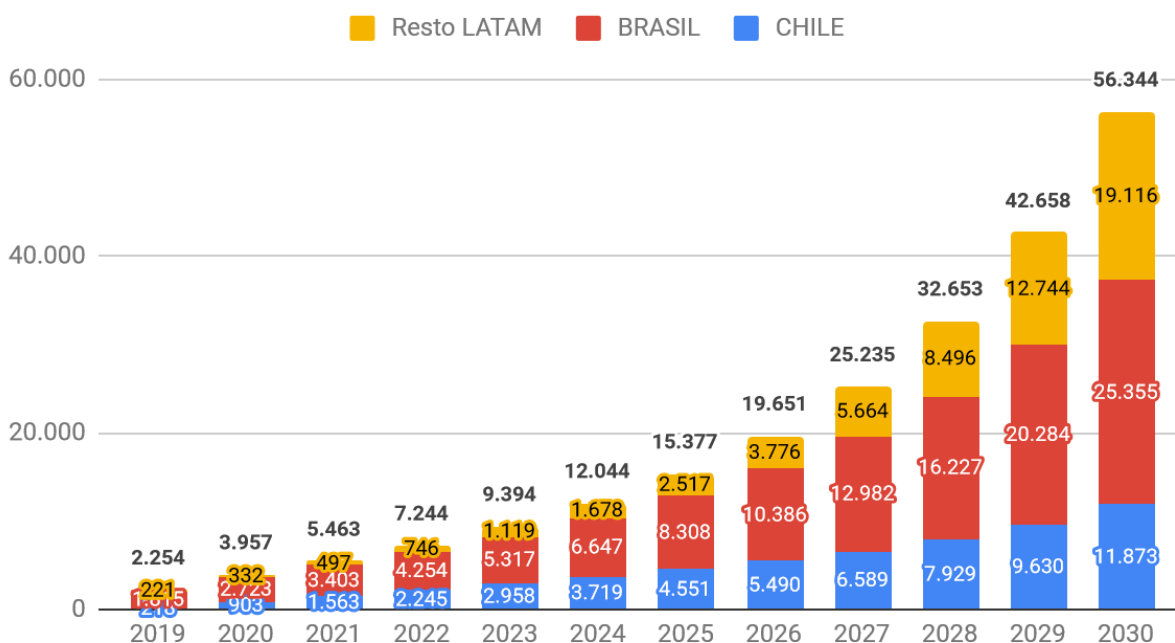


Ilustración 9: Proyección de la cantidad de buses y camiones eléctricos en Chile y Latinoamérica. Fuente: Elaboración propia.

Según todos los datos recolectados y disponible en el Anexo 6, se contabiliza que en Chile a fines del 2019 habrá al menos 402 buses y camiones eléctricos, mientras que en Latinoamérica (sin contar Brasil ni Chile, excluye México) al menos 221. Para proyectar las tasas de crecimiento del mercado, se utilizan los siguientes supuestos, que se verán reflejados en las proyecciones de crecimiento desplegadas en la Ilustración 9:

- En Chile, al 2030 toda la flota de RED será eléctrica (7000 buses)
- En Chile, la cantidad de buses particulares crecerá un 50% en el período 2019-2030.
- En Brasil, a la cantidad de buses y camiones eléctricos crecerá un 50% anual hasta el 2020, luego 25% anual.
- En el resto de Latinoamérica, la cantidad de buses y camiones eléctricos crecerá un 75% anual hasta el 2030.

2.1.4. Análisis de clientes y usuarios de VE

Analizando la información de mercado disponible, es posible inferir sobre las características de los de clientes que adquieren cada una de las categorías vehículos eléctricos. La categoría de vehículos livianos, se puede segmentar nuevamente según el uso de éstos vehículos: comercial, SUV y de pasajeros (según como lo realiza la ANAC; ver Tabla 3).

En la categoría comercial, las ventas este año las lideran las marcas Renault y Peugeot, con 23 y 17 unidades vendidas respectivamente. Parte de estos vehículos entrarán a operar a la flota operativa de la empresa Aguas Andinas (Electromov, 2019), la cual realizó una licitación para la adjudicación de provisión mediante *leasing* operativo de éstos, adjudicándose dicha licitación la empresa MITTA, para la provisión de un surtido de 23 unidades de los modelos mencionados. Por su lado, la empresa chilena de correos Chilexpress, adquirió 2 Peugeot Partner⁴ para su flota propia. Asimismo, la empresa de transporte privado e-Mov operará las 2 furgonetas Maxxus EV80 vendidas este año en su flota. Por otro lado, la empresa de distribución eléctrica Chilquinta ha adquirido una cantidad indeterminada de Citroën Berlingo eléctricas (Revista Electricidad, 2019).

La categoría SUV, por su lado, se califica como intrínsecamente abordada por usuarios particulares de transporte (transporte privado no remunerado). Los clientes de esta categoría se definen como ciudadanos de alto poder adquisitivo (autos de marcas semi lujosas) cuyo fin último es reducir el impacto ambiental de sus desplazamientos.

Sobre la categoría de pasajeros, la tendencia muestra que quienes adquieren estos vehículos son empresas del rubro del *leasing* operativo, teniendo como clientes a empresas e instituciones públicas. Por ejemplo, la municipalidad de Lo Barnechea, licitó el arriendo de 12 vehículos eléctricos, adjudicándose ésta licitación la empresa Ossa Rent a Car (Mercado Público, s.f.), ofertando la marca Nissan Leaf, habiéndose presentado también las empresas Mitta, Tattersall y Piamonte S.A. La empresa Engie, por su parte, se adjudicó en el 2018 la provisión de 30 (de un total de 60) vehículos para implementar taxis eléctricos, para lo cual Engie se alió con la empresa de *carsharing* e-Mov para la operación de éstos.

En la Ilustración 10 se sintetizan los distintos actores involucrados en los esquemas que permiten el desarrollo VE en nuestro Chile. En el Anexo 8, se encuentra el detalle de un mapa de empatía desarrollado para los actores involucrados.

Los organismos de difusión y promoción son instituciones tanto públicas como privadas, en su mayoría sin fines de lucro, cuyo objetivo principal es promover

la sustentabilidad energética, en línea con los compromisos medioambientales que han establecido el Estado de Chile, siendo la electromovilidad una de sus aristas.

El segmento de los proveedores abarca a numerosas empresas (en su mayoría extranjeras) que comercializan VE y productos anexos a éstos. En este segmento, empresas como Engie y Enel, del rubro de la provisión de energía, en Chile y Latinoamérica están jugando nuevos roles: proveedores de flotas (para Red en Chile, planes piloto en Perú, por ejemplo) y de infraestructura de carga.

Los clientes se catalogan según la función que desarrollan los VE (y los vehículos en general) dentro de su estructura de negocios. Las empresas catalogadas como “de servicios de transporte” son aquellas que proveen el servicio de transporte como parte de su modelo de negocios, ya sea de pasajeros o de carga. Ejemplo de estas empresas son las del rubro del transporte de pasajeros (Tur Bus, Tandem, Pullman Bus, etc.).

Por su lado, las “empresas productivas” son aquellas que el transporte juega un rol dentro de su cadena productiva, sin embargo, no es el primordial, pudiendo asimismo externalizarse dicha función. Ejemplos de estas empresas son Aguas Andinas o CCU.

Finalmente están los clientes/usuarios particulares, que como personas naturales adquieren vehículos para su transporte personal.

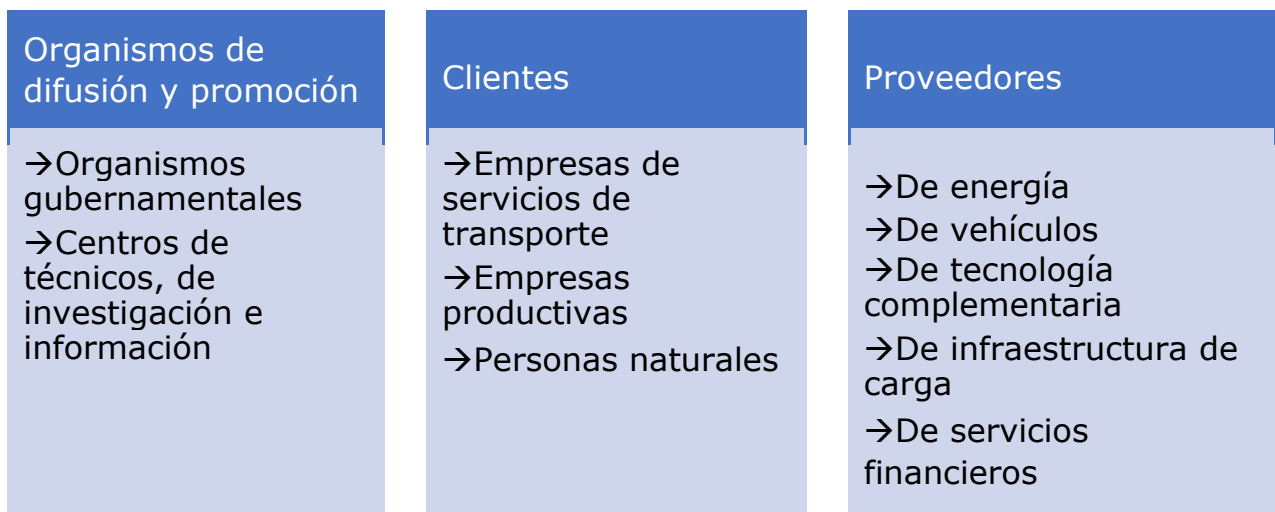


Ilustración 10: Clasificación de actores del mercado de la electromovilidad en Chile. Fuente: Elaboración propia

2.2. Monitoreo y control de flotas e infraestructura de carga

El mercado de monitoreo de flotas eléctricas se enmarca en el mercado de los servicios complementarios que los dueños o quienes gestionan flotas eléctricas pueden contratar. Existen numerosas empresas que proveen estos

servicios, los cuales incluyen numerosas prestaciones en distintos niveles. Las más comunes son el monitoreo en vivo de la flota, un sistema de alerta ante robos y siniestros, la generación de indicadores operacionales o bien la optimización logística de las rutas. En la Ilustración 11 se puede observar las prestaciones que ofrece la empresa GPS Chile en su página web⁵. Es posible catalogar el servicio de monitoreo de flotas como un *commodity*, debido a la alta cantidad de oferentes y la similitud entre los servicios prestados.



Ilustración 11: Servicios ofrecidos por la empresa GPS Chile

Por su lado, el control de infraestructura de carga es un servicio nuevo para el mercado local, el cual se proyecta al alza de la mano del aumento de grandes flotas de VE. Existen acotadas empresas que proveen este servicio en Chile y en otros países.

La gestión de la carga se realiza mediante la incorporación de un dispositivo electrónico dentro del cargador en cuestión, el cual debe poseer conexión inalámbrica para recibir los *inputs*. Dependiendo del protocolo de comunicación que tenga incorporado el cargador, será más o menos complicado realizar el control de la carga. Como se observa en el Anexo 3.2, el protocolo OCPP es uno de los más completos y el que permite controlar la carga de manera menos engorrosa.

En cualquier caso, es necesario acotar que los cargadores trabajan en potencia de entre 50 y 150 kW (entre 10 y 100 veces la potencia de un hogar promedio), por lo que este proceso es no trivial y requiere de altos estándares de seguridad electrónica y de prevención de riesgos.

2.2.1. Sustitutos

Los principales sustitutos del prospecto servicio a analizar, son los servicios de monitoreo mediante GPS para flotas eléctricas, los cuales son numerosos en Chile. En la Tabla 4 se puede ver el detalle de una recolección de información realizada por La Empresa, efectuada mediante la solicitud directa de

⁵ <https://www.gpschile.com/>

cotización de los servicios a una flota ficticia de 12 vehículos eléctricos. Los detalles de las cotizaciones se encuentran en el Anexo 8.

Nombre empresa	Costo instalación	Costo dispositivo	Costo mensual por vehículo
TrackChile Ltda. ⁶	29.990	29.990	12.990/ 14.990
Tecnogps ⁷	-	-	9.500/12.000 /18.000
GPS Rastreouno ⁸	1 U.F.	0-2 U.F.	0,4 U.F.
Control en Ruta ⁹	0	1,9 U.F.	0,5-0,4 U.F.
GPS Vision ¹⁰	0,8 U.F.	0- 2,2 U.F.	0,33-0,52 U.F.
Frotcom	1,5 U.F.	5 -5,5 U.F.	0,55 U.F.
GPS Global ¹¹	0,9 U.F.	0	0,5 U.F.

Tabla 4: Detalle costos de soluciones de monitoreo GPS. Fuente: elaboración propia.

Como conclusión del análisis de la Tabla 4, es posible inferir que se trata de un mercado con un alto nivel de competencia, donde el costo promedio de la solución puede estimarse en 0,5 U.F. mensual por vehículo. Asimismo, se entiende que el acceso a la tecnología es abierto, no existiendo barreras de entrada tecnológicas para empresas que quisieran ingresar al mercado ofreciendo el servicio de monitoreo por GPS a flotas.

Es fundamental, para entender este mercado, entender el rol que juega la empresa chilena SONDA, empresa que brinda múltiples de servicios tecnológicos a la industria local. Actualmente SONDA posee un contrato, adjudicado vía licitación, para proveer del servicio de telemetría mediante GPS a los buses de RED, servicio que de adjudicó en el 2009 por 10 años. Durante el 2019 se accedió a renovar su contrato por 3 años más, mientras el Ministerio de Transportes prepara una nueva licitación.

⁶ <https://trackchile.cl/>

⁷ <https://tecnogps.cl/>

⁸ <https://rastreouno.com/>

⁹ <https://gpsinfo.controlenruta.cl/>

¹⁰ <http://www.gpsvision.cl/>

¹¹ <https://w3.gpsglobal.cl/>

Otras soluciones posibles de considerar como sustitutos son la de desarrollar sistemas propios para el monitoreo de las flotas, mediante la compra directa de los equipos e implementándolos con personas intramuros. Además, puede considerarse sustituto los sistemas de información que algunos vehículos incluyen, como por ejemplo GPS integrado o SoC (Indicador de estado de carga de la batería) propio.

Por su parte, como sustituto para el servicio de control de la infraestructura de carga se considera al control de éstos mediante alguna heurística definida por la persona encargada de gestionar la carga de los VE. Asimismo, existen cargadores avanzados que permiten limitar la potencia a entregar y generar reglas horarias para así reducir el gasto operacional de éstos.

2.2.2. Complementos

Como productos complementarios al servicio prospectado se puede encontrar a los dispositivos utilizados para el monitoreo mediante GPS y el almacenamiento de datos internos de los vehículos. En el mercado existen numerosos productos que cumplen estas funciones, desde niveles de integración completa (*plug and play*) hasta partes y piezas por separado. Para retratar a estos dispositivos, se detallará sobre 2 soluciones presentes en el mercado.

La primera de ellas es AutoPi, un dispositivo desarrollado por la empresa danesa AutoPi.io¹² cuya propuesta de valor radica en ser dar un servicio de monitoreo *plug and play*, es decir, que basta conectar en el puerto OBD del vehículo y es posible disponer de numerosos indicadores operacionales mediante una plataforma web. En la Ilustración12 se puede apreciar el dispositivo y sus principales características.



¹² <https://www.autopi.io/>

El principal problema para la implementación de este producto es la existencia de múltiples protocolos para la transmisión de datos desde el puerto OBD, teniendo cada fabricante de vehículos un protocolo diferente. AutoPi, contiene una librería online donde se encuentran variados protocolos de transmisión anexos¹³, sin embargo, no es posible encontrar los protocolos de camiones y buses eléctricos BYD, KingLong, Yutong, entre otros vehículos que estpna siendo implementados en la actualidad en sistemas de transporte público.

Por otro lado, es posible encontrar los dispositivos CL de la también empresa danesa CSS Electronics, que se caracteriza por ser un producto simple y de bajo costo¹⁴. Su dispositivo CL3000 tiene un costo de €169 y cumple la función de almacenar los datos operacionales del vehículo, mediante el puerto OBD. La extracción de los datos debe hacerse de forma manual (retirando el dispositivo y conectándolo a una fuente de almacenamiento eterna). Más detalles de este dispositivo puede encontrarse en el Anexo 9.

En cuanto a los complementos para los sistemas de gestión de cargadores, existe un mercado (desarrollado principalmente en Europa), que lo componen plataformas de electromovilidad enfocadas en generar una red de cargadores públicos de acceso para cualquier usuario de VE, bajo el paradigma de la interoperabilidad.

El foco de estas plataformas es eliminar las barreras que surgen a la hora de cargar los VE, a través de la unificación de medios de pago, protocolos de comunicación cargador-VE, además de permitirle a particulares rentabilizar su domicilio, cargador y/o conexión mediante la plataforma.

Dos ejemplos de estas plataformas que pueden encontrarse en Europa son NeMo¹⁵ y Hsubject¹⁶. Esta última, ha recibido una compra del 12,5% de su participación por parte de Enel X (ENEL X, 2019), alianza que en Europa declara contar con más de 200.000 puntos de recarga para VE.

2.2.3. Competencia

La principal competencia que puede presentarse al servicio de monitoreo de flotas, serían hipotéticamente las empresas de GPS que mediante innovaciones incrementales generen servicios específicos para flotas

¹³ <http://docs.autopi.io/>

¹⁴ <https://www.csselectronics.com/>

¹⁵ <https://nemo-emobility.eu/>

¹⁶ <https://www.hsubject.com/en/europes-charging-intercharge-network/>

eléctricas. A la fecha de redacción del presente informe, no se tiene información que alguna de estas empresas esté desarrollando tal servicio, sin embargo, se considera un riesgo latente debido a la no existencia de barreras para que dichas empresas generen tales desarrollos.

Como principal competencia directa para el servicio prospectado es la empresa canadiense Fleetcarma, fundada en el 2007 y dedicada al monitoreo y reportería para flotas de vehículos eléctricos¹⁷. Esta empresa fue adquirida en el 2018 por GeoTab (Communitel News, 2019), empresa canadiense de monitoreo y control de flotas mediante GPS con presencia global. Geotab tiene presencia en Chile a través de representantes que venden sus dispositivos, sin embargo, el servicio de Fleetcarma aún no tiene presencia en el país.

Otro competidor importante identificado es la empresa Gestsol¹⁸, la cual forma parte de grupo Pullman, y que actualmente le reporta diversos servicios complementarios a su servicio de transporte, principalmente del tipo de Wifi a bordo de vehículos y buses. Esta empresa se encuentra actualmente monitoreando los vehículos eléctricos que la empresa Tandem (también del grupo Pullman) está implementando para sus clientes. Se desconoce el nivel y el detalle de dicho servicio de monitoreo.

Además, se encuentra la empresa Viriciti¹⁹, empresa holandesa -similar a Fleetcarma- que ofrece múltiples servicios para el monitoreo y control de flotas de vehículos tradicionales y eléctricos. No se cuentan con información que esta empresa esté trabajando en Chile, pero si en Perú: está siendo utilizada para monitorear el primer bus eléctrico implementado por Enel en Lima (Enel X, 2018).

En cuanto a la gestión de carga, se considera como la principal competencia la empresa chilena Dhemax Ingenieros SpA²⁰, dedicada a generar soluciones del rubro *IoT* para la industria y recientemente, el mercado de la electromovilidad, se adjudicó ganador del programa *Digital Transformation Challenge* (electromov.cl, 2019), gracias a la generación de un sistema de gestión de recarga para flotas eléctricas. Este desarrollo se encuentra en fase de PMV, el cual fue validado con la empresa de operadores de buses Metbus. También se ha identificado a la empresa chileno Voltio²¹, que ofrece una plataforma de control de cargadores.

¹⁷ <https://www.fleetcarma.com/>

¹⁸ <http://www.gestsol.cl/>

¹⁹ <https://www.viriciti.com/>

²⁰ <http://www.dhemax.cl/>

²¹ <https://www.voltiosc.cl/>

2.2.4. Estimación de mercado

Mercado de monitoreo de flotas VE

Se proyecta un precio de solución que comenzará en 2 U.F. por unidad móvil, pero que decaerá rápidamente a una tasa de 15% anual, hasta llegar a un límite de 0,5 U.F. durante el 2025, precio que se mantendrá en adelante²².

Se utilizan las proyecciones desplegadas en la Ilustración 9, las cuales solo consideras buses y camiones, además de definir los siguientes indicadores como:

- TAM. Cantidad total de VE en Latam
- SAM. Cantidad de VE en Chile
- SOM. Fracción (*market share*) de la cantidad de VE en Chile

Los resultados de la presenta estimación de mercado se presentan en la Tabla 5.

	2020	2025	2030
TAM	\$2.602.106.182	\$4.393.483.723	\$6.809.621.478
SAM	\$606.602.182	\$1.356.900.803	\$1.570.752.902
SOM	\$60.660.218	\$271.380.161	\$392.688.226
Share	10%	20%	25%
Mensual	\$5.055.018	\$22.615.013	\$32.724.019

Tabla 5: Tamaño de mercado proyectado para el servicio de monitoreo de flotas. Elaboración propia.

Mercado de gestión de cargadores

Para proyectar el mercado de la gestión de cargadores, se utiliza la misma proyección de crecimiento del parque vehicular de VE (solo considerando buses y camiones).

El precio de la solución en este caso se estimará inicialmente en base a los datos publicados por Dhemax (ver Ilustración 1), según los cuales la gestión de la carga permite un ahorro de USD\$ 10.000 anuales por vehículo. Se

²² Valor UF utilizado: CLP\$28.000.

estimaré *grosso modo* el precio como el 35% de dicho ahorro, lo cual arroja un precio mensual de CLP\$ 204.167²³.

Las proyecciones de este mercado se detallan en la Tabla 6.

	2020	2025	2030
TAM	\$9.486.860.943	\$36.100.391.652	\$126.104.688.866
SAM	\$2.211.574.065	\$11.149.387.024	\$29.088.152.203
SOM	\$221.157.407	\$2.229.877.405	\$606.003.171
Share	10%	20%	25%
Mensual	\$18.429.784	\$185.823.117	\$32.724.019

Tabla 6: Tamaño de mercado proyectado para el servicio de gestión de cargadores. Elaboración propia

²³ Tasa de cambio 1 USD = CLP\$ 700

Capítulo 3: Análisis del entorno

En este capítulo se utiliza el análisis de las Fuerzas de Porter para generar un indicador sobre el nivel de atractivo de la industria a abordar.

3.1. Barreras de entrada

→Economías de escala: "1, atractivo". La industria en cuestión es propensa a generar economías de escala, toda vez que habiéndose generado las principales inversiones en desarrollo y adquisición de infraestructura y hardware, el costo de servir a un nuevo cliente se remite a la adquisición e instalación de un dispositivo en el vehículo del cliente, actividades que requieren de compra de hardware y recursos humanos para la implementación, actividades afectas a economías de escala, pero en un grado menor que las actividades propiamente tecnológicas (por ejemplo, el costo de agregar un nuevo cliente a una base de datos).

→Diferenciación del producto: "0, neutral". Si bien el servicio ofrecido por Antü Fleet se concibe como una innovación diferenciadora de los actuales servicios de monitoreo y gestión mediante GPS, esta corre el riesgo de rápidamente ser imitada: ya hay evidencia de empresas con desarrollos similares.

→Identificación de marca "-1, poco atractiva". La empresa Antü posee experiencia comprobable en la implementación de sistemas con baterías de litio y conversiones eléctricas, más no en el rubro del monitoreo de flotas. Las soluciones sustitutas de empresas de GPS o de reconocidas marcas internacionales podrán aprovechar de mejor manera su reconocimiento de marca.

→Costos de cambio "-2, muy poco atractiva". El costo de cambio para un cliente es bajo, debido a la factibilidad técnica que poseen los dueños quitar el dispositivo de medición de su vehículo y adquirir otro servicio. No se posee información sobre empresas de GPS que generen par con sus clientes contratos de exclusividad o con multas por la cancelación del servicio anticipadamente.

→Acceso a canales de distribución "-1, poco atractiva". La Empresa no cuenta actualmente con canales de distribución. Sin embargo, en el mercado es posible encontrar ejemplos de estos: la alianza de GeoTab con Movistar en España. Se considera poco factible que La Empresa logre tales acuerdos en el corto plazo.

→Requerimientos de capital "-1, poco atractiva". Los servicios prestados requieren de costos de desarrollo y para la compra de hardware, entre otros. La necesidad de capital para levantar una empresa de este rubro es baja, estando en el orden de inversión de los USD\$100.000 \$1.000.000.

→Acceso a la última tecnología “-2, muy poco atractiva”. No se observa ningún tipo de barrera que bloquee el acceso a la tecnología necesaria para desarrollar soluciones de monitoreo en vehículos.

→Acceso a materias primas “-2, muy poco atractiva”. No se observan barreras de entrada de este tipo.

→Protección del gobierno “2, muy atractiva”. Si bien no existen acciones directas del gobierno para favorecer o desfavorecer una empresa en particular para el monitoreo de flotas, el gobierno si licita el control de las flotas de vehículos del sistema de transporte Red, generando así importantes barreras sobre el acceso a la demanda.

→Efecto de la experiencia “1, atractiva”. La Empresa ya desarrollado exitosamente primero pilotos de monitoreo a flotas eléctricas, lo que genera un antecedente que el área comercial explota al generar propuestas a nuevos clientes.

3.2. Barreras de salida

→Especialización de activos: “-1, poco atractiva”. Los activos necesarios para la realización del servicio de monitoreo de flotas eléctricas son sirven para todo tipo de vehículos, por lo que se consideran poco especializados.

→Costo inmediato de salida: “1, atractiva”. El costo de inmediato de salida para una empresa que busque abandonar el negocio es bajo: el personal puede desvincularse y los sistemas informáticos revenderse. Las empresas podrán rescindir de los contratos que hayan establecido sin grandes multas para sus empresas clientes

→Relación estratégica con otros negocios: “-1, poco atractiva”. El negocio del monitoreo y control de flotas puede generar información que complementa a otros negocios, como los relacionados a los seguros y créditos que se utilizan para financiar los vehículos. Además, el negocio de la transmisión de datos inalámbricos está dominado por grandes empresas de telefonía.

→Barreras emocionales: “2, muy atractiva”. No se identifican barreras emocionales en el mercado en cuestión.

→Restricciones sociales y gubernamentales: “0, neutral”. Tal como se especifica en el apartado de “barreras de entrada, protección del gobierno”, las licitaciones para servicios complementarios a Red desembocan en contratos a largo plazo, que significan una clara barrera de salida para las empresas que se postulen como oferentes en la licitación por los servicios de telemetría en Red.

3.3. Rivalidad entre competidores

→Número de competidores igualmente equilibrados: "2, muy atractiva". Actualmente en nuestro país solo hay 3 empresas que pueden ofrecer el servicio específico de telemetría para flotas eléctricas.

→Crecimiento relativo de la industria: "2, muy atractiva". La industria y el tamaño de mercado se proyectan con crecimientos exponenciales, de la mano con las cifras del crecimiento de la electromovilidad.

→Costos fijos o de almacenamiento "1, atractiva". Los servicios prestados no requieren de altos costos fijos para la ejecución del servicio.

→Diferenciación de productos: "-1, poco atractiva". Si bien el servicio planteado por Antü busca ser una innovación incremental dentro de los servicios ya presentes en el mercado, la aplicación de este servicio no posicionaría a la empresa con una ventaja competitiva sostenible, más bien el servicio corre el riesgo de ser rápidamente imitado.

→Incrementos de capacidad: "0, neutral". Pese a que Antü Fleet sería en un comienzo la única empresa capaz de brindar un servicio especializado para flotas eléctricas, este aumento de capacidad operativa podría ser rápidamente replicable por empresas de monitoreo GPS que destinen recursos para el desarrollo de soluciones similares.

→Diversidad de competidores "1, atractiva". Los competidores y sustitutos actualmente identificados son empresas con una estructura organizacional similar y que brindan productos y servicios poco diferenciados.

→Compromisos estratégicos. "-2, muy poco atractiva". Este punto es crucial para el análisis, toda vez que la existencia del compromiso para quien se adjudique el servicio de monitoreo de los buses de Red obtendrá una gran cuota de mercado y flujos futuros asegurados, generando así ventajas competitivas de corto-mediano plazo que les ayudaría a eliminar la competencia.

3.4. Poder de los compradores

→Número de compradores importantes: "1, atractiva". Existe un principal gran comprador, Red. El resto de los compradores son las diversas empresas en cuestión (clientes o proveedores), estando no conglomerados en gremios.

→Disponibilidad de sustitutos de productos de la industria: "-2, muy poco atractiva". Como ya se ha mencionado en este capítulo, los compradores tendrán acceso a múltiples formas de sustituir el servicio de monitoreo de flotas eléctricas.

→Costos de cambio para los compradores: "0, neutral". El costo de cambio, si bien puede considerarse bajo e incluso nulo, dependerá del nivel de integración que la solución proponga. Para soluciones que además del monitoreo de flotas logren integrarse en los procesos productivos de la empresa o en sus sistemas informáticos, el costo de cambio será alto.

→Amenaza de los compradores de integración hacia atrás: "2, muy atractiva". Se considera poco probable que las empresas que sean usuarias del transporte se integran hacia atrás, de hecho, como se ha observado, el *leasing operativo* y otros servicios apuntan a la tercerización de los procesos relacionados con el transporte.

→Amenaza de integración hacia adelante: "-1, poco atractiva". Es probable que empresas generen sus propios sistemas de monitoreo de flotas, mediante la adquisición de los componentes necesarios y el desarrollo propio intramuros.

→Contribución a la calidad o a servicios de productos de los compradores: "2, muy atractiva". El monitoreo de flotas es parte crucial para las empresas transportistas, toda vez que les permite reducir mermas, optimizar rutas y en general, mejorar su operación y el retorno de sus activos, prueba de ello es el requerimiento por parte del Ministerio de Transportes de monitorear los buses de Red. Se proyecta que el monitoreo y control de flotas eléctricas siga el mismo patrón.

→Parte del costo total de los compradores al que contribuye la industria: "0, neutral". En el mercado del monitoreo de flotas mediante GPS existen costos competitivos, y, por ende, la industria contribuye una fracción pequeña de ese costo. Se espera que el nuevo servicio planteado siga la misma estructura.

→Importancia de la industria para la rentabilidad de los proveedores: "1, atractiva". El control óptimo de las flotas juega un rol importante en una industria altamente desarrollada como la del transporte, toda vez que la reducción de costos es trascendental en las industrias altamente desarrolladas.

3.5. Poder de los proveedores

→Número de proveedores importantes: "2, muy atractiva". En el mercado existen numerosos proveedores de las tecnologías requeridas para brindar el servicio. Desde los calificados como de alta calidad (ya mencionados como CSS o AutoPi) hasta los múltiples proveedores asiáticos de baja calidad y precio.

→Disponibilidad de sustitutos de productos de proveedores: "2, muy atractiva". Los proveedores ya mencionados son empresas en expansión y con capacidad de posicionar sus productos globalmente.

→Diferenciación o costo de cambio de los productos de proveedores: "2, muy atractiva". Dados los múltiples proveedores existentes, el costo de cambio entre ellos es bajo.

→Amenaza integración adelante de los proveedores: "2, muy atractiva". Las empresas que proveen estos productos son del rubro de la fabricación digital, por lo que no se observa intentos de integración mediante nuevos productos o servicios.

→Amenaza de la industria de integración hacia atrás: "-2, muy poco atractiva". Se califica como muy poco probable que la industria del monitoreo de flotas busque integrarse para entregar servicios de transporte, dado las altas necesidades de capital que esto conllevaría y la alta competencia de dicha industria.

→Contribución de proveedores a calidad o servicio de productos de la industria: "-1, poco atractiva". La calidad de las tecnologías utilizadas para generar el servicio de monitoreo es directo. Por ejemplo, la calidad del GPS es un factor crucial al momento de querer disponer la información sobre la posición y las rutas del vehículo en cuestión.

→Costo total de los productos de la industria con que contribuyen los proveedores: "1, atractiva". Si bien la compra de los equipos tecnológicos es considerable, la mayor parte de ellos costos están asociados a los recursos humanos que posibilitan el desarrollo tecnológico, la integración de los componentes, las instalaciones, entre otros.

→Importancia de la industria para la rentabilidad de los proveedores: "2, muy atractiva". Los servicios de monitoreo son el principal -sino el único- objetivo de los desarrollos tecnológicos que elaboran las empresas proveedoras.

3.6. Disponibilidad de sustitutos

→Disponibilidad de sustitutos cercanos: "-2, muy poco atractiva". Como ya se ha mencionado, existe una amenaza latente de sustitución por servicios de telemetría de flotas tradicional, o bien de que ésta empresas generen productos que sean competencia directa.

→Costos de cambio para el usuario: "-2, muy poco atractiva". Un usuario podrá remover el equipo de telemetría fácilmente y e instalar el de otra empresa con mínimos costos asociados.

→Rentabilidad y agresividad del producto: "-2, muy poco atractiva". Las empresas de monitoreo de flotas por GPS poseen precios similares, lo que da a entender una alta competitividad en la industria. Estas empresas, potencialmente podrían atacar rápidamente a cualquier desarrollo innovador mediante la imitación o guerra de precios, por ejemplo.

→Relación precio-valor del sustituto: “-1, poco atractiva”. Dado que las empresas de GPS se encuentran en un mercado competitivo, sus precios se han estandarizado, lo cual lleva a las reducciones en el margen de los proveedores, tendiendo el precio igualarse al valor para el cliente.

3.7. Acciones del gobierno

→Protección de la industria: “-2, muy poco atractiva”. No se ha encontrado evidencia de protección gubernamental hacia la industria.

→Regulación de la industria: “2, muy atractiva”. La industria del monitoreo se puede estandarizar según la licitación de Red, la cual genera lineamientos y estándares para que el mercado rijas sus estrategias de negocios.

→Consistencia de las políticas: “2, muy atractiva”. No se ha encontrado evidencia de iniciativas gubernamental que contradigan los esfuerzos pro electromovilidad en Chile.

→Movimientos de capital entre países: “2, muy atractiva”. Chile es una economía altamente abierta, que, si bien tiene restricciones para el flujo de capitales, estos no afectan en gran medida el interés de multinacionales en invertir el Chile.

→Tarifas aduaneras: “2, muy atractiva” Chile es un país abierto, el cual posee 28 acuerdos comerciales con países que significan el 86% del PIB mundial²⁴.

→Acceso de divisas extranjeras: “2, muy atractiva”. No se observan restricciones de este tipo para el mercado en cuestión.

→Propiedad extranjera: “2, muy atractiva”. No se observan restricciones de este tipo para el mercado en cuestión.

→Ayuda entregada a los competidores: “2, muy atractiva”. Si bien se considera que no existe “ninguna” ayuda a los competidores, esto puede ser no tan certero, debido a que la licitación para el servicio de monitoreo de las flotas de Red significa una ayuda indirecta y monumental a la empresa adjudicataria.

Los resultados resumidos del presente análisis se pueden observar en la Tabla 7.

²⁴ <https://www.subrei.gob.cl/>

	Calificación
Atractivo de la industria	0,161
Barreras de entrada	-0,5
Barreras de salida	0,2
Rivalidad entre competidores	0,4
Poder de los compradores	-0,1
Poder de los proveedores	1,0
Disponibilidad de sustitutos	-1,3
Acciones de gobierno	1,4

Tabla 7: Calificación atractivo de la industria según análisis de las 7 Fuerzas de Porter

Capítulo 4: Análisis interno

A continuación, se trabaja según la metodología *Running Lean* para generar un modelo de negocios escalable a partir de la idea de negocios inicialmente definida (ver Tabla 2). En este capítulo, se abordará la primera etapa de esta metodología, *Problem/solution Fit*, en la cual, a base de entrevistas a posibles clientes, se buscará encontrar “un problema que valga la pena resolver”, caracterizado por las siguiente tres premisas:

1. ¿Es algo que los clientes necesitan?
2. ¿Puede ese problema resolverse?
3. ¿Están dispuestos a pagar por dicha solución?

Como resultado, se genera un modelo de negocios estructurado según las casillas que componen al *Lean Canvas*, modelo desde el cual se genera el plan de negocios.

3.1. “Plan A”

Se comienza con una caracterización general de los posibles clientes, en base a los segmentos definidos y mostrados en la Ilustración 10. Se define a las empresas que utilicen flotas de VE en sus procesos productivos bajo un esquema de costo variable como los primeros clientes a apuntar; esto significa que el cliente debe ser sensible al costo operacional del VE dado por su operación (conducción del vehículo y carga), descartando así a empresas con el rol de usuarias de la tecnología.

Según esto, se proponen dos distintos segmentos de clientes:

- Segmento 1: empresas que adquieren o arriendan flotas de vehículos y proveen un servicio de transporte (de carga o pasajeros). Es decir, el transporte es un servicio mediante el cual se construye un negocio.
- Segmento 2: empresas que adquieren o arriendan flotas de vehículos y los utilizan internamente dentro de sus procesos productivos. Esto quiere decir que el transporte es un insumo de su cadena productiva.

Dentro del primer segmento se ubican principalmente los proveedores de flotas para el sistema de transporte público de Santiago RED, donde las empresas Enel y Engie entregan el servicio de provisión de las flotas (STP, Metbus y Vule están encargadas de operar éstas). Se encuentran también empresas proveedoras de transporte de carga (Correos de Chile, Fedex, Chilexpress), de servicios de transporte de pasajeros público (p.e. Turbus) y privado (p.e. Tándem), entre otras.

El segundo segmento incorpora a las empresas que utilizan vehículos como parte de su proceso productivo, el cual puede incluir el transporte de los productos acabados a su punto de venta o el transporte interno de personas a distintas faenas. Aquí pueden catalogarse múltiples industrias productivas

(de alimentos, minería, de servicios públicos, etc), de las cuales se puede nombrar en Chile a la productora de bebestibles CCU, la sanitaria Aguas Andinas y mineras como Anglo American o Codelco.

En base a estos dos primeros segmentos de clientes, se desarrolla a continuación el primer *Lean Canvas*.

Segmentos de clientes	Empresas que entregan servicios de transporte. Empresas que pueden utilizar VE en procesos productivos internos. Adoptadores tempranos: empresas con campañas de marketing enfocadas en la sustentabilidad de sus productos/servicios
Problemas	Ineficiente operación de VE y cargadores merma el retorno a la inversión Incertidumbre sobre retornos retrasa la implementación de flotas eléctricas. Falta de indicadores de rendimiento operacional real de VE.
Propuesta de valor única	El mejor sistema de información y control para la implementación óptima de flotas de VE
Solución	Control inteligente de cargadores Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas
Ventaja competitiva única	Mejor producto Plataforma personalizable según requerimiento de clientes, a diferencia de soluciones existentes "fijas" Captación rápida de alta participación de mercado como barrera de entrada a competencia
Canales	Contacto directo con clientes
Flujo de ingresos	Venta por equipos de medición y control Ingreso mensual por servicio Ingreso por personalización de la plataforma
Estructura de costos	Costos fijos: RRHH desarrollo y comercial, equipo de soporte, infraestructura TI, administración

	Costos variables: hardware, instalación, costos financieros, servicios contratados (ejemplo: transmisión de datos)
Métricas clave	Número de clientes Participación de mercado Costo de adquisición de cliente Valor de cliente a lo largo del ciclo de vida (<i>Lifetime customer value</i>)

Tabla 8: Modelo de negocios inicial

3.2. Entrevistas para la validación del problema

Para constatar que los problemas descritos en el modelo de negocios anterior sean reales, se realizan entrevistas a tomadores de decisión en las empresas identificadas como posibles clientes. Según como se indica en los alcances, el aún bajo nivel de adopción de los VE en empresas limita la cantidad de posibles de entrevistas, aunque esto se compensa por la alta participación de mercado que representan éstas.

Como prospecto del Segmento 1, se aborda a la empresa Engie a través de contactos una relación ya generada por Antü Energía y la incubadora de negocios Engie Factory. Engie participa con el rol de proveedor de VE, estaciones de carga y energía para RED, y también como proveedor de servicios de transporte privado, en conjunto a las empresas E-Mov y Cabify.

El Segmento 2 se aborda mediante el acercamiento a Transportes CCU, empresa encargada de la logística de distribución de la producción de CCU. CCU ha sido una empresa pionera en Chile en implementar vehículos eléctricos para distribución de última milla y actualmente busca replicar dicha tecnología para la distribución de cargas medianas (entre 2 y 10 toneladas) entre ciudades, para lo cual durante el primer semestre del 2019 realizan numerosas pruebas a un camión de reparto de 4 toneladas entregado en comodato por la empresa BYD (modelo K9).

Mediante tales entrevistas se buscará validar las siguientes hipótesis, formuladas en base a los problemas definidos en el *Lean Canvas*:

- ¿Existe certeza sobre los retornos esperados para las inversiones en VE?
- ¿Trabajan con alguna heurística de gestión energética para la reducción del gasto operacional?
- ¿Son los indicadores de rendimiento entregados por los VE suficientes para la toma de decisiones operacionales?

A continuación, se presenta la síntesis de las entrevistas ejecutadas.

Fecha: 18/06/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Álvaro Marchant Castillo

Correo: amarcha@ccu.cl

Compañía: Transportes CCU Ltda., RUT: 79.862.750-3

Cargo y área: Ingeniero de Planificación, Desarrollo de la Distribución

Problemas presentados (en orden de prioridad). ¿Cómo lo resulten actualmente?

Notas: Actualmente CCU cuenta con un sistema de monitoreo y gestión de flota propio (no externalizado) en el cual han invertido considerables recursos, el cual aún no incorpora indicadores específicos para VE.

1.- Falta de indicadores de rendimiento operacional real de VE.

Existe incertidumbre sobre los retornos económicos de implementar flotas de camiones de reparto de carga mediana, sin embargo, es más relevante la incertidumbre que poseen sobre la capacidad técnica de los vehículos eléctricos para cumplir exitosamente con las rutas de reparto de Transportes CCU. Los indicadores operacionales entregados por los proveedores de VE no los consideran totalmente fiables.

2.- Incertidumbre sobre retornos retrasa la implementación de flotas eléctricas.

Si bien no existen aún métricas precisas para evaluar la electrificación de sus flotas de reparto de carga mediana, existe una suerte de consenso en la industria que los VE se transforman en una inversión rentable al usarse por sobre los 40.000 kilómetros al año.

3.- Ineficiente operación de VE y cargadores merma el retorno a la inversión

Este es un problema que actualmente no les afecta, debido a que los VE ligeros en operación poseen cargadores de baja potencia, siendo la carga acumulada de ellos no mayor a la carga de otras fuentes de consumo en sus instalaciones.

Declaran que el cargador del camión de reparto BYD que está en prueba ha aumentado el consumo de la instalación significativamente, más dicho gasto se asocia al proceso de evaluación de dicho vehículo. Este gasto sin lugar a dudas corresponderá a un factor a evaluar a la hora de incrementar su flotas de camiones eléctricos.

Fecha: 10/06/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Rodrigo Sanchez Sepúlveda

Correo: rodrigo.sanchezs@engie.com

Compañía: Engie Services Chile

Cargo: *Head of Green Mobility*

Problemas presentados (en orden de prioridad). ¿Cómo lo resuelven actualmente?

1.- Incertidumbre sobre retornos retrasa la implementación de flotas eléctricas.

Para los taxis adquiridos por Engie y operados por Cabify y E-Mov, el retorno a la inversión no es preciso, debido principalmente a la incertidumbre en la operación diaria de éstos. Estas cifras deben esclarecerse para que Engie pueda actuar como proveedor de VE para más empresas.

En el caso de los buses provistos a RED, Engie recibe ingresos solo por la provisión de éstos mediante un contrato fijo de 5 años, por lo que el retorno a la inversión está asegurado.

2.- Falta de indicadores de rendimiento operacional real de VE.

En tanto buses como taxis, no existen indicadores operacionales más allá del nivel de estado de carga que entregan los mismos VE. Esto no permite hacer análisis de conducción, según operador, ruta, estado de degradación de la batería, por ejemplo.

Asimismo, los taxis son cargados por sus propios choferes operadores, por lo que no existe un registro de los costos operacionales para incluirlos en posteriores análisis.

3.- Ineficiente operación de VE y cargadores merma el retorno a la inversión. Actualmente Engie trabaja como proveedor de buses eléctricos para RED, más los costos de carga de éstos los asume el operador de buses (STP y Vule, en este caso). Para los taxis, los choferes son los encargados de financiar la carga de éstos.

Si bien la optimización del gasto operacional no va en directo beneficio de Engie, para sus clientes resultará crucial a la hora de rentabilidad la inversión en VE.

De la síntesis de las entrevistas, se puede afirmar que para las empresas electrificar una flota es un proyecto que no tiene suficientes datos concretos que aseguren que son proyectos viables económicamente, además de que los vehículos no incluyen sistemas de registro y análisis de datos que permitan evaluar fácilmente los costos de operación de éstos.

Por otro lado, las empresas entrevistadas están conscientes de que la optimización en el gasto operacional es importante para rentabilizar las inversiones en VE, actualmente no es un problema crítico para las empresas entrevistadas.

Es posible inferir también que, según la estructura de proveedores para el sistema de transporte RED, existen actores que no son sensible a los cobros de energía por la carga de los buses (los proveedores de flota como Engie o Enel) y la existencia de otros que sí lo son (operadores de flota). Los proveedores de flota pueden constituir un canal para llegar a los clientes finales, los operadores.

3.3. Validación de solución

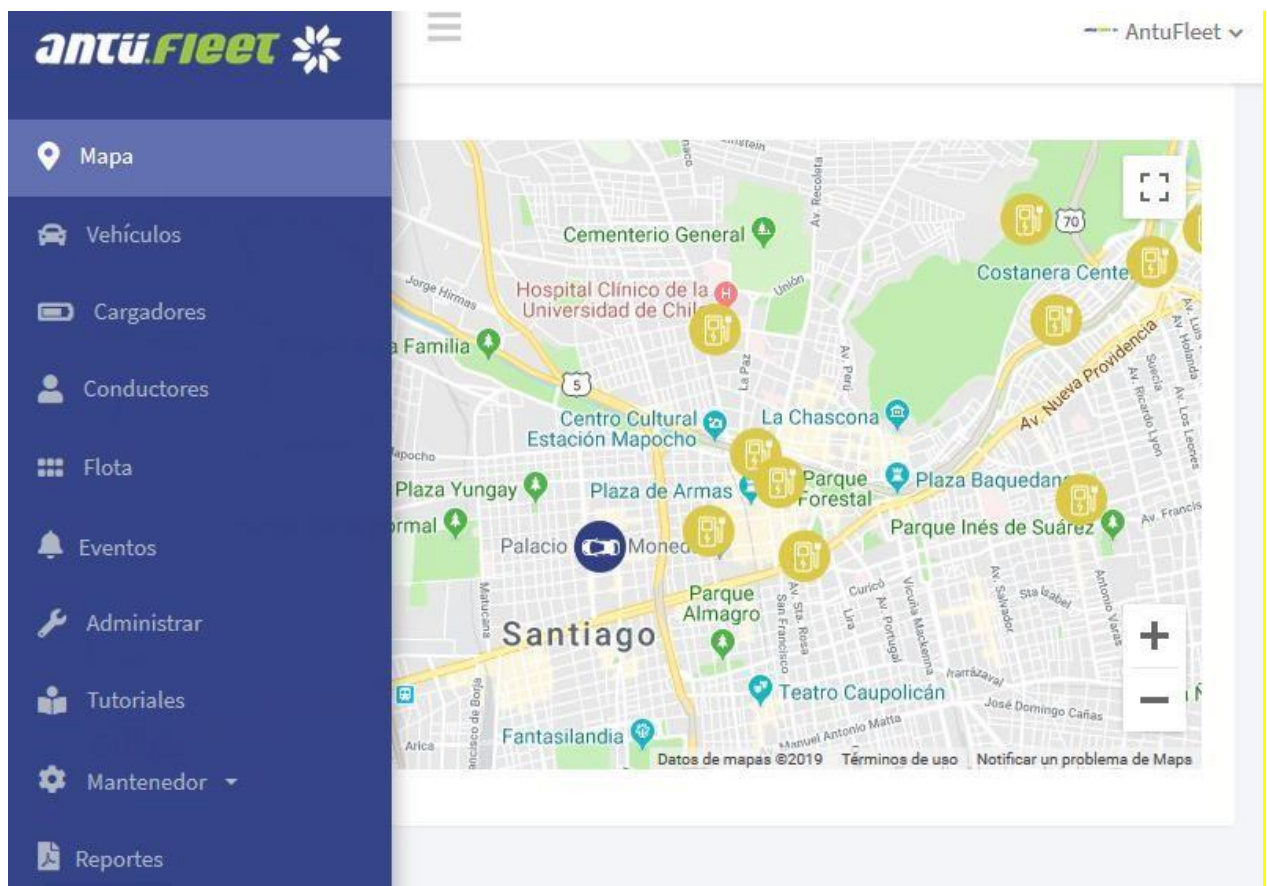


Ilustración 13: Mockup de la plataforma Antü Fleet

Para validar la solución propuesta inicialmente en el modelo de negocios, se construye una maqueta de la plataforma basada en imágenes montadas en

una página web²⁵. La maqueta, que puede observarse en la Ilustración 13, se diseña con las siguientes funcionalidades:

- Vehículos. Despliega la información sobre los vehículos de la flota: kilómetros recorridos (diario/semanal/mensual), estado de carga de la batería, conductor asignado, número de cargas efectuadas, y gasto monetario por energía consumida. Además, indica el estado de salud de la batería y su proyección, lo cual entrega información sobre la degradación del activo.
- Cargadores. Permite visualizar los cargadores propios del cliente y establecer reglas para limitar su consumo. Permite además activar y desactivar el sistema automático de control de carga.
- Mapa. Permite visualizar la posición los vehículos de la flota monitoreados, así como también la red de cargadores públicos y privados.

Las dos primeras funcionalidades de esta maqueta tienen el objetivo de verificar si las soluciones propuestas generan valor en empresas de los segmentos de clientes anteriormente definidos. Las soluciones propuestas y las hipótesis a verificar son:

1) Control inteligente de cargadores→¿Genera valor económico la gestión de la carga en las flotas de VE?

2) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas→¿Permite la información desplegada la toma de decisiones fundadas en criterios

Se presenta la solución en entrevista a colaboradores de las empresas Engie y CCU (ya entrevistadas para validar problema), además de Kaufmann, las cual a través de su filial Andes Motor comercializa la marca Yutong en Chile, Tur Bus, quienes poseen 1 buen eléctrico operando en el recorrido Santiago-Rcangua, y Copec, empresa del rubro de los combustibles que busca expandir su negocio generando una red de cargadores de VE públicos por Chile. A continuación, se presentan las síntesis de las entrevistas.

²⁵ www.antufleet.com

Fecha: 1/08/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Iván Catalan

Correo: icatalan@kaufmann.cl

Cargo/Compañía: *Product Manager* Camiones y Buses. Andes Motor (Grupo Kaufmann)

Soluciones presentadas. ¿Cuál es el nivel de dolor que resuelven?

1) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas

Para Kaufmann es muy importante tener un sistema de evaluación los VE que comercializa, para así contar con información técnica y económica real, más allá de la declarada por los proveedores de los buses. Sin embargo, la plataforma se ve como algo constante; la empresa preferiría sintetizar lo desplegado allí en un estudio en profundidad de corto plazo (no más de 3 meses) por cada modelo de VE a comercializar. Los indicadores son los indicados.

2) Control inteligente de cargadores

Solo comercializan los cargadores que se venden junto a los buses que importan, por lo que no parece relevante para la empresa contar con dicho servicio.

Fecha: 5/08/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Sebastián Diez

Correo: sdiez@turbus.cl

Compañía: Tur Bus

Problemas presentados (en orden de prioridad). ¿Cómo lo resuelven actualmente?

1) Control inteligente de cargadores

Esta solución resulta es crucial de resolver antes de aumentar el tamaño de la flota de buses eléctricos de Tur Bus. Actualmente el gasto energético asociado al bus en operación ronda el medio millón de pesos, por encima del gasto que tenían proyectado *ex ante*. El control a través de la plataforma resulta atractivo y sencillo.

Fecha: 05/08/2019

2) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas

Tur Bus ya posee sistemas consolidados para el monitoreo de flotas, sin embargo, éstos no incorporan aún indicadores específicos para VE. Si bien la plataforma presentada es completa y útil, no sería eficiente poseer más de un sistema unificado de monitoreo de flotas.

Fecha: 12/08/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Hugo Pablo Montes Barroilhet

Correo: hmontes@copec.cl

Cargo/Compañía: Project Engineer - New Mobility at COPEC S.A.

Soluciones presentadas (en orden de prioridad). ¿Cuál es el nivel de dolor que resuelven?

1) Control inteligente de cargadores

Actualmente Copec posee una amplia red de proveedores de cargadores, donde los más caros (ABB y Siemens) cuentan con la tecnología para limitar el uso de potencia y generar ahorros de energía. Sería ideal contar con la solución propuesta aplicada en cargadores de menor costo.

2) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas

Copec no posee flotas propias, solo vende el servicio de recarga de las baterías de los VE, por lo que no les es relevante el servicio.

Fecha: 9/08/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Rodrigo Sanchez Sepúlveda

Correo: rodrigo.sanchezs@engie.com

Compañía: Engie Services Chile

Cargo: *Head of Green Mobility*

Soluciones presentadas (en orden de prioridad). ¿Cuál es el nivel de dolor que resuelven?

1) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas

Engie está en proceso de evaluación de su negocio de provisión de VE para empresas, por lo que contar con la plataforma mostrada sería muy útil para trazar el desempeño de los activos en cuestión y evaluar económicamente la rentabilidad del negocio, tanto para la provisión de taxis como para los buses a RED.

2) Control inteligente de cargadores

Este servicio hace sentido dada la cantidad de cargadores que posee Engie y provee al sistema de transporte RED, sin embargo, el gasto energético con corre por cuenta de Engie por lo que no les es relevante, más podrían funcionar como un canal de venta de éste (y adquiriendo una comisión por tal cosa).

Fecha: 12/08/2019

Información de contacto y descripción

Nombre: Álvaro Marchant Castillo

Correo: amarcha@ccu.cl

Compañía: Transportes CCU Ltda., RUT: 79.862.750-3

Cargo y área: Ingeniero de Planificación, Desarrollo de la Distribución

Soluciones presentadas (en orden de prioridad). ¿Cuál es el nivel de dolor que resuelven?

1) Plataforma de información técnica y económica para la evaluación, comparación y gestión eficiente de flotas eléctricas

CCU se encuentra en proceso de electrificar su flota, por lo que los indicadores presentados en la plataforma resultan cruciales para evaluar económicamente dicho proceso. Sin embargo, esta evaluación debe efectuarse en un estado inicial de la operación de cada VE, no siendo oportuno generar un sistema de monitoreo y control permanente sino preferentemente una evaluación *ex ante* tipo "consultoría".

2) Control inteligente de cargadores

Para CCU actualmente no le es problemático el aumento en el gasto energético debido a los VE utilizados.

3.4. Análisis de modelo de negocios

Del análisis de los procesos de validación de los problemas y soluciones definidos inicialmente, se concluye que cada una de las dos soluciones propuestas genera valor en segmentos distintos de clientes.

El monitoreo de flotas se hace relevante para empresas que donde los VE formen parte de su proceso productivo interno o comercialicen el servicio de transporte, es decir, ambos segmentos inicialmente definidos. Sin embargo, para clientes como CCU y Kaufmann el servicio debería darse tipo "consultoría" que genere y traspase toda la información necesaria para los análisis técnicos y económicos una única vez a la empresa.

Por su lado, el control de cargadores es relevante solo para las empresas que pagan directamente los costos operacionales de los VE y sus cargadores, no para quienes los operan. Sin embargo, las empresas operadoras pueden constituir un canal de llegada a dichos clientes.

Se concluye que el control de cargadores es la solución más relevante para empresas sensibles a los gastos operacionales de los VE. La plataforma de monitoreo resulta aceptada más no contundentemente, siendo preferible en algunos casos el análisis tipo consultoría para reemplazar un servicio prolongado en el tiempo.

Se cataloga el control de cargadores como *must to have*, mientras que la plataforma de monitoreo de VE como *nice to have*.

Capítulo 5: Plan de acción

5.1. Síntesis FODA y Matriz "Atractivo de la Industria vs. Fortaleza del negocio"

A continuación, se presenta la matriz FODA como forma de sintetizar los análisis del entorno competitivo del negocio (oportunidades y amenazas) y del análisis de modelo de negocios según la metodología *Lean Canvas* (fortalezas y debilidades).

Fortalezas

- Existen al menos 2 problemas detectados en los clientes entrevistados
- La solución "control de cargadores" indicada como generadora de valor con alto nivel de dolor, catalogada como *must to have*.
- Solución "monitoreo de flotas", se cataloga con un nivel de dolor medio-bajo o *nice to have*.
- *Early adopters* identificados y canales comerciales abiertos.

Debilidades

- Solución "monitoreo de flotas de VE" propuesta es sub preferida frente a solución tipo "consultoría sobre VE"
- No existe certeza sobre el valor que produce la solución "gestión de cargadores" en clientes (ahorro energético producido).

Oportunidades

- Mercado objetivo que se proyecta fuertemente al crecimiento en Chile y Latinoamérica.
- Pocos competidores actuales en mercado local, mas fuertes competidores en principales mercados (China, Europa, EEUU).
- Proyectos ya en marcha requieren de soluciones de gestión de cargadores implementadas en el corto plazo

Amenazas

- Alta amenaza de sustitución por empresas de monitoreo de flotas mediante GPS. Sin grandes oportunidades para establecer barreras de entrada al mercado.
- Solución de control de cargadores es compleja de desarrollar en el caso de que los cargadores a utilizar no cuenten con el protocolo de comunicación OCPP
- Menores recursos para desarrollo que otras empresas involucradas (GPS Chile, SONDA, Geotab).

- Esquema tarifario que permite la gestión de carga varía según país. En Colombia, por ejemplo, existe una tarifa plana lo que no da pie a optimar el gasto operacional mediante la gestión de los cargadores.

Adicionalmente a la matriz FODA, se utiliza la matriz presentada en la Ilustración 14 “Atractivo de la Industria vs. Fortaleza del negocio” para determinar acciones a seguir para las distintas áreas de La Empresa. Se determina, basado en el análisis de entorno de Porter que el atractivo de la Industria es de grado medio, mientras que la fortaleza del negocio se cataloga igualmente como media.

	Alto	Medio	Bajo
Alto	Crecer Buscar el Dominio Maximizar la Inversión	Identificar segmentos de crecimiento Invertir fuertemente Mantener la posición	Mantener la posición global Buscar flujo de caja Invertir a nivel de mantención
Medio	Evaluar el Potencial de liderazgo vía segmentación	Identificar segmentos de crecimiento Especializarse Invertir selectivamente	Cortar líneas Minimizar la inversión. Prepararse para desinvertir
Bajo	Especializarse Buscar Nichos Considerar adquisiciones	Especializarse Buscar nichos Considerar la salida	Creer en las determinaciones del líder Buscar generadores de caja Programar la salida y desinvertir

Ilustración 14: Matriz estratégica: Fortaleza del negocio vs. Atractivo de la industria (A.T. Kearney, s.f.)

5.2. Objetivos estratégicos

Dado los 2 análisis presentados, se determinan los siguientes lineamientos generales para el desarrollo de La Empresa:

- Especializarse en productos específicos. De las 2 soluciones presentadas en el análisis del modelo de negocio, el control de cargadores soluciona un problema más importante que el monitoreo de flotas, además que ésta última solución ha sido criticada y se deberá replantear su forma,

además de presentarse como una solución fácilmente imitable. Se buscará entonces que La Empresa en una primera instancia se especialice en la gestión de la infraestructura de carga para los terminales de buses eléctricos.

- Identificar segmentos de crecimiento. Dado el servicio definido para especializarse, La Empresa requerirá identificar un segmento específico de clientes, que le permita establecer una relación comercial que sustente el negocio y a la vez sirva como base para futuros desarrollos.
- Se considerará invertir solo en proyectos comprados *ex ante*, es decir, que no se buscará realizar inversiones en productos o servicios que no tengan asegurada su compra.

5.3. Plan de acciones por área

5.3.1. Marketing.

Dado el objetivo "Identificar segmentos de crecimiento", el área de marketing y ventas debe:

- Segmentar a los potenciales clientes, estableciendo claras diferencias entre los segmentos definidos.
- Elegir algún segmento donde se enfocarán los esfuerzos comerciales de la empresa, identificando claramente las empresas chilenas que correspondan a dicho segmento.
- Definir una estrategia de posicionamiento para abordar en el corto plazo el segmento seleccionado.

Las actividades anteriores corresponden al proceso "STP" y se abordará en el plan de marketing contenido en el capítulo 6.

5.3.2. Operaciones

Dado el objetivo estratégico de "Especializarse", y seleccionando como el servicio primordial a desarrollar "control de infraestructura de carga", se definen las siguientes actividades a desarrollar:

- Definir *roadmap* tecnológico para el desarrollo de la solución
- Cuantificar el equipo de recurso humano necesario para llevar a cabo el desarrollo
- Determinar las actividades recurrentes y los recursos necesarios para la ejecución del servicio una vez desarrollado.

Capítulo 6: Plan de marketing

6.1. Segmentación de clientes

A continuación, se profundiza en la segmentación de clientes realizada en la sección 2.1.4, llevando a cabo una segmentación de los posibles clientes de Antü Fleet, utilizando como criterio de segmentación el grado de adopción de la electromovilidad de cada tipo de clientes. Este análisis, aunque basado en información de mercado es fundamentalmente subjetivo.

Innovadores / techies

Se definen como *innovadores* aquellos clientes que su principal motivo para adquirir VE es la novedad, estando dispuestos a pagar un costo altísimo por una tecnología en desarrollo.

Otro motivo para que estos clientes adquieran VE es la promesa de sustentabilidad asociada, buscando estos clientes mediante el uso de VE reducir su huella de carbono (y obtener los réditos propagandísticos asociados).

Finalmente, está el componente asociado a la innovación tecnológica, dado que los VE se posicionan como productos innovadores y modernos, este tipo de clientes buscará adquirirlos como parte de su afán de poseer los últimos productos lanzados al mercado.

Dado que la tecnología de los VE existe hace más de un siglo, es difícil segmentar a los reales innovadores de la tecnología. Llevándolo al contexto de los VE en la última década, podemos calificar como innovadores a usuarios particulares de alto poder adquisitivo (millonarios) o instituciones como la FIA²⁶ que generó una nueva línea competitiva, la Formula E.

Adoptadores tempranos / visionarios

Dentro de este segmento de clientes se catalogan empresas donde el transporte es parte importante o crucial de su proceso productivo o de su estructura de costos, por lo que la adopción de la electromovilidad se justifica en base a posibilidad de que dicha tecnología reduzca sus costos operacionales de transporte.

Sin embargo, este tipo de clientes se enfrenta a una tecnología que aún no está completamente madura, por lo que la promesa de la reducción de costos operacionales no es segura, o bien, no es precisa en cuanto a datos. Esto

²⁶ Federación Internacional del Automóvil

define a este segmento como visionarios, debido al riesgo que toman al incluir una tecnología en desarrollo y que aún posee brechas de información en su implementación. Esta incerteza motiva a que los visionarios desarrollen, por lo general, planes piloto de electromovilidad antes de realizar altas inversiones financieras.

Como complemento a la promesa de reducir de costos operacionales, estos clientes señalan que los VE forman parte de campañas de reducción de huella medioambiental. Sin embargo, es necesario recalcar que el principal motivo de compra es la posible reducción de costos operacionales, el aporte a la imagen de sustentabilidad es complementario.

Las subcategorías de este segmento de clientes pueden encontrarse en la Ilustración 10, definidas bajo la categoría "clientes":

- De leasing operativo y financistas: Europcar, MITTA, Engie, Enel
- De servicios de transporte: Tandem, Tur Bus, Chilexpress.
- Productivas: CCU, Aguas Andinas.
- Institucional: Chilquinta, Lo Barnechea, Las Condes.

Mayoría temprana

Dentro de este segmento se califican a las grandes y medianas empresas que, bajo la premisa de reducir costos operacionales, adquirirán (directamente, mediante *leasing* o intermediarios) e implementarán VE en su operación.

Para que este segmento realice tales implementaciones, se requerirán 2 condiciones: que los resultados operacionales de los VE aseguren con certeza una reducción de los costos operativos, y que la tecnología esté suficiente desarrollada para que sea técnicamente factible implementar los VE en múltiples procesos productivos.

Como ejemplos de este segmento se pueden catalogar a las empresas de las principales industrias nacionales: mineras, forestales, del agro, entre otras.

Mayoría tardía

La mayoría tardía se define como el segmento de clientes que adoptará los VE cuando hayan cumplido los requisitos establecidos para la mayoría temprana, pero que además existan condiciones técnicas y de mercado que propicien fuertemente su uso: acceso a financiamiento prioritario, bonos u incentivos gubernamentales, red de carga altamente desarrollada, entre otros.

Este segmento lo componen la mayoría de los usuarios particulares de vehículos con motor ICE.

Rezagados

Este segmento lo componen los amantes de la velocidad, de los motores y vehículos en general, que a priori generan un rechazo inmunológico a los VE. También entran en este segmento usuarios de transporte bajo condiciones técnicas excluyentes para los VE, como por ejemplo patrullas del ejército que trabajen en zonas alejadas de la red eléctrica. Es discutible si este segmento existirá realmente, debido a que la venta de vehículos con ICE se proyecta seguirá existiendo al menos hasta el 2050 (Bloomberg New Energy Finance, 2019).

6.2. Selección del segmento a abordar (*Targeting*)

Según la segmentación anterior, se define como el segmento a abordar como el de los visionarios/adoptadores tempranos, y más específicamente, se buscará abordar a las empresas que presten servicios a RED debido a que ya se conoce que estas empresas poseen un dolor detectado y un sistema de cargadores ya en funcionamiento, siendo sensibles al gasto operacional de éstos.

En la Tabla 9, se detalla el segmento, la propuesta de valor a generar en dicho segmento y

Segmento / descripción	Propuesta de valor	Estrategia según Delta de Hax (ver Anexo 10)
Clientes VE: Visionarios/Adoptadores tempranos. Utiliza VE para reducir OPEX. Empresas chilenas: STP, Vule y Metbus	Integración a procesos productivos para reducir OPEX energético: gestión de carga de VE (esencial), gestión de la flota de VE (secundario).	Solución integral al cliente: integración con el cliente. <i>Outsourcing</i> de la gestión de la energía en los cargadores.

Tabla 9: Niveles de clientes, propuesta de valor y estrategia definida según Delta de Hax. Fuente: Elaboración propia.

6.3. Posicionamiento

A continuación, se presenta el *marketing mix* como forma de ampliar el posicionamiento para el segmento anteriormente definido, el cual se resume en la Tabla 10.

Segmento de mercado	Visionarios/Adoptadores tempranos.
Producto/servicio	Gestión de cargadores en terminales de buses eléctricos, lo cual permite ahorrar hasta USD\$10000 anualmente por bus ²⁷ . A futuro: monitoreo, reportería y optimización de rutas para buses.
Precio, forma de pago	Precio como fracción del ahorro generado. Se plantea inicialmente un 35% del ahorro generado.
Comunicación	A través de empresas proveedoras de flota y energía: Enel y Engie
Distribución	Territorio nacional (Chile). Venta de la tecnología para su implementación en el extranjero.

Tabla 10: Principales elementos del marketing mix. Elaboración propia.

²⁷ Esta hipótesis se mantendrá hasta que Antü pueda validarla mediante el desarrollo de un sistema de gestión de carga.

Capítulo 7: Plan de Operaciones

El servicio de Antü Fleet se concibe de cara al usuario como una plataforma web que permite una completa y detallada visualización de la operación de los vehículos eléctricos enrolados en ella, además de permitir la configuración de las reglas de operación para la infraestructura de carga. En la Ilustración 15 se puede observar el esquema de funcionamiento de la plataforma.

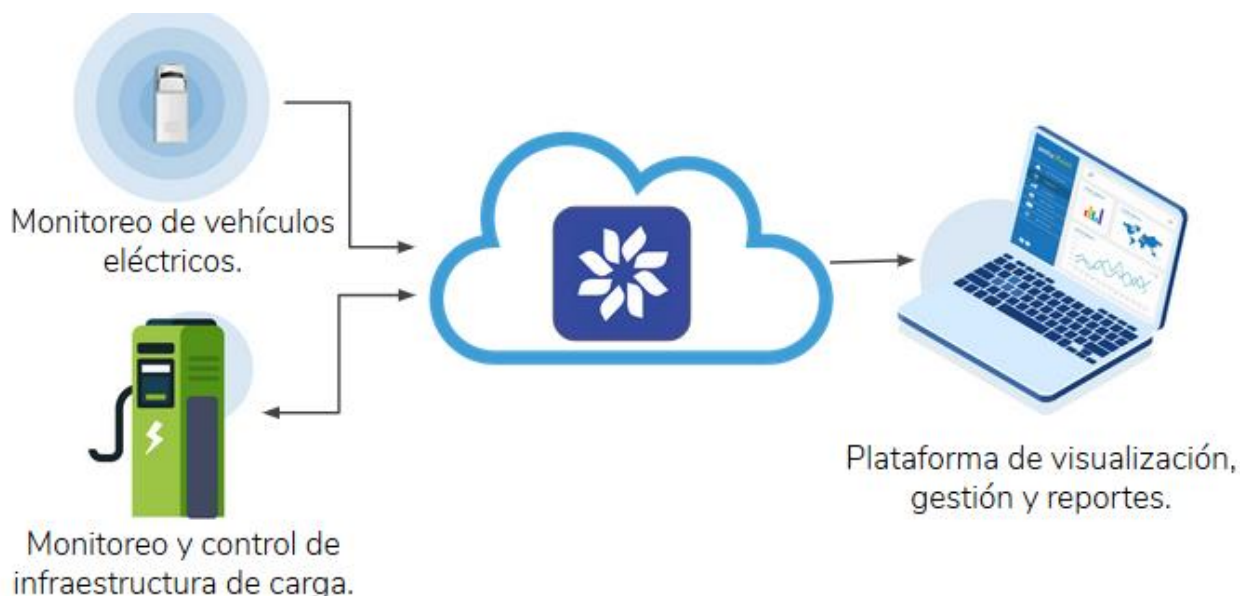


Ilustración 15: Esquema de Antü Fleet

En adelante, se considerará como “el servicio” solo la solución correspondiente al control de cargadores, en concordancia con la necesidad de especializarse, definida en el capítulo 5.

7.1. Actividades para la ejecución del servicio

El funcionamiento del servicio requiere la ejecución de 2 grupo de actividades en La Empresa, por un lado, las actividades de desarrollo, enfocadas en la generación de los sistemas informáticos y de *hardware* en que se sustenta Antü Fleet, y por otro lado las actividades de operación, que permiten activar el servicio en un nuevo cliente. Para la definición de ambos grupos de actividades, La Empresa es asesorada por Leonardo Causa, director de Investigación y Proyectos TI en la empresa DataOn Ingeniería²⁸.

En la Tabla 11, se detallan las actividades de desarrollo, las cuales aplican solo para la ejecución del servicio en infraestructura de carga que incorpore el protocolo de comunicación OCPP.

²⁸ <https://www.linkedin.com/in/lcausa>

Actividad	Definición	Encargado(s)
Desarrollo <i>front end/Ux</i>	Creación de plataforma web; iteración de ésta según experiencia de uso en usuarios	1 diseñador gráfico o desarrollador web
Desarrollo <i>back end</i>	Generación de las reglas que operará cada cargador. Recibe como input datos económicos (energía, esquema tarifario), del VE (nivel de carga) y de la operación de la empresa (requerimientos temporales, económicos) y entrega como output el nivel de carga instantáneo para cada cargador. Creación de contenedores para la datos recopilados y generados en un sistema informático virtual (nube)	1 ingeniero informático especialista en programación y análisis de datos. 1 técnico o ingeniero eléctrico con conocimientos en mercado energético de distribución
Desarrollo protocolo OCPP	Transmitir reglas de funcionamiento de cargadores en protocolo específico de éstos	1 ingeniero informático
Desarrollo comunicación cargador - servidor	Diseño de dispositivo electrónico que reciba instrucciones vía red inalámbrica (3G/4G/LTE) y le entregue reglas de funcionamiento a éste	1 ingeniero de hardware 1 ingeniero de firmware

Tabla 11: Actividades de desarrollo

Actividad	Definición	Encargado(s)
Fabricación de dispositivos	Elaboración de placa electrónica, integración de antena 3G, programación de hardware y sellado bajo estándar IP56 ²⁹	Externalización del servicio
Instalación de dispositivos	Integración de los dispositivos dentro de cada cargador de controlar.	1 técnico electrónico

Tabla 12: Actividades de operación.

²⁹ Ver norma de grados de protección en https://es.wikipedia.org/wiki/Grado_de_protección_IP.

7.2. Requerimientos

La realización del servicio de control de infraestructura de carga requiere que La Empresa cuente con la provisión de los siguientes activos:

- Recursos Humanos, listados en el apartado 7.1. Además del equipo de desarrollo, se requiere apoyo comercial para la gestión de la relación con los clientes.
- Oficina y servicios básicos. La ubicación de ésta no es relevante para el funcionamiento del servicio.
- Financiamiento. Se requiere de contar con suficiente dinero para financiar la operación de proyecto en sus primeros meses.
- Servicios a contratar. Estos corresponden al servicio informático de máquinas virtuales (nube) y servicio de comunicación a distancia (red telefónica).

Capítulo 8: Plan financiero

A continuación, se detallan y proyectos los costos e ingresos del servicio en cuestión para luego evaluar económicamente al proyecto.

8.1. Estructura de costos

8.1.1. Costos desarrollo

En la Tabla 13 se detallan los gastos requeridos por el equipo de desarrollo para la generación de Antü Fleet. Este equipo se mantendrá por el primer año del proyecto, para al segundo año reducirse al 50%, y desde el tercer año en adelante funcionará con solo 1 encargado de desarrollo, dedicado a la mantención de la plataforma.

Profesión	Función	Sueldo bruto
1 diseñador gráfico o desarrollador web	Desarrollo <i>front end/Ux</i>	CLP\$ 1.000.000
1 ingeniero informático especialista en programación y análisis de datos	Desarrollo <i>back end</i>	CLP\$ 1.700.000
1 técnico o ingeniero eléctrico con conocimientos en mercado energético de distribución	Desarrollo <i>back end</i>	CLP\$ 1.700.000
1 ingeniero informático	Desarrollo protocolo OCPP	CLP\$ 1.900.000
1 ingeniero de hardware	Desarrollo comunicación cargador - servidor	CLP\$ 1.900.000
1 ingeniero de firmware	Desarrollo comunicación cargador - servidor	CLP\$ 1.700.000

Tabla 13: Costos de desarrollo. Sueldos referenciales ajustados a referencias obtenidas desde www.mifuturo.cl

8.1.2. Costo de venta

El costo de venta asociado a cada VE monitoreado tiene 2 componentes. La primera, es el costo del dispositivo a utilizar para controlar a distancia cada cargador. Pese a que su costo debe estimarse *ex ante*, se trabajará con un

costo de CLP\$ 417,226 (bruto) por cada unidad (por lote de más de 50 unidades), estimación solicitada a la empresa MCI Electronics³⁰.

Por otro lado, está el costo de los planes necesarios para transmitir los datos mediante la red 4G/LTE. Estos planes se contratan directamente a las empresas de telefonía del país, existiendo soluciones desde los CLP\$ 1000. Se decide ocupar un plan de datos de CLP\$ 3500 mensual por equipo ofrecido por la empresa Virgin Mobile.

Además, deberá añadirse un costo por el servicio TI de la nube, donde el proveedor seleccionado será Amazon Web Service. Se estima un costo mensual de CLP\$ 500.000.

8.1.3. Costo equipo comercial

Para el equipo comercial, se proyecta como líder del equipo a Manuel Mata, director de la empresa, quien ha liderado el proyecto y generado todas las instancias comerciales a la fecha. Se proyecta para él un sueldo bruto de CLP\$ 2.500.000. Además, se define un ingeniero comercial o industrial de apoyo con un sueldo bruto de CLP\$ 1.500.000.

8.1.4. Costo instalaciones

Para las instalaciones se proyecta la contratación de técnicos en electricidad, o carreras afines, con un sueldo de CLP\$ 800.000, comenzando con un técnico desde el 2020. La cantidad de técnicos crece en el mismo factor al crecimiento de la cantidad de cargadores a monitorear.

8.2. Flujo de ingresos

Los ingresos proyectados para el negocio se basan en la estimación realizada en el Capítulo 2 sobre el ahorro producido en cada cliente (USD\$10.000 al año por vehículo) y lo determinado en el Plan de Marketing de valorizar la solución en un 35% del ahorro generado.

Además del precio, la cantidad de cargadores a controlar y la tasa de crecimiento de éstos, serán los factores predominantes en la evaluación económica del proyecto.

8.3. Evaluación económica

En una primera evaluación de flujo de caja proyectado, se supone la contratación del servicio para el monitoreo de 50 cargadores y una tasa de

³⁰ <https://www.mcielectronics.cl>

crecimiento anual en la cantidad de éstos de 75%, basada en la proyección del crecimiento del parque de VE en Chile.

El flujo de caja proyectado a 5 años bajo estos supuestos se puede observar en la Tabla 14, donde se utiliza un factor de descuento del 50% anual. Se observa como resultado un VAN de CLP\$721.964.386 y una TIR de 110%. La inversión necesaria para ejecutar el proyecto es de CLP\$77.149.075.

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Precio solución Cargadores(UF)	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167
Cargadores monitoreados	50	88	153	268	469
Ventas anuales (CLP)	\$ 122 500 200	\$ 214 375 350	\$ 375 156 863	\$ 656 524 509	\$ 1 148 917 891
Costos insumos anuales (CLP)	\$ 20 861 300	\$ 15 645 975	\$ 27 380 456	\$ 47 915 798	\$ 83 852 647
Costos TI anuales (CLP)	\$ 675 000	\$ 806 250	\$ 1 035 938	\$ 1 437 891	\$ 2 141 309
Margen Bruto (CLP)	\$ 100 963 900	\$ 197 923 125	\$ 346 740 469	\$ 607 170 820	\$ 1 062 923 936
Gastos de Administración, Generales y Venta					
Equipo de desarrollo	\$ 118 800 000	\$ 59 400 000	\$ 19 798 020	\$ 19 798 020	\$ 19 798 020
Equipo comercial	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000
Equipo instalaciones	\$ 9 600 000	\$ 16 800 000	\$ 29 400 000	\$ 51 450 000	\$ 90 037 500
Margen Operacional (EBITDA)	\$ -75 436 100	\$ 73 723 125	\$ 249 542 449	\$ 487 922 800	\$ 905 088 416
Otros Ingresos y (pérdidas) no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Antes de Impuestos (EBT)	\$ -75 436 100	\$ 73 723 125	\$ 249 542 449	\$ 487 922 800	\$ 905 088 416
Pérdidas ejercicio anterior (-)	\$ -	\$ -75 436 100	\$ -1 712 975	\$ -	\$ -
Utilidad Tributable	\$ -	\$ -	\$ 247 829 474	\$ 487 922 800	\$ 905 088 416
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ -	\$ 66 913 958	\$ 131 739 156	\$ 244 373 872
Utilidad después de Impuestos - Flujo de caja Operacional (FCO)	\$ -75 436 100	\$ -1 712 975	\$ 180 915 516	\$ 356 183 644	\$ 660 714 543
Valor presente de FCO @ 50%	\$ -75 436 100	(1 141 983)	120 610 344	237 455 763	440 476 362
VAN Operacional	\$ 721 964 386				
TIR		110%			

Tabla 14: Flujo de caja proyectado a 5 años.

En una segunda simulación (ver Tabla 15), se busca determinar la cantidad inicial mínima de cargadores monitoreados que hacen rentable el proyecto (limitando VAN=0 y la tasa de crecimiento de éstos a 75% anual). Según dicha simulación, se determina que se requiere comenzar con al menos 26 cargadores durante el 2020.

Antü Fleet

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Precio solución Cargadores(UF)	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167	\$ 204 167
Cargadores monitoreados	26	46	80	140	245
Ventas anuales (CLP)	\$ 64 101 634	\$ 112 177 860	\$ 196 311 255	\$ 343 544 697	\$ 601 203 219
Costos insumos anuales (CLP)	\$ 10 916 255	\$ 8 187 191	\$ 14 327 585	\$ 25 073 273	\$ 43 878 228
Costos TI anuales (CLP)	\$ 591 574	\$ 660 254	\$ 780 444	\$ 990 777	\$ 1 358 860
Margen Bruto (CLP)	\$ 52 593 806	\$ 103 330 415	\$ 181 203 226	\$ 317 480 646	\$ 555 966 131
Gastos de Administración, Generales y Venta					
Equipo de desarrollo	\$ 118 800 000	\$ 59 400 000	\$ 19 798 020	\$ 19 798 020	\$ 19 798 020
Equipo comercial	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000	\$ 48 000 000
Equipo instalaciones	\$ 9 600 000	\$ 16 800 000	\$ 29 400 000	\$ 51 450 000	\$ 90 037 500
Margen Operacional (EBITDA)	\$ -123 806 194	\$ -20 869 585	\$ 84 005 206	\$ 198 232 626	\$ 398 130 611
Otros Ingresos y (pérdidas) no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Antes de Impuestos (EBT)	\$ -123 806 194	\$ -20 869 585	\$ 84 005 206	\$ 198 232 626	\$ 398 130 611
Pérdidas ejercicio anterior (-)	\$ -	\$ -123 806 194	\$ -144 675 779	\$ -60 670 573	\$ -
Utilidad Tributable	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 137 562 053	\$ 398 130 611
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 37 141 754	\$ 107 495 265
Utilidad después de Impuestos - Flujo de caja Operacional (FCO)	\$ -123 806 194	\$ -144 675 779	\$ -60 670 573	\$ 100 420 299	\$ 290 635 346
Valor presente de FCO @ 50%	\$ -123 806 194	(96 450 520)	(40 447 049)	66 946 866	193 756 897
VAN Operacional	\$ -0				
TIR					0%

Tabla 15: Flujo de caja proyectado que rentabiliza el proyecto.

8.4. Financiamiento

Dadas las simulaciones anteriores, se proyecta que la empresa requerirá de entre 77 y 363 millones de pesos. Como se puede observar en la Ilustración 16, La Empresa debería enfocarse en llevar el proyecto hacia Inversionistas Ángeles, quienes según la etapa de desarrollo del negocio (Etapa temprana) estarías dispuestos a invertir con el objetivo de involucrarse en la industria. Las motivaciones y propiedades de cada nos de éstos grupos de detalla en el Anexo 11.

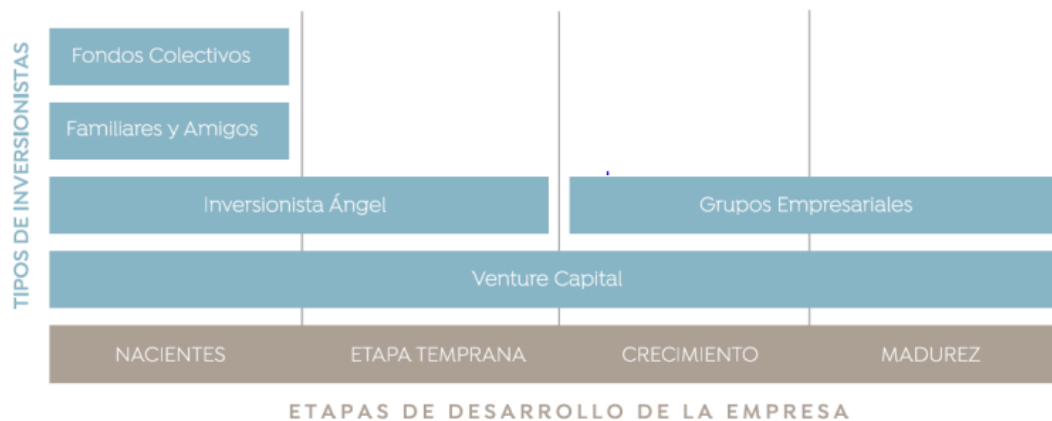


Ilustración 16: Financiamiento de la empresa según etapa del negocio. Fuente: (Sapag, 2019)

Capítulo 9: Conclusiones

El proyecto, dado la simulación del flujo de caja proyectado a 5 años, que se visualizada en la Tabla 14, se visualiza como un proyecto con alta rentabilidad (la tasa interna de retorno es de 110%) bajo un nivel aceptable de inversión, aproximadamente CLP\$77 millones. Sin embargo, los supuestos en los que se basa dicha estimación se sustentan en que el equipo comercial de La Empresa pueda concretar un negocio con al menos 50 cargadores para el 2020 y mantener una cuota de incremento del 75%.

Dada la necesidad de contar con al menos 26 cargadores para rentabilizar el proyecto, se concluye que el negocio sólo se proyecta viable de la mano de la ejecución del servicio hacia uno de los operadores de RED (empresas STP, Vule o Metbus) empresas que, dada la alta cantidad de buses y cargadores asociados a su operación, estarían dispuestas a contratar el servicio.

Por otro lado, la tasa de crecimiento de parque de buses eléctricos en Chile se basa en las declaraciones de electrificar toda la flota del transporte público metropolitano hacia el 2030. Dada que ésta fue una decisión política definida por el Gobierno en el 2017, dicha proyección podría verse afectada si futuros gobiernos se desalinearan de dicha postura.

Sobre el proceso de iteración del modelo de negocios, es posible concluir que aun este no está lo suficientemente consolidado y validado, toda vez que la propuesta de valor de basa en una publicación de la competencia de La Empresa y no ha sido validada. Si bien la alta tasa de descuento (50%) busca reflejar tal realidad, se requerirá de futuro trabajo técnico para asegurar que el ahorro por el servicio de gestión de carga produce realmente valor en los clientes.

Un claro ejemplo de ésta última necesidad de visualiza en el mercado colombiano, otro mercado donde la adopción de VE ha sido profunda en Latinoamérica. En Colombia, no existen cobros por potencia energética, ni tarifas según horario, por lo que no tiene sentido económico gestionar la carga de los terminales.

Será interesante además para La Empresa seguir explorando el modelo de negocios y profundizar en la validación de soluciones no priorizadas en el Plan de Negocios. Si bien el monitoreo y reporte de flotas parece una solución *commodity* y mercado de difícil competencia, la presencia de una innovación incremental en los productos *commodities* podría hacer atractiva a La Empresa para ser incorporada por algún grupo empresarial. Este servicio fue mencionado en las entrevistas como interesante, sobre todo, si se realizase de forma de consultorías para empresas a involucrarse en la electromovilidad. Se propone que La Empresa siga explorando dicha solución mediante más entrevistas a posibles clientes.

La Empresa deberá entonces, en el corto plazo promover todos sus esfuerzos comerciales en concretar proyectos con las principales empresas proveedoras de servicios a RED: STP, Vule y Metbus, empresas con quienes se podría levantar proyectos altamente rentables. En paralelo, de deberá buscar dentro de las redes de contactos inversionistas ángeles (o bien grupos empresariales) que aseguren contar con el financiamiento necesario en caso de concretar los el proyecto.

Bibliografía

A.T. Kearney. (s.f.).

AES Gener . (26 de Abril de 2019). Obtenido de <https://www.aesgener.cl/about-us/images/pdf/aesgener-2019-santiago-virtual-dam-comunicado.pdf>

Asociación Latinoamericana de Distribuidores de Automóviles. (2018). *Boletín Económico Regional*. Mayo. Obtenido de <http://www.aladda.com/novedades/Boletin17.pdf>

Asociación Nacional Automotriz de Chile A.G. (2019). *Informe del Mercado Automotor Junio 2019* . Obtenido de <https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2019/07/06-ANAC-Mercado-Automotor-Junio-2019.pdf>

Banco Central de Chile. (2018). *Boletín Estadístico*. Obtenido de <https://www.bcentral.cl/documents/20143/981368/BE20180407.pdf/74f1fcc8-539d-1fec-1ec0-3f81cb618585>

Barbeito, J. P. (2012). *Leasing Operativo: Una herramienta de competitividad empresarial*. Obtenido de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=232>

Bloomberg New Economy Finance. (2019). *Electric Vehicle Outlook 2019*. Obtenido de <https://bnef.turtl.co/story/evo2019>

Bloomberg New Energy Finance. (2016). *Global Energy Storage Forecast, 2016-2024*.

Bloomberg New Energy Finance. (2018). *Energy Outlook*.

Bloomberg New Energy Finance. (2019). *Electric Vehicle Outlook 2019*.

Chan, C. (s.f.). *The Rise & Fall of Electric Vehicles in 1828-1930: Lessons Learned*. Proceeding form the IEEE.

China Energy Storage Alliance. (2018). *Global Energy Storage Market Analysis*. Obtenido de <http://en.cnesa.org/featured-stories/2018/11/19/cnesa-global-energy-storage-market-analysis-2018-q3-summary>

Communitech News. (Junio de 2019). *FleetCarma acquired by Geotab as electric vehicle adoption grows*. Obtenido de <https://news.communitech.ca/fleetcarma-acquired-by-geotab-as-electric-vehicle-adoption-grows/>

CONICYT. (2009). *Investigación del Transporte en Chile*. Obtenido de http://repositorio.conicyt.cl/bitstream/handle/10533/171313/INVESTIGACION_EN_TRANSPORTE_EN_CHILE_AREAS_DE_INVESTIGACION_Y_

CAPACIDADES_INFORME_DE_ESTADO_DEL_ARTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Dhemax Ingenieros SpA. (2019). ¿Cómo y por qué gestionar la carga de flotas de vehículos eléctricos? *MOVE Movilidad Eléctrica*, (págs. 8-11). Obtenido de <http://movelatam.org/wp-content/uploads/2019/08/aqu%C3%AD..pdf>
- Diálogo Chino. (9 de Febrero de 2019). El año en que los buses eléctricos llegaron (finalmente) a América Latina. Obtenido de <https://dialogochino.net/21995-latin-american-cities-finally-embrace-chinese-electric-busses/?lang=es>
- Diario Oncepcion. (12 de Junio de 2018). Tasa de motorización: en Chile hay un auto cada 3,8 personas. Obtenido de <https://www.diarioconcepcion.cl/economia-y-negocios/2018/06/12/tasa-de-motorizacion-en-chile-hay-un-auto-cada-38-personas.html>
- Electromov. (2019). Obtenido de <https://www.electromov.cl/2019/04/15/minera-anglo-american-recorre-a-laelectromovilidad-para-reducir-sus-emisiones/>
- Electromov. (2019). *Aguas Andinas presentó su nueva flota de vehículos eléctricos*. Obtenido de <http://www.electromov.cl/2019/06/19/aguas-andinas-presento-flota-de-vehiculoselectricos/>
- electromov.cl. (Mayo de 2019). *Sistema de gestión de flota para vehículos eléctricos gana concurso de innovación digital*. Obtenido de <http://www.electromov.cl/2019/05/23/sistema-de-gestion-de-flota-para-vehiculos-electricos-gana-concurso-de-innovacion-digital/>
- Enel X. (2018). *El futuro de la movilidad eléctrica llegará el 2019 con el Proyecto Lima E-bus*. Obtenido de <https://www.enelx.com/pe/es/medios-noticias/press/el-futuro-de-la-movilidad-electrica-llegara-el-2019-con-el-proye>
- ENEL X. (Septiembre de 2019). *Enel X joins Hubject a global network of more than 200000 charging points*. Obtenido de <https://www.enel.com/es/medios/press/d/2019/09/enel-x-joins-hubject-a-global-network-of-more-than-200000-charging-points->
- Energy Storage Council. (2015). *Global Energy Storage Market Overview & Regional. Summary Report*.
- Ferras, X. (2015). *Las 7 Fuerzas de Porter*. Obtenido de <https://xavierferras.com/2015/07/las-7-fuerzas-de-porter/>
- Gobierno de Chile. (2019). *Estrategia Nacional de Electromovilidad*. Obtenido de

https://www.apecchile2019.cl/apec/site/docs/20190604/20190604193408/estrategia_electromovilidad_27dic.pdf

Guardian News & Media Limited. (12 de 12 de 2019). *www.theguardian.com*. Obtenido de <https://www.theguardian.com/cities/2018/dec/12/silence-shenzhen-world-first-electric-bus-fleet>

Hax, A. (2010). *The Delta Model: Reinventing your Business Strategy*. Springer.

Hörmann, S. (2017). *Evaluación económica de un sistema de baterías para la optimización de cargos por potencia en el mercado chileno (Tesis par optar al grado de Ingeniero Civil Industrial)*. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil Industrial. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145400>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). *Anuario cifras transporte por carretera*. Obtenido de http://www.ine.cl/docs/default-source/econ/transporte-y-comunicaciones/anuarios/transporte-por-carretera/resultados/2017-cuadros-estadisticos-transporte-por-carretera.xlsx?sfvrsn=96c85dd2_4

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). *Cifras Parque Vehicular 2018*. Obtenido de <https://www.ine.cl/estadisticas/economicas/transporte-y-comunicaciones?categoria=Anuarios>

La Tercera. (13 de noviembre de 2018). 4 de cada 5 vehículos se venden a crédito en Chile. *La Tercera Online*. Obtenido de <https://www.latercera.com/pulso/noticia/cuatro-cinco-autos-se-venden-credito-chile/400677/>

La Tercera. (24 de Junio de 2018). El plan que busca convertir a Chile en el segundo país con más buses eléctricos del mundo. Obtenido de <https://www.latercera.com/nacional/noticia/plan-busca-convertir-chile-segundo-pais-mas-buses-electricos-del-mundo/219064/>

Mark Millar. (2016). *Global Freight Forwarding*. Obtenido de <http://focusedcargonetwrok.com/download/Focused-Whitepaper-Global-Freight-Forwarding.pdf>

Martín, J. (14 de marzo de 2019). *Motos eléctricas y la timidez de la industria: a los fabricantes de motos aún les queda para igualarse con los coches*. Obtenido de Xataka - Tecnología y gadgets, móviles, informática, electrónica: <https://www.xataka.com/automovil/motos-electricas-timidez-industria-a-fabricantes-motos-les-queda-para-igualarse-coches>

Maurya, A. (2010). *Running Lean*.

- McMahon, J. (27 de January de 2019). *The 4 Lingerig Obstacles To Electric Vehicle Adoption (And What Might Overcome Them)*. Obtenido de Forbes.com:
<https://www.forbes.com/sites/jeffmcmahon/2019/01/27/the-4-lingerig-obstacles-to-electric-vehicle-adoption-and-what-might-overcome-them/#6399eb35c548>
- Mercado Público. (2018). *www.mercadopublico.cl*. Obtenido de <http://www.mercadopublico.cl/Procurement/Modules/RFB/DetailsAcquisition.aspx?q=5BsbX>
- Mercado Público. (s.f.). Obtenido de <http://www.mercadopublico.cl/Procurement/Modules/RFB/DetailsAcquisition.aspx?q=GapPp4SUTUnT2zUBILLusg==>
- Minería Chilena. (2019). Obtenido de <https://www.mch.cl/2019/04/24/codelco-estrena-flota-electrica-en-el-teniente/>
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2019). *Principios Política Nacional de Transporte*. Obtenido de <https://www.mtt.gob.cl/principios-politica-nacional-de-transportes.html>
- Ministerio de Energía. (2018). *Buenas prácticas en movilidad eléctrica*. Obtenido de http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2018/electromovilidad/Guia_Electromovilidad.pdf
- Ministerio de Energía. (2018). *Estrategia Nacional de Electromovilidad*. Santiago de Chile.
- Ministerio de Energía. (2018). *Guia de Buenas Prácticas en Movilidad Eléctrica*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Ministerio de Energía. (2018). *Ruta Energética 2018-2022*. Obtenido de www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf
- Ministerio de Energía. (2019). *Plataforma de Electromovilidad*. Obtenido de <http://energia.gob.cl/electromovilidad/introduccion/categorias-vehiculares>
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (25 de julio de 2019). *Récord de pasajeros aéreos en el país: número de personas transportadas dentro de Chile alcanzó alza histórica en el último año*. Obtenido de Web MTT: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/21849>
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (12 de marzo de 2019). *Presidente Piñera presentó "Red", la identidad que definirá el nuevo*

transporte público del país. Obtenido de <http://mtt.gob.cl/archivos/20581>

Moore, G. (1991). *Crossing the chasm*. HarperCollins.

Niño, R. P. (2006). Apunte del curso Investigación de mercados. www.ucursos.cl. Universidad de Chile.

ONU. (2015). *Acuerdo de París*. Recuperado el 01 de 07 de 2019, de https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

Organización de Aviación Civil Internacional. (2017). *El mundo del transporte aéreo en el 2017*. Obtenido de <https://www.icao.int/annual-report-2017/Pages/ES/the-world-of-air-transport-in-2017.aspx>

Porter, M. (1979). *The structure within industries and companies' performance*.

Revista Electricidad. (Junio de 2018). *Engie se adjudica 50% de taxis eléctricos licitados por MTT para operar en RM*. Obtenido de <http://www.revistaei.cl/2018/07/04/engie-se-adjudica-50-taxis-electricos-licitados-mtt-operar-rm/>

Revista Electricidad. (25 de febrero de 2019). *Chilquinta reemplaza autos a combustión por flota 100% eléctrica*. Obtenido de <http://www.revistaei.cl/2019/02/25/chilquinta-reemplazara-autos-combustion-flota-100electronica/>

Revista Negocios Globales. (Noviembre de 2018). *Leasing Operativo y su rol en la Industria*. Obtenido de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=3163>

Sapag, J. M. (2019). *Valorización de Start Ups: un desafío posible*. FEN U. Chile.

The Economist. (2015). *Pocket World in Figures*. Economist Books.

The Guardian. (Diciembre de 2018). *Shenzhen's silent revolution: world's first fully electric bus fleet quietens Chinese megacity*. Obtenido de <https://www.theguardian.com/cities/2018/dec/12/silence-shenzhen-world-first-electric-bus-fleet>

UTFSM. (2018). Obtenido de <https://noticias.usm.cl/2019/03/19/usm-integra-el-proceso-de-transicion-energeticanacional-con-bus-electrico/>

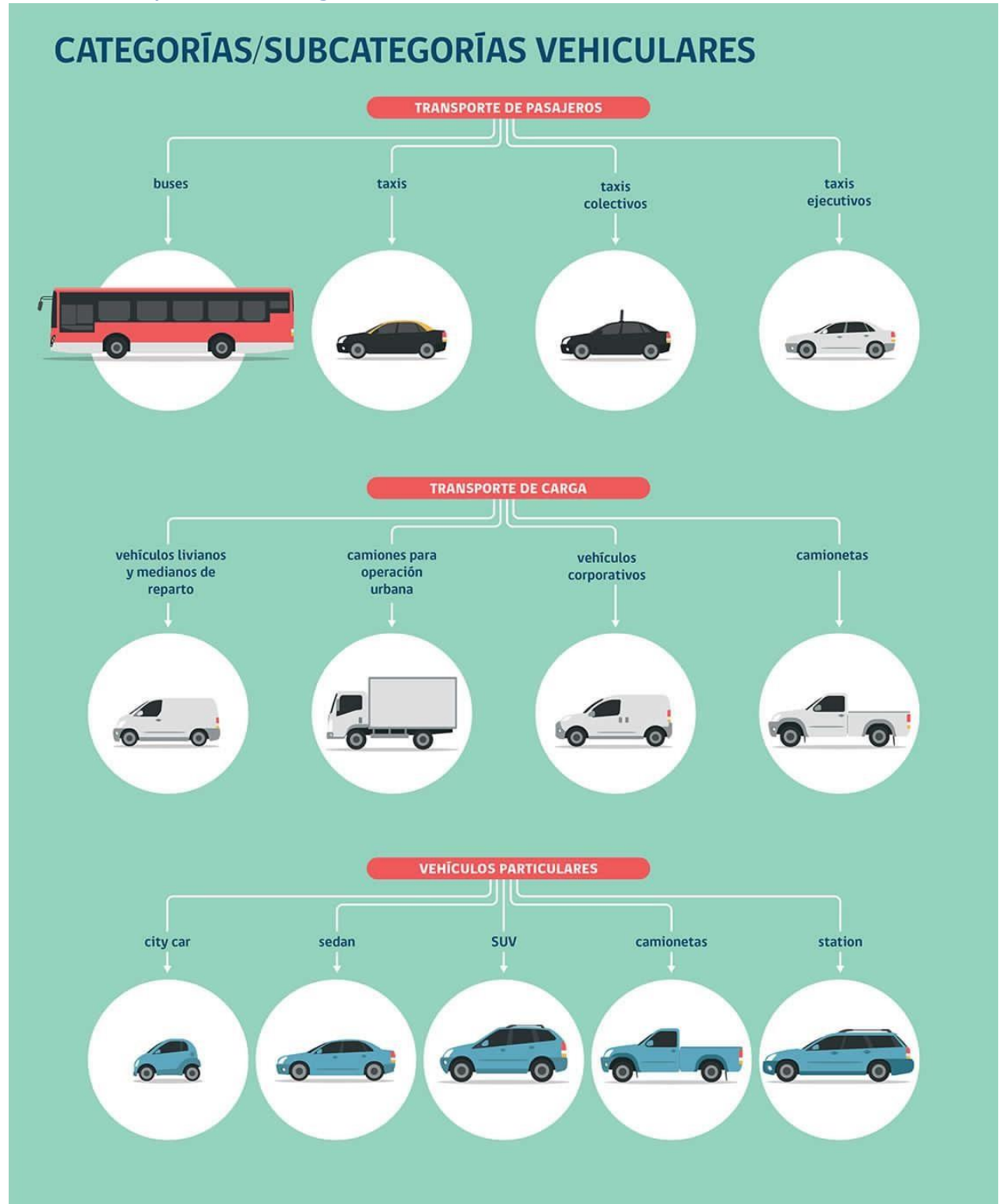
www.ventageneradores.net. (2019). *Blog de Ventageneradores*.

Anexos

Anexo 1: Estructura de la empresa para el período 2019-2020.

























	Línea 1: B2C (actual/proyectado)		Línea 2: B2B (actual/proyectado)		Línea 3: Antü Fleet
Producto o servicio	Comercialización de baterías de litio	*Equipos portátiles de respaldo energético	Equipos portátiles de respaldo energético personalizado	*Sistemas de respaldo para inmuebles	Monitoreo de vehículos eléctricos y estaciones de carga
Mercado, usuarios, beneficiarios	Mercados de nicho: Universidades Empresas de robótica <i>Techies</i> Dueños de bicis eléctricas	“Retail”: Trabajadores independientes Dueños de casa Outdoor, Trabajadores de exterior	Distribuidoras (Electro Dependientes y Operación) Comercial/ Industrial críticos	Empresas con procesos críticos. Empresas con sistema de generación FV.	Empresas del rubro de transporte.
Geográfico	Chile	Chile→Latam	Chile→Latam	Latam	Latam→Mundial
Tecnológico/productivo	Productivo: Importación y venta de productos	Productivo: Importación y venta de productos	Productivo: Fabricación y venta de productos	Productivo: Fabricación, venta e implementación de productos	Tecnológico: Integración de HW (GPS y lector OBD) + SW: (Análisis de data y <i>front end dashboard</i>)

Ventaja competitiva	Productos especializados a bajo costo (pool de proveedores)	Acceso a nuevo proveedor mejor precio de mercado.	Venta consultiva: producto se ajusta a necesidad y presupuesto	*Productos fabricados a la medida y bajo costo* (por validar)	Desarrollo ágil de pilotos Adaptabilidad según cliente. Alta calidad de servicio (plataforma, SLA, postventa).
Actividad	Compras e importación Asesoría en venta	Importación, Inventariado Generación de campañas focalizadas	Levantamiento de requerimientos de usuarios prototipado. Fabricación	Fabricación Monitoreo y mantenimiento Estándares de seguridad	Innovación
Fines	Generar marca "Antü"	Generación de ingresos recurrentes para Antü	-	-	Generación de servicio en mercado monopólico



Anexo 3

3.1. Tipos de conectores y presencia en VE más comunes en Chile





















Resumen de estándares de conexión de carga propios de vehículos eléctricos comercializados en Chile			Estándar conexión del vehículo			
			 SAE J1772	 MENNEKES	 CCS COMBO 2	 CHAdeMO
Marca	Modelo	Tecnología				
 HYUNDAI	 Ioniq	BEV		●		●
 BMW	 i3 94 Ah	BEV		●	●	
 RENAULT	 ZOE ZE	BEV		●		
	 KANGOO ZE	BEV		●		
	 Fluence ZE	BEV	●			
 BYD	 E6	BEV		●		
 MITSUBISHI	 i-MiEV	BEV	●			●
	 Outlander	PHEV	●			●
 NISSAN	 Leaf	BEV	●			●
 CITROËN	 Berlingo	BEV	●			●
 PEUGEOT	 Partner	BEV	●			●
	 Trax	BEV	●			●

3.2. Protocolos de comunicación entre cargadores y VE

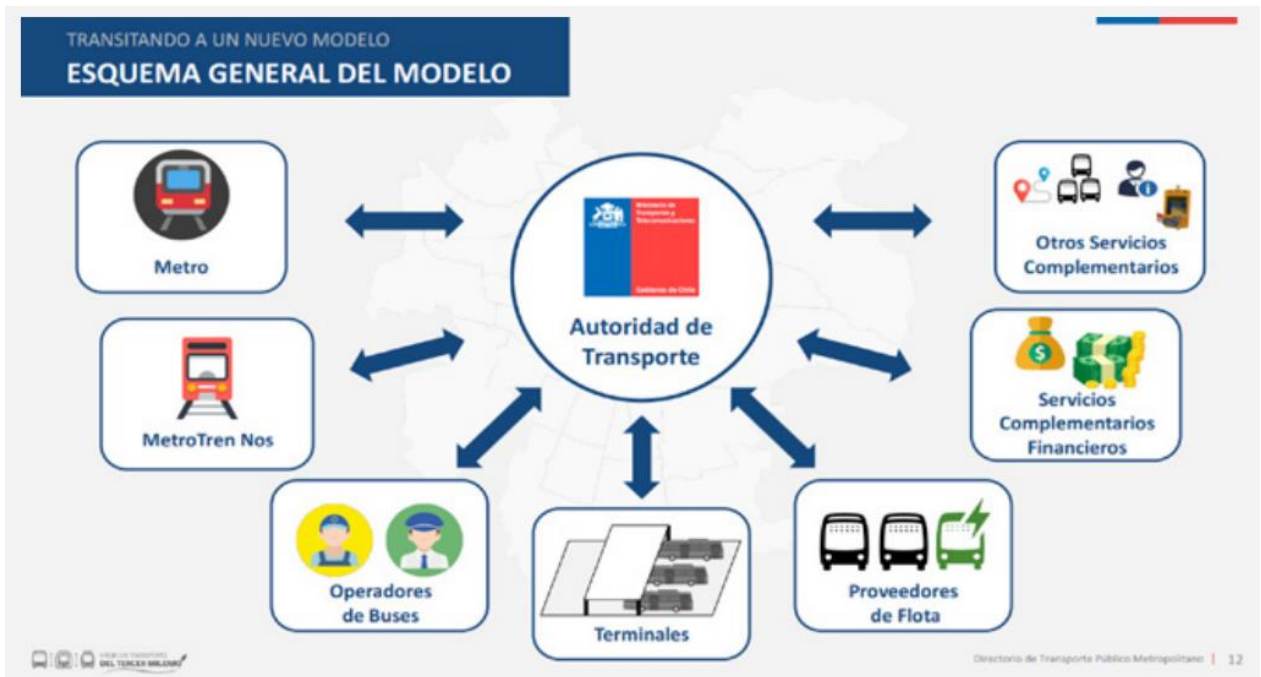
	OSCP	OpenADR	OCPI v0.4	IEE 2030.5	OCPP	61850-90-8	OCHP	OCPI 2.1	OICP	eMIP	IEC 61851	ISO 15118
Protocolo	Smart Charging				cs <>cp		Roaming				ev <>cp	
Autorización de sesión de carga			●		●		●	●	●	●		●
Facturación					●		●	●	●	●		
Identificación Carga EV											●	●
Manejo de registros		●						●				
Manejo de redes	●	●			●	●						
Operar Punto de Carga					●	●						
Proporcionar Información del Punto de Carga			●				●	●	●	●		
Reservación			●		●		●	●	●			●
Roaming			●				●	●	●	●		
Smart Charging	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Anexo 4: Autos eléctricos más vendidos en Chile

LOS CINCO AUTOS ELÉCTRICOS QUE MÁS SE VENDEN EN CHILE

					
Vehículo	Hyundai Ioniq AE Automóvil 4P. T/A Motor Eléctri A	BMW i3 94Ah Hatch Back 5P. T/A Motor Eléctri A	Nissan Leaf (ZEO) Hatch Back 5P. T/A Motor Eléctri A	Renault Fluence ZE Sedán 4P. T/A Motor Eléctri A	Citroen Berlingo Furgón 2P. T/A Motor Eléctri A
Propulsión	Eléctrico Puro	Eléctrico Puro	Eléctrico Puro	Eléctrico Puro	Eléctrico Puro
Precios	\$ 25.590.000	\$ 42.300.000	\$ 28.490.000	\$ 13.600.000*	\$ 27.358.100
Número de autos	116	57	51	23	21
Emisiones de CO2	0,0 (ton/año)	0,0 (ton/año)	0,0 (ton/año)	0,0 (ton/año)	0,0 (ton/año)
Rendimiento	 Eléctrico: 8,8 (km/kWh)	 Eléctrico: 7,6 (km/kWh)	 Eléctrico: 5,0 (km/kWh)	 Eléctrico: 7,1 (km/kWh)	 Eléctrico: 5,8 (km/kWh)
Gasto en energía	 \$250.000 al año	 \$289.474 al año	 \$440.000 al año	 \$309.859 al año	 \$379.310 al año
Consumo mensual (promedio 12 Meses) 20.000 KM	 \$20.833	 \$24.122	 \$37.000	 \$25.821	 \$31.609

Anexo 5: Nueva estructura de funcionamiento de RED



Anexo 6: Detalle del mercado nacional y latinoamericano de electromovilidad

País	Tipo EV	Cantidad (Actual)	Cantidad (Proyección)	Fabricante EV	Representante	Propietario	Financista	Operador	Cliente
Arg-Bs.As	BUSES	2	25	Higer Bus	Vía Bariloche SA	Vía Bariloche SA	Vía Bariloche SA	Juan B. Justo SATCI	CABA
Arg-Bs.As	BUSES	2	25	King Long	Corven Motors Argentina S.A.	Corven Motors Argentina S.A.	Corven Motors Argentina S.A.	Transportes Santa Fe SACEI	CABA
Arg-Bs.As	BUSES	2	25	Zhengzhou Yutong	Colgas SA	Colgas SA	Colgas SA	Microómnibus de la Ciudad de Buenos Aires SATCI	CABA
Arg-Bs.As	BUSES	2	25	ZhongTong	Corven Motors Argentina S.A.	Coven Motors Argentina S.A.	Coven Motors Argentina S.A.	Transportes Automotores Callao SA	CABA
Arg.-Mendoza	BUSES	12	25	BYD	CTS Auto	ANDES MAR	ANDES MAR	STM	Gobierno de Mendoza

Arg.- Mendoza	BUSES	6	25	ZhongTong	-	Coven Motors Argentina S.A.	-	STM	¿
Brasil - Sao Paulo	BUSES	15		BYD	BYD Brasil?	-	-	Transwolf Transport es urbanos	¿
Brasil - Sao Paulo	BUSES liv		1600	Volkswagen					
Chile	AUTOS	15	-	Hyundai	-	Tattersall	-	-	Vitacura
Chile	AUTOS	1		Nissan Leaf				AgenciaSE	
Chile	BUSES	283	283	BYD	BYD Chile	Enel	Enel	Metbus	Red
Chile	AUTOS	23	350	Pegeaut/Re nault	?	MITTA	MITTA	Aguas Andinas	Aguas Andinas
Chile	AUTOS	1		BYD	BYD Chile	BYD Chile		BYD	
Chile	BUSES	75	75	Yutong	Gildemeiste r	Engie	Engie	Vule (75)	Red
Chile	CAMION	1		BYD	BYD Chile	Cavalieri	Banco X	Transport es CCU	CCU
Chile	AUTOS	4	inf.	Hyundai		Carabinero s de Chile		Carabiner os de Chile	
Chile	BUSES	25	25	Yutong	Gildemeiste r	Engie	Engie	STP (25)	Red
Chile	BUSES	10		Yutong	Gildemeiste r	¿Tandem?	¿Tandem?	Tandem	Las Condes

Chile	MAQUINARIA	2	4					CODELCO	CODELCO
Chile	BUSES	3	5	King long				Tandem	CODELCO
Chile	BUSES	3		Yutong	Gildemeister	La Reina		La Reina	La Reina
Chile	AUTOS	1		HYUNDAI				CGE	
Chile	LIVIANO	40							Maipú
Chile	AUTOS	2		Peugeot (partner)		Chilexpress	Chilexpress	Chilexpress	
Chile	BUSES	2	4	Fotón	Kaufmann	Kaufmann	Kaufmann	Varios	Varios
Chile	AUTOS	7		Hyundai (5), Citroen Kangoo (2)	Gildemeister			Chilquinta	
Chile	AUTOS	2		Maxus EV80	?	Engie	Engie	E-mov	B2B
Chile	LIVIANO	4							Providencia
Chile	BUSES	1	90	KingLong	Vivipra	Tandem	Tandem	Tandem	Anglo American
Chile	BUSES	1		KingLong	Vivipra	Vivipra?	Vivipra?	TurBus	B2C
Chile	BUSES	1	-	King long	Vivipra			Hualpén	CODELCO - Chuquisubte
Chile	BUSES	1		KingLong		Buses Gonzalez		Buses Gonzalez	Muni. Vitacura
Chile	BUSES	1		BYD		USM		USM	

Chile	LIVIANO	14							Santiago
Chile	BUSES	0	25	Por definir	Por definir	Por definir	Por definir	Redbus	Red
Chile	AUTOS	53		Hyundai	Gildemeister	Engie	Engie	E-mov/ Transvip	B2B / B2C
Chile	AUTOS			Nissan Leaf				Enel	
Chile	AUTOS	5	120	BYD	Gildemeister?	Europcar	?	Europcar	B2B / B2C
Chile	AUTOS	6		BMW	BMW	BMW	BMW	Gobierno	-
Chile	AUTOS	12	-	Nissan	Por averiguar	Ossa rental cars	Ossa rental cars	Lo Barnechea	Lo Barnechea
Chile	AUTOS	3		Hyundai				SAESA	
Chile	AUTOS	1	1					Tandem	CODELCO
Chile	AUTOS	20	*30*	Piaggio					Providencia
Chile	AUTOS	13		Nissan Leaf		Municipalidad de Independencia	Gobierno Regional Metropolitano - Fondo Desarrollo Nacional		
Chile	AUTOS			DONGFENG	FORTALEZA				particular
Chile	BUSES	0	25	Por definir	Por definir	Por definir	Por definir	Por definir	Red- Concepción

PERU	BUSES	1	3	BYD		Engie	Engie	Mi Bus	San Isidro
------	-------	---	---	-----	--	-------	-------	--------	------------

Anexo 7: Ventas autos híbridos en Chile 2019

**Ventas Mayoristas por Segmento, Marca y Modelo
Acumulado a Junio 2019**

Segmento	Marca	Tipo	Modelo	Cantidad	Distr. %
Pasajeros	Toyota	HEV	Prius	179	43%
	Toyota	HEV	Camry	4	1%
	Toyota	HEV	Corolla	3	1%
	Lexus	HEV	Ct	16	4%
	Lexus	HEV	Ls	1	0%
	Hyundai	HEV	Sonata Lf	5	1%
	Hyundai	HEV	Ioniq	4	1%
	Ford	HEV	Fusion	9	2%
	Kia	HEV	Optima	3	1%
Otros Híbridos	HEV	Otros Híbridos	2	0%	
Total Pasajeros				226	54%
SUV	Toyota	HEV	Rav4	119	28%
	Lexus	HEV	Ux	18	4%
	Lexus	HEV	Rx	13	3%
	Lexus	HEV	Nx	9	2%
	Kia	HEV	Niro	33	8%
Total SUV				192	46%

Anexo 8: Cotizaciones empresas de GPS



Costo inicial común para todos los planes

Este costo se paga una sola vez.

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio Total
12	Instalación	\$29.990	\$359.880
12	Equipo	\$29.990	\$359.880
	Total		\$719.760

Elige el plan de tu preferencia para tus 12 equipos

Forma de pago	Plan Básico	Plan Profesional
Valor por vehículo mensual	\$12.990	\$14.990
Mensual Total	\$155.880	\$179.880
Opción pago anual	\$1.438.560	\$1.726.848
Ahorro en plan anual	\$432.000	\$431.712

¿Que incluye el plan?	Plan Básico	Plan Profesional
Equipo GPS	✓	✓
Eventos	✓	✓
Reportes	✓	✓
Alarmas GPS	✓	✓
Aplicación Móvil	✓	✓
Reportes Programados	✗	✓
Botón de Pánico	✗	✓
Geocercos	✗	✓
Corte de motor	✗	✓
Módulo Flotas	✗	✓
Módulo Tareas	✗	✓
Información histórica	3 meses	24 meses

**Valores más IVA.

CARACTERISTICAS DE PLANES

Características	Plan Simple (Sin IVA)	Plan Medium (Sin IVA)	Plan Total (Sin IVA)
Mensualidad	\$9.500 x Unidad	\$12.000 x Unidad	\$18.000 x Unidad
Seguimiento en tiempo real	Cada 90 a 150 Seg	Cada 30 a 50 Seg	Cada 10 a 30 Seg
Histórico de Información	Hasta 30 días	Hasta 60 días	hasta 90 días
Informes y Reportes	Solo Predeterminados (Viajes y Estacionamientos)	Hasta 5 Predeterminados y 3 más para crear	ilimitados (Predeterminados e ilimitados para crear)
Notificaciones y Alertas Virtuales	Hasta 3	Hasta 8	ilimitadas
Notificaciones y Alertas por Mail	Hasta 2 direcciones mails de recepción	Hasta 5 direcciones mails de recepción	Hasta 10 direcciones mails de recepción
Geocercas	Hasta 2	Hasta 6	ilimitadas
Identificador de conductores	1 conductor x cada unidad	2 conductores x cada unidad	ilimitados
Control de Mantenimiento	No	Si	Si
Aplicación Smartphone	Acceso libre	Acceso libre	Acceso libre
Usuarios	Hasta 3	Hasta 5	ilimitado
Dashboard y Sondeo de unidades	No	Si	Si
CMS Aplicación Manager	No	No	Si
Mapas Cartografía	Gurtam maps	Gurtam y Bing maps	Google maps, Bing, Gurtam, Yandex y maps
Localizador	No	Si	Si

A continuación le mando cuadro resumen con los valores que manejamos por vehículo y cuánto sería el total en pesos por 12 vehículos, según modalidad de pago:

	FORMA DE PAGO *			
	MENSUAL x Vehículo	6 MESES x Vehículo	12 MESES x Vehículo	24 MESES x Vehículo
GPS	2 Uf + Iva	2 Uf + Iva	2 Uf + Iva	0
INSTALACIÓN	1 Uf + Iva	1 Uf + Iva	1 Uf + Iva	1 Uf + Iva
SERV. RASTREO	0,4 Uf + Iva	0,4 Uf + Iva	0,4 Uf + Iva	0,4 Uf + Iva
TOTAL EN UF por GPS + Instalación para 12 Vehic.	36 Uf + Iva	36 Uf + Iva	36 Uf + Iva	12 Uf + Iva
TOTAL EN UF por S. Rastreo por 12 vehiculos	4,8 Uf + Iva	28,8 Uf + Iva	37,8 Uf + Iva	75,6 Uf + Iva
TOTAL EN \$ por GPS + Instalación para 12 Vehic.	\$995.832	\$995.832	\$995.832	\$331.944
TOTAL EN \$ por S. Rastreo por 12 vehiculos**	\$132.778	\$796.666	\$1.045.624	\$2.091.247

* valores expresados en Uf, sin agregar Iva

** Total en \$ según valor de Uf al día de hoy (29 - 04-19), sin iva

Servicio:
GeolocalizaPro



II. Propuesta Económica

Lugar de instalación: Santiago
Cantidad: 12 vehículos (10 fiorino y 2 Camiones Pluma.)
Fecha: 26 de Abril de 2019

Modalidad Comodato

Instalación: 0,8 UF + IVA c/u
Servicio Mensual: 0,52 UF + IVA c/u

Modalidad compra Equipo

Instalación: 0,8 UF + IVA c/u
Servicio Mensual: 0,33 F + IVA c/u
Equipo: 2,2 UF + IVA c/u

Frotcom

2. VALORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS

2.1. SERVICIO MENSUAL EN ARRIENDO

Servicio Mensual GPS	UF 0,55 c/u
----------------------	-------------

- Todos los valores unitarios deben ser multiplicados por la cantidad de equipos
- Valores Neto no incluyen IVA

2.2. EQUIPO Y ACCESORIOS

<ul style="list-style-type: none">• Equipo GPS/GPRS,• Este valor sólo se cancela, en caso de pérdida, robo o manipulación por terceros.	UF 5,00 c/u
Sensor de Corta Corriente (OPTATIVO)	UF 0,50 c/u

- Todos los valores unitarios deben ser multiplicados por la cantidad de equipos
- Valores Neto no incluyen IVA

2.3. INSTALACIÓN Y RETIRO DE EQUIPO GPS

Instalación GPS/GPRS en Santiago	UF 1,00 c/u
Instalación GPS/GPRS Fuera de Santiago (Conversable)	UF 1,50 c/u
Desinstalación Equipo GPS/GPR	UF 0,50 c/u

- Todos los valores unitarios deben ser multiplicados por la cantidad de equipos
- Valores Neto no incluyen IVA



Señores :
 Atención :
 Fecha :
 Equipos Cotizados :
 Valor UF :

Cotización N° 6093

Ditecsa
 Francisco Martinez
 03 Mayo 2019
 12
 \$ 27.675,97

PLAN COMODATO (Unitario)			
ITEM	ST300 A		
	Cantidad	UF Unitario	\$ Total Neto
Servicio Mensual	12	0.5	166.056
Equipo Comodato	12	0	0
Instalación (Santiago)	12	0.9	298.900
Corta Corriente	Sí (previa solicitud del cliente)		
Planificación Ruta Óptima	Sí		
Calendarización Mantenciones	Sí		
Reportes	Recorrido, Km, Geocercas, Horómetro		
Geocercas	Ilimitadas		
Comportamiento Conducción	Sí		
Eventos	Sin restricción		
Histórico Datos	Sí		
Alertas vía email	Sí		
Mapas	Google Maps		
Acceso	PC, Movil, Tablet		

SENSORES (Opcionales)

ITEM	ST300 A	
	UF	PESOS
Instalación de Botón de Pánico	0.6	16.606
Instalación de Sensor Puerta (1 puerta)	0.6	16.606
Venta e Inst. de Sensor de Temperatura **	1.5	41.514
Venta e Instalación de Canbus **	4.5	124.542
Lector iButton + Instalación	1.4	38.746
Identificador iButton	0.2	5.535

Anexo 9: Detalle CSS OBD logger

WHICH CLX000 DO YOU NEED?

CL1000	CL2000	CL3000
		
CL1000	CL2000	CL3000
169 EUR	229 EUR	399 EUR
LEARN MORE	LEARN MORE	LEARN MORE
8 GB SD Card	8 GB SD Card	16 GB SD Card
Real-Time Clock (RTC)	Real-Time Clock (RTC)	Real-Time Clock (RTC)
WiFi / FTP Data Transfer	WiFi / FTP Data Transfer	WiFi / FTP Data Transfer
20x Faster Data Transfer	20x Faster Data Transfer	20x Faster Data Transfer
WiFi RTC Sync	WiFi RTC Sync	WiFi RTC Sync

Anexo 10: Tipos de posicionamiento “Solución integral al cliente”

Solución Integral para el Cliente



Anexo 11: Perfil de inversionistas

INVERSIONISTA	¿QUIÉNES SON?	RAZÓN DE LA INVERSIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
FONDOS COLECTIVOS (CROWDFUNDING)	Individuos, desconocidos por emprendedor	Interesados en apoyar proyectos novedosos	Permite conseguir capital en forma simple y rápida	Sólo algunos proyectos elegibles
FAMILIA & AMIGOS	Individuos, conocidos por el emprendedor	Interesados en apoyar al emprendedor	Permite conseguir capital en forma simple y rápida	Sólo capital, sin valor agregado
INVERSIONISTAS ÁNGELES	Individuos, con experiencia empresarial o ejecutiva	Interés por involucrarse en el negocio	Aporta conocimiento, experiencia y redes de contacto	Capital limitado, dedicación puede generar conflicto con el emprendedor
GRUPOS EMPRESARIALES	Empresas o holdings empresariales	Entrada a nuevos negocios e industrias en largo plazo	Prestigio, respaldo económico y redes de contacto	Interés por control; aversión al riesgo
VENTURE CAPITAL	Fondos de inversión dedicados	Creación de valor y rentabilidad	Experiencia en industria, redes de contacto, disciplina y opciones de salida	Horizonte de inversión acotado, estándar exigido alto

Fuente: E. Boronig. G. Miranda. *Financiamiento Inteligente*