

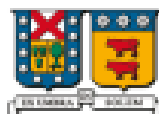
UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

**REDISEÑO ESTRATÉGICO DEL SERVICIO
POSTVENTA AUTOMOTRIZ EN CHILE ANTE LA
ELECTRIFICACIÓN VEHICULAR: DIAGNÓSTICO
Y PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA
TALLERES Y CONCESIONARIOS**

Matías Andrés Rojas Soto

INGENIERÍA COMERCIAL

Agosto 2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: "Rediseño estratégico del servicio postventa automotriz en Chile ante la electrificación vehicular: diagnóstico y propuesta de lineamientos para talleres y concesionarios"

Nombre del candidato(a): Matías Andrés Rojas Soto

Carrera / Grado: Ingeniería Comercial

Campus: Vitacura

Departamento: Ingeniería Comercial

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Felipe Francisco Hernández Contreras, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

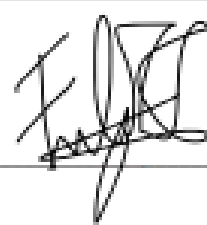
☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 03 de agosto de 2026

Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 03 de agosto de 2026

Firma: 



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

**REDISEÑO ESTRATÉGICO DEL SERVICIO
POSTVENTA AUTOMOTRIZ EN CHILE ANTE LA
ELECTRIFICACIÓN VEHICULAR: DIAGNÓSTICO
Y PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA
TALLERES Y CONCESIONARIOS**

Tesis presentada por

Matías Andrés Rojas Soto

Como requisito para optar al Título de

INGENIERO COMERCIAL

Director de Tesis: **Felipe Francisco Hernández Contreras**
Agosto 2026



TÍTULO DE TESIS:

“Rediseño estratégico del servicio postventa automotriz en Chile ante la electrificación vehicular: diagnóstico y propuesta de lineamientos para talleres y concesionarios”

AUTOR:

MATÍAS ANDRÉS ROJAS SOTO

TRABAJO DE TESIS, presentando en cumplimiento parcial de los requisitos para el Título de Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Observaciones:

Mg. Felipe Francisco Hernández Contreras
Director de Tesis

Dr. Lionel Andrés Valenzuela Oyaneder
Correferente

Vitacura, Agosto 2026



Todo el contenido, análisis, conclusiones y opiniones vertidas en este estudio son de mi exclusiva responsabilidad.

Nombre: Matías Andrés Rojas Soto

Firma:

Fecha: 05 de agosto de 2026

AGRADECIMIENTOS

El presente proyecto de título representa no solo el cierre de una etapa académica, sino la culminación de un proceso de esfuerzo, perseverancia y crecimiento personal. Por ello, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible este logro.

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo a lo largo de este camino y permitirme culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis padres, Carla y Juan, por su apoyo incondicional, su confianza en mis capacidades y por haberme brindado las herramientas y los valores fundamentales para enfrentar este desafío. A mi compañera de vida Valentina, por su amor, paciencia inagotable y por ser mi refugio y principal contención emocional en los momentos de mayor exigencia, dándome la perspectiva y tranquilidad necesarias para seguir adelante. Asimismo, a toda mi familia por ser mi inspiración, motivación y pilar constante.

Quiero extender mi gratitud a mis profesores de la Universidad Técnica Federico Santa María. Su rigor académico y excelencia formaron en mí el criterio profesional necesario para desarrollar este trabajo. De manera especial, agradezco a mi profesor guía, Felipe Hernández, por su dedicación, paciencia y por sus valiosas correcciones metodológicas, las cuales fueron determinantes para estructurar la propuesta de valor y el modelo financiero de esta investigación.

A mis compañeros y amigos, Pablo, Cristian e Ignacio, por las innumerables horas de estudio, el compañerismo y el apoyo mutuo durante todos estos años de carrera.

Finalmente, a todos aquellos que de manera directa o indirecta contribuyeron con información, tiempo y disposición para que esta investigación pudiera llevarse a cabo con el rigor que la industria exige.

A todos, muchas gracias.

RESUMEN EJECUTIVO

La industria automotriz se encuentra en medio de una acelerada transición energética hacia la electromovilidad, lo que representa una amenaza directa para la supervivencia operativa y financiera de los talleres mecánicos tradicionales. Históricamente, el modelo de postventa ha dependido de la comercialización masiva de repuestos y del desgaste físico continuo del motor a combustión, un patrón que enfrenta una obsolescencia inminente. A esta problemática se suma que los actuales usuarios de vehículos eléctricos enfrentan largas esperas en los concesionarios oficiales y sufren fuertes asimetrías de información en el mercado secundario, especialmente respecto a la degradación y vida útil de sus baterías.

Existen enfoques estratégicos que permiten a los talleres independientes reorientar su modelo de negocios para capturar valor en este nuevo escenario tecnológico. En particular, el presente trabajo expone el diseño y la evaluación integral de una reconversión tecnológica hacia un centro de servicios especializado en electromovilidad. Mediante la estructuración de un modelo de negocios diferenciado, la propuesta desplaza el enfoque transaccional de la mecánica clásica hacia la gestión del conocimiento técnico, priorizando el diagnóstico de software, la certificación del estado de salud de activos complejos y la integración estratégica con el ecosistema de carga domiciliar del usuario.

El modelo propuesto demuestra poseer una alta viabilidad y resiliencia financiera, permitiendo al negocio absorber eficientemente una nueva estructura operativa y generar retornos que superan con creces el costo de oportunidad del mercado, transformando así una amenaza estructural en una ventaja competitiva sostenible. Si bien la evaluación confirma la solidez estratégica del proyecto, su implementación exitosa depende de manera crítica de la captación, reconversión y retención de talento humano especializado en alto voltaje. Además, es recomendable apalancar este modelo inicialmente mediante acuerdos de mantenimiento preventivo con flotas corporativas, con el fin de asegurar la liquidez del negocio y consolidar la alineación de los equipos de trabajo durante la fase de maduración.

ABSTRACT

The automotive industry is during an accelerated energy transition towards electromobility, which represents a direct threat to the operational and financial survival of traditional mechanical workshops. Historically, the aftermarket model has relied on the mass commercialization of spare parts and the continuous physical wear and tear of the internal combustion engine, a paradigm facing imminent obsolescence. Added to this problem is the fact that current electric vehicle users face long wait times at official dealerships and suffer from strong information asymmetries in the secondary market, especially regarding the degradation and lifespan of their batteries.

There are strategic approaches that allow independent workshops to pivot their business model to capture value in this new technological scenario. In particular, this work presents the design and comprehensive evaluation of a technological reconversion towards a specialized electromobility service center. Through the structuring of a differentiated business model, the proposal shifts the transactional focus of classical mechanics towards the management of technical knowledge, prioritizing software diagnostics, the certification of the state of health of complex assets, and the strategic integration with the user's home charging ecosystem.

The proposed model proves to have high financial viability and resilience, allowing the business to efficiently absorb a new operational structure and generate returns that far exceed the market's opportunity cost, thus transforming a structural threat into a sustainable competitive advantage. Although the evaluation confirms the strategic solidity of the project, its successful implementation critically depends on the recruitment, reskilling, and retention of human talent specialized in high voltage. Furthermore, it is recommended to initially leverage this model through preventive maintenance agreements with corporate fleets, in order to ensure the liquidity of the business and consolidate the alignment of the work teams during the maturation phase.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	11
2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO	12
3. OBJETIVOS.....	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 Objetivos específicos	14
4. ALCANCE DEL ESTUDIO	15
5. ESTADO DEL ARTE	16
5.1 Antecedente del estado del arte.....	16
5.2 Descripción del sujeto del estudio.....	18
5.3 Marco teórico del estado del arte	27
6. BASE METODOLÓGICA	35
6.1 Definición de las etapas de resolución.....	35
6.2 Relación con los objetivos.....	38
6.3 Relación con los mecanismos de resolución aprendidos en la carrera... 39	
6.4 Diagrama de flujo de los procedimientos	40
7. APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	41
7.1 Análisis del Macro y Microentorno Sectorial.....	41
7.2 Diagnóstico Estratégico Integral.....	44
7.3 Comparación Técnica-Comercial y Cuantificación del Impacto	50
7.4 Formulación del Nuevo Modelo de Negocios.....	52
7.5 Evaluación financiera del Proyecto de Reconversión	57
8. RESULTADOS	66
9. CONCLUSIONES	69
10. RECOMENDACIONES.....	71
11. BIBLIOGRAFÍA.....	73
12. ANEXOS.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de planes de mantención (VE vs. Combustión).....	50
Tabla 2: Estructura de Inversión Inicial (CAPEX)	59
Tabla 3: Proyección de Ingresos Operacionales	60
Tabla 4: Estructura de Costos Fijos y Variables (OPEX)	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujograma metodológico de la investigación.....	40
Figura 2: Matriz de estrategias FODA Cruzada.....	49
Figura 3: Lienzo consolidado del Business Model Canvas	57

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio permitirá examinar la industria de la postventa automotriz desde la perspectiva de la transición energética hacia la electromovilidad. Se evaluará el nivel de preparación que tienen los talleres mecánicos tradicionales en Chile y cuáles son las principales razones del riesgo de obsolescencia operativa y comercial que enfrentan en la actualidad ante la disminución de los motores a combustión.

Se explorarán también los nuevos requerimientos técnicos del parque automotriz, como el diagnóstico avanzado de baterías y la infraestructura de carga domiciliar, que puedan integrarse de la mejor manera posible a la realidad de un taller independiente, con el fin de evaluar cómo esto podría afectar su rentabilidad y posicionamiento estratégico frente a las redes de concesionarios oficiales.

Una vez realizado el análisis, se diseñará y evaluará financieramente un modelo de negocios nuevo, que se adapte de la mejor manera a la reconversión tecnológica de este tipo de talleres en Chile. Se expondrá la factibilidad económica de su aplicación mediante un flujo de caja incremental y los lineamientos estratégicos necesarios para operar en este nuevo ecosistema.

.

2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El presente trabajo aborda la transformación estratégica del servicio postventa en la industria automotriz chilena, en el contexto del crecimiento sostenido de los vehículos eléctricos (VE) en el mercado nacional. El servicio postventa de los automóviles constituye una fuente de ingresos fundamental tanto para concesionarios oficiales como talleres independientes, basado históricamente en servicios asociados al motor de combustión interna, tales como cambios de aceite, reemplazo de bujías, mantenimiento de sistemas de transmisión y escape, entre otros.

La masificación de los vehículos eléctricos introduce una disrupción estructural en este modelo, dado que dichos vehículos presentan requerimientos de mantenimiento significativamente menores en comparación con sus equivalentes de combustión interna. Esta diferencia técnica no es menor ya que implica una reducción potencial en la frecuencia y el tipo de servicios demandados, lo que impacta directamente en los ingresos, en la estructura de costos y en la propuesta de valor del servicio postventa tradicional. Frente a este escenario, los actores del sector enfrentan la necesidad de redefinir su modelo de negocio para mantenerse vigentes y competitivos.

El origen de este estudio se encuentra precisamente en la observación de esta tensión emergente. La evidencia disponible muestra que la electromovilidad en Chile ha dejado de ser una tendencia incipiente para convertirse en una realidad de mercado en acelerada expansión. Según cifras de ANAC, durante 2024 se vendieron 4.507 vehículos 100% eléctricos, lo que representa un crecimiento superior al 183% respecto a 2023. Esta tendencia se profundizó durante 2025: según el informe anual de ANAC, la comercialización de vehículos eléctricos registró una variación interanual del 85,6%, totalizando 35.443 unidades comercializadas, lo que representó una participación del 11,4% dentro del mercado de vehículos livianos y medianos.

Este dinamismo se enmarca, además, en un contexto de política pública con compromisos de largo plazo. La Estrategia Nacional de Electromovilidad establece que a contar del año 2035 solo se comercializarán vehículos 100% eléctricos en Chile, lo que configura un escenario de transformación estructural

inevitable para toda la cadena de valor de la industria automotriz, incluyendo el segmento de servicios postventa.

Sin embargo, mientras la discusión pública se ha centrado mayoritariamente en la infraestructura de carga, los incentivos tributarios y la adopción por parte de los consumidores, el impacto de esta transición sobre el ecosistema de servicios postventa ha recibido menor atención académica y sectorial en el contexto chileno. La brecha entre la velocidad del cambio tecnológico y la capacidad de adaptación estratégica del sector constituye el punto de partida del presente estudio.

En este sentido, el propósito es doble. Por una parte, se busca realizar un diagnóstico riguroso del estado actual de la postventa automotriz en Chile y de las implicancias que la electrificación vehicular tiene sobre su modelo de negocio. Por otra, se pretende formular una propuesta estratégica aplicable a los talleres independientes y concesionarios oficiales, que les permita anticipar los cambios estructurales que se avecinan, reconvertir sus capacidades operativas y técnicas, y capturar las oportunidades que el nuevo escenario de movilidad eléctrica ofrece.

De este modo, la investigación no solo busca documentar un fenómeno en curso, sino contribuir con orientaciones concretas y fundamentadas para la toma de decisiones estratégicas en un sector que enfrenta uno de los procesos de transformación más significativos de su historia reciente en Chile.

Ante este escenario, surge la interrogante central de esta investigación: ¿Cómo debe reestructurarse estratégica y operativamente el modelo de negocios del servicio postventa independiente en Chile para sobrevivir y ser rentable frente a la masificación de los vehículos eléctricos?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de lineamientos estratégicos para la adaptación del servicio postventa automotriz en Chile orientada a talleres independientes y concesionarios oficiales frente al crecimiento sostenido de los vehículos eléctricos en el mercado nacional.

3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar el estado actual y el entorno competitivo del servicio postventa automotriz en Chile, identificando su dependencia financiera histórica respecto al motor de combustión interna y evaluando las amenazas y oportunidades que genera la transición tecnológica y regulatoria hacia la electromovilidad.
2. Analizar el impacto técnico y comercial de la electrificación sobre la demanda de servicios, mediante la comparación de planes de mantención entre vehículos eléctricos y de combustión presentes en el mercado chileno, con el fin de cuantificar la brecha de ingresos proyectada para el sector.
3. Establecer una propuesta de reconversión estratégica mediante un nuevo modelo de negocios, y evaluar su viabilidad económica a través de la formulación de un flujo de caja incremental, definiendo lineamientos que permitan a los talleres independientes y concesionarios capturar valor de manera rentable en el ecosistema eléctrico.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio delimita su campo de acción al mercado automotriz del territorio chileno. En términos temporales, el análisis de la industria abarca el periodo postpandemia (2021 hasta el primer trimestre de 2026), etapa que marca el punto de inflexión comercial y la adopción acelerada de la electromovilidad a nivel nacional tras la publicación de la Estrategia Nacional de Electromovilidad.

A nivel sectorial, la investigación se enfoca exclusivamente en talleres independientes y concesionarios oficiales dedicados al segmento de vehículos livianos y medianos, excluyendo expresamente el transporte público, de carga pesada y la maquinaria industrial por operar bajo lógicas de mantenimiento corporativo. Temáticamente, el trabajo se inscribe de manera estricta en el área estratégica, centrándose en la reconfiguración de modelos de negocio y la adaptación de flujos de ingresos, omitiendo el análisis técnico profundo propio de la ingeniería mecánica o eléctrica.

Finalmente, el estudio posee un alcance científico dual: es descriptivo en su fase inicial para caracterizar el sector postventa vigente y detallar su dependencia tecnológica frente a los vehículos de combustión interna; y asume un carácter exploratorio en su etapa de formulación, orientada a analizar tendencias globales de innovación para diseñar lineamientos estratégicos de reconversión que sean viables para la realidad competitiva de los actores locales. De manera complementaria, en términos de evaluación económica, el alcance se limita a simular financieramente los flujos incrementales de la reconversión tecnológica de un taller en marcha, asumiendo que los costos hundidos de infraestructura básica e inmuebles ya se encuentran cubiertos por la operación inicial.

5. ESTADO DEL ARTE

El estado del arte del presente estudio se estructura en tres dimensiones fundamentales analizadas por la literatura reciente. Se investigará el peso económico histórico de la postventa automotriz, las disrupciones provocadas por la transición hacia la electromovilidad y los marcos estratégicos aplicables a procesos de reconversión sectorial.

5.1 Antecedente del estado del arte

El servicio postventa automotriz constituye una de las fuentes de ingreso más relevantes y estables dentro de la cadena de valor de la industria automotriz. A diferencia de la venta de vehículos nuevos, cuya demanda está sujeta a ciclos económicos y variaciones del mercado, la postventa genera ingresos recurrentes y predecibles a lo largo de toda la vida útil del vehículo. En el contexto chileno, esta dimensión adquiere especial relevancia: según (Alvarez, 2025), La postventa es un pilar estratégico que representa hasta el 50% de los ingresos recurrentes de un concesionario rentable. La fidelización del cliente en Chile depende de la experiencia que se brinde después de la venta.

Desde una perspectiva estructural, (CX, 2026) sostiene que los servicios de mantenimiento, revisiones preventivas, reparaciones, atención de garantías, venta de repuestos y accesorios, entre otros, representan una corriente constante de facturación que, cuando está bien gestionada, puede compensar y superar la volatilidad de las ventas.

Desde el punto de vista del modelo de ingresos, (Bachman, 2025) los talleres de servicio generan ingresos tanto por mano de obra como por el margen sobre los repuestos que venden a los clientes como parte de una reparación. Los talleres independientes suelen tener tarifas por hora más bajas que los centros de servicio de los concesionarios, aunque también pueden tener estructuras de costos menores. La rentabilidad de un taller depende de la utilización y del margen sobre repuestos. Por su parte, los departamentos de servicio de los concesionarios suelen ser altamente rentables: es frecuente que la venta de vehículos sea de bajo margen y que el servicio posterior sea donde los concesionarios generan utilidades estables y recurrentes.

A escala global, (McKinsey & Company, 2018) estimó que el mercado postventa automotriz tiene un valor actual de aproximadamente €800 mil millones y se proyecta un crecimiento anual del 3% hasta alcanzar cerca de €1,2 billones hacia 2030. En los próximos años, diez tendencias agrupadas en tres categorías amplias transformarán fundamentalmente la industria, generando disrupciones a lo largo de la cadena de valor, cambios en el acceso al cliente final y un desplazamiento de los centros de utilidad. Estas disrupciones serán impulsadas no solo por actores existentes, sino también por nuevos entrantes, incluyendo fabricantes de software y componentes para vehículos eléctricos, plataformas de comercio electrónico y talleres especializados en flotas eléctricas.

Reforzando esta perspectiva, (FIA Region I, 2019) sostiene que la postventa ha sido foco estratégico de los fabricantes durante décadas, dado que ofrece ingresos estables y márgenes más altos que la venta de vehículos nuevos. Los fabricantes que producen componentes tanto para el mercado original como para la postventa obtienen una proporción de sus utilidades significativamente mayor desde este último segmento que lo que su participación en los ingresos totales sugeriría. Dado que las oportunidades que ofrece la conectividad y la digitalización de los vehículos son enormes, la postventa se volverá aún más relevante a medida que innovaciones como el mantenimiento predictivo maduren. Sin embargo, el avance de la electromovilidad comienza a erosionar este modelo: evidencia empírica proveniente de Noruega muestra que las ganancias derivadas de los servicios de taller están disminuyendo drásticamente, con visitas de modelos eléctricos que generan al importador de Volkswagen un 46% menos de ingresos que las de vehículos de combustión interna (Callejo, 2026). En el ámbito latinoamericano, (Nava, 2022) se menciona que las áreas de servicio de los concesionarios en algunos casos generan la mitad de los ingresos del negocio, siendo la otra mitad proveniente de los pisos de venta. Ante la electrificación del parque vehicular, directivos del sector como el responsable de Mopar México han señalado que esto representará un reto para dichas áreas de servicio, lo que ha llevado a explorar nuevas líneas de negocio como el desarrollo de baterías modulares que puedan ser reparadas por celdas individuales en taller, en lugar de requerir el reemplazo completo de la batería.

Finalmente, desde una perspectiva académica, (Mártinez, 2004) identificaron que el papel de los fabricantes de automóviles en la distribución y la postventa, las nuevas formas de distribución de repuestos, y las relaciones entre marcas, concesionarios y talleres autorizados son algunos de los aspectos competitivos más relevantes del sector. El mercado postventa del automóvil es importante tanto en términos cuantitativos como cualitativos, constituyendo un área de desarrollo clave para la capacidad competitiva del conjunto de agentes de la cadena. Las transformaciones de la industria automotriz están alterando este mercado, haciendo que la postventa desempeñe un papel esencial en las estrategias del sector, evolucionando desde un modelo jerarquizado, fragmentado y dual hacia otro basado en redes de colaboración entre distintos tipos de actores.

5.2 Descripción del sujeto del estudio

La electrificación del parque automotriz representa una disrupción de doble cara para los actores de la postventa ya que, por una parte, amenaza estructuralmente el modelo de ingresos tradicional y por otra, abre nuevas oportunidades de negocio para quienes logren adaptarse con anticipación.

El análisis del entorno macro y microeconómico constituye una condición necesaria para comprender el escenario en el que opera el servicio postventa automotriz chileno, y las herramientas estratégicas de análisis ambiental, en particular el modelo PESTEL y las cinco fuerzas de Porter, proveen un marco sistemático para ello.

Desde el factor político, el sector automotriz chileno se encuentra enmarcado en una legislación proteccionista con alta participación gubernamental, que incluye regulaciones sobre el ingreso de vehículos, tipo de combustible, seguridad vehicular y especificaciones técnicas. Adicionalmente, el (Ministerio de Energía, s.f.) reporta que, en Chile, el impulso de la electromovilidad se sustenta desde la política pública, donde explícitamente desde el año 2017 se han venido definiendo estrategias para trabajar la movilidad eléctrica a nivel multisectorial, planteando metas de corto y largo plazo para transformar el parque vehicular del país. Entre las medidas impulsadas se señalan el fomento a la movilidad eléctrica en el transporte público, la promoción de la movilidad de baja y cero emisiones

para mejorar la calidad del aire, la implementación de normas de eficiencia energética para vehículos livianos y medianos, y el avance hacia sistemas de transporte eléctrico. En el plano ambiental, el transporte terrestre es responsable del 24,1% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Chile, debido a que el 99% de la energía que utilizan estos medios de transporte corresponde a derivados del petróleo. Esto ha provocado que en los últimos años se produzcan más de 37 gigatoneladas de CO₂ en el país, afectando la calidad del aire y la calidad de vida de las personas. Ante este escenario, Chile ha implementado políticas energéticas que le han permitido avanzar en la transición hacia una matriz más limpia, impulsando proyectos e iniciativas de electromovilidad con el objetivo de reducir el impacto ambiental del sector transporte. (Solcor Chile, 2021). Sin embargo, el escenario global muestra tensiones: según (López, 2025), la electromovilidad está viviendo un punto de inflexión global. Estados Unidos y Europa, dos de los principales motores de la transición hacia vehículos eléctricos, están revisando, flexibilizando o retrasando sus metas de eliminación de motores de combustión. Regulaciones que hasta hace poco parecían inamovibles, como la eliminación de los motores de combustión para 2035, enfrentan hoy presiones políticas, económicas e industriales, abriendo la puerta a alternativas como los híbridos, combustibles neutros y mecanismos de compensación. Países como Alemania e Italia han presionado para mantener los híbridos enchufables más allá de esa fecha.

Desde el factor tecnológico, (FIA Region I, 2019) documenta la postventa se ha convertido en foco estratégico de los fabricantes durante décadas debido a sus ingresos estables y márgenes más altos que la venta de vehículos nuevos. Dado que las oportunidades que ofrece la conectividad y la digitalización de los vehículos son enormes, la postventa se volverá aún más relevante a medida que innovaciones como el mantenimiento predictivo maduren. Los precios en el sector independiente son entre un 45% y un 80% más bajos que en los talleres oficiales para neumáticos, baterías, frenos y motores de arranque, mientras que las tarifas horarias de mano de obra de los talleres autorizados superan en alrededor de un 50% a las de los talleres independientes en mercados como Francia.

Respecto al análisis del microentorno mediante el modelo de las cinco fuerzas de Porter, se puede señalar que la industria de los vehículos eléctricos ya no es un mercado especulativo sino una revolución global que disrumpe los paradigmas automotrices tradicionales, y que el marco de las cinco fuerzas permite evaluar las presiones competitivas examinando rivalidad competitiva, amenaza de nuevos entrantes, poder de negociación de compradores y proveedores, y amenaza de sustitutos. (Staff, 2026) complementa este análisis al documentar que la amenaza de sustitutos en el mercado de postventa automotriz el ride-sharing y las tecnologías emergentes como los vehículos eléctricos y autónomos podría disrumpir la industria en el largo plazo. Los vehículos eléctricos requieren menos mantenimiento que los vehículos a gasolina tradicionales, lo que potencialmente reduce la demanda de ciertos repuestos y servicios. Por su parte, los vehículos autónomos podrían derivar hacia un modelo de propiedad de flotas y gestión centralizada, afectando aún más la demanda de servicios tradicionales de postventa. En los últimos tres a cinco años, la intensidad de estas fuerzas ha aumentado de manera general.

En la cadena de suministro automotriz, los costos de cambio de proveedor pueden alcanzar más del 20% del costo total del proveedor en industrias de alta tecnología, lo que complica la sustitución. Adicionalmente, el alza de los precios de materiales críticos como el litio y el cobalto ha aumentado de manera dramática debido al incremento en la producción de vehículos eléctricos, elevando los costos para los fabricantes. Estos factores otorgan a ciertos proveedores un poder de negociación significativo, capaz de influir en precios, estándares de calidad e incluso en el diseño de los vehículos (DCF Modeling, 2026). La rivalidad competitiva, por su parte, se intensifica dado que la postventa fabricantes de automóviles tradicionales compiten agresivamente contra nuevos entrantes porque el futuro de la industria automotriz completa está en juego. El cambio de la industria automotriz hacia los vehículos eléctricos puede interpretarse además como un movimiento preventivo contra la creciente popularidad de las alternativas de transporte ecológicas. Comprender estas facetas de la rivalidad industrial proporciona una base para que las empresas elaboren estrategias que no solo naveguen, sino que también aprovechen las fuerzas competitivas en juego. (Faster Capital, 2025).

Finalmente, el (Centro de Movilidad Sostenible, 2024) señala que Chile se ha convertido en un referente latinoamericano de movilidad eléctrica gracias a hitos como la incorporación de más de 2.000 buses eléctricos al Sistema de Transporte Público Red Metropolitano y los avances regulatorios, aunque reconoce que las regiones con economías emergentes avanzan más lentamente que China, Europa y Estados Unidos, que concentran cerca del 95% de las ventas globales de VE según la IEA (International Energy Agency, 2024).

En cuanto a las amenazas, (Herrmann, 2018) documenta que, en términos de costos de reparación y mantenimiento, los vehículos eléctricos de batería son más eficientes que los vehículos de combustión interna. Las razones principales se relacionan con la tecnología central empleada: un motor eléctrico posee apenas 20 piezas móviles frente a más de 1.000 en un motor de combustión, no requiere caja de cambios tradicional, y prácticamente no tiene piezas sujetas a desgaste. Adicionalmente, el motor eléctrico opera con una eficiencia del 90%, mientras que el motor de combustión pierde un 70% de su energía por fricción. Esto implica una reducción significativa en la demanda de servicios de mantenimiento tradicionales para los talleres. Según, citado por (McKinsey & Company, 2018), más de la mitad de todos los ingresos de la postventa automotriz proviene de piezas de desgaste estándar. Si bien el mantenimiento de neumáticos, filtros de cabina, limpiaparabrisas y frenos es común a todos los vehículos, los VE no requieren cambios de aceite, reemplazo de bujías ni filtros de combustible. Se estima que el costo promedio por kilómetro en mantenimiento es casi un 50% menor para los vehículos eléctricos que para los vehículos de combustión convencionales. Para navegar este cambio, los proveedores de servicio deben adoptar nuevas tecnologías y comprender cómo han evolucionado las expectativas de sus clientes.

Esta reducción de ingresos se verifica de manera cuantificada en el mercado: (Data Insights Consultancy , 2025) contienen significativamente menos componentes móviles que los vehículos de combustión, lo que reduce drásticamente la necesidad de ítems de mantenimiento regular como cambios de aceite, bujías y diversos filtros. Se anticipa que esta transición resultará en una reducción sustancial de los ingresos de servicio y reparación tradicionales para concesionarios y talleres independientes, obligándolos a ajustar sus estrategias

de negocio. El mercado está evolucionando desde servicios mecánicos de alta frecuencia y bajo valor hacia servicios de menor frecuencia, mayor valor y alta especialización, concentrados en componentes esenciales de los VE.

La amenaza es especialmente aguda para los talleres independientes. (Moore, Cook, & Borg, 2024) señala que los vehículos eléctricos representan un desafío particular para los talleres independientes. Históricamente fuertes con técnicos versados en sistemas de motor de combustión interna, estos talleres deberán ampliar sus capacidades para incluir técnicos especializados en VE o arriesgarse a perder acceso a un segmento de negocio en crecimiento. Las categorías de la postventa más vulnerable son las baterías tradicionales y los sistemas de escape, cuyo volumen de negocio se reducirá a medida que crezca la proporción de vehículos eléctricos en el parque. Adicionalmente, los fabricantes y concesionarios autorizados podrían tener ventaja competitiva sobre los talleres independientes, dado su acceso a información propietaria, tecnología y capacitación específica para VE. En el plano más amplio, (Lever Touch , 2023) indica que los fabricantes y proveedores tradicionales serán muy vulnerables en los próximos años, pues deberán enfrentar simultáneamente la caída de los márgenes y la necesidad de realizar mayores inversiones en electromovilidad y en nuevas innovaciones orientadas al cliente. El motor de combustión que durante décadas fue el corazón de la industria automotriz se está quedando obsoleto, y la industria atraviesa uno de los momentos más complicados de su historia por la combinación de problemas logísticos, costos energéticos elevados, escasez de mano de obra cualificada y un consumidor más exigente y concienciado con la sostenibilidad.

Sin embargo, junto a las amenazas emergen oportunidades concretas. (Leaf Springs, 2024) documenta que el auge de los vehículos eléctricos genera la emergencia de nuevos segmentos de mercado para la postventa. Los VE tienen componentes distintos a los de combustión, como baterías de alto voltaje, motores eléctricos, inversores de potencia y sistemas de electrónica de control, que requieren conocimiento especializado y equipos específicos para su diagnóstico, mantención y reparación. Esto crea una demanda creciente de servicios altamente especializados en diagnóstico de baterías, actualizaciones de software y reparaciones electrónicas avanzadas, abriendo nuevas vías de

ingresos para quienes logren adquirir estas capacidades a tiempo. (PDM Automotive, 2024) complementa esta visión indicando que a medida que los vehículos eléctricos se vuelven más prevalentes, crece la demanda de servicios de reparación especializados para sus componentes únicos, particularmente los sistemas de batería de alto voltaje. El mercado postventa está evolucionando hacia la oferta de diagnóstico de baterías, actualizaciones de software y reparaciones electrónicas avanzadas. Los VE son esencialmente computadoras sobre ruedas, lo que permite a la postventa desarrollar y proveer mejoras de rendimiento basadas en software, actualizaciones de firmware y desbloqueo de funciones mediante servicios over-the-air (OTA), generando ingresos de alto margen que no dependen de ciclos de reemplazo de hardware.

Para los concesionarios oficiales, la dinámica es diferente: (Sincron, 2022) documenta el sentimiento del consumidor está impulsando una mayor cantidad de visitas de mantenimiento a los concesionarios para los VE, aunque la rentabilidad por visita individual es menor debido a los menores requerimientos de mantención. La frecuencia de visitas también es significativamente menor. Los propietarios de VE tienden a preferir los concesionarios autorizados debido a que se trata de tecnología nueva y desconfían de talleres sin certificación específica. Esta situación representa una amenaza directa para los talleres independientes y una oportunidad concreta para los concesionarios oficiales que logren posicionarse como referentes de confianza en el servicio de VE.

Finalmente, (GP Automocion, 2023) señala La electromovilidad representa una oportunidad concreta de especialización para los talleres mecánicos. Se espera que en los próximos años el número de vehículos eléctricos en circulación aumente significativamente, lo que impulsará la demanda de servicios de mantención y reparación para estos vehículos. Los talleres que se especialicen en servicios de electromovilidad estarán preparados para satisfacer esta demanda creciente, incluyendo la reparación de sistemas de tracción eléctrica, diagnóstico de baterías, mantención de sistemas de frenado regenerativo y actualización de software de control del vehículo. Desde la perspectiva latinoamericana, (Ferrer, 2025) concluye que la profesionalización de la postventa, la gestión predictiva del mantenimiento y la automatización de procesos administrativos serán factores determinantes para mantener la

competitividad y rentabilidad en un entorno cada vez más digitalizado y exigente. Las marcas y concesionarios que se adapten a tiempo a la electrificación, la inteligencia artificial y la sostenibilidad liderarán un mercado más conectado y eficiente. El cliente actual exige experiencias personalizadas, atención omnicanal y respuestas inmediatas, lo que exige a los actores del sector repensar su estructura de servicio y adoptar una visión de negocio centrada en datos.

La comparación empírica entre los planes de mantención de vehículos eléctricos y de combustión interna de marcas presentes en el mercado chileno constituye uno de los aportes más concretos del presente estudio, dado que permite cuantificar el impacto real de la electrificación sobre la demanda de servicios postventa.

El diferencial de costos es significativo. Según un estudio de Enel X citado por (Donoso, 2024), el costo de mantención de un vehículo eléctrico durante un año es un 79% inferior al de un vehículo de combustión. El estudio indica que mantener un vehículo de combustión durante un año cuesta en promedio \$470.000 pesos chilenos, mientras que para el vehículo eléctrico el valor ronda los \$100.000. Adicionalmente, recorrer 400 kilómetros en un vehículo de combustión puede costar cerca de \$155.000 pesos en energía, en contraste con los vehículos eléctricos donde el mismo recorrido tiene un valor de \$84.000 pesos, representando un ahorro del 46% en energía. Los vehículos eléctricos no necesitan cambios de aceite, filtros ni correas, y los frenos se desgastan significativamente menos gracias al sistema de frenado regenerativo.

Esta brecha se explica por diferencias técnicas fundamentales. Según el (Ministerio de Energía, s.f.), el motor eléctrico solo tiene una pieza móvil, el rotor, mientras que en un motor de combustión interna existen cientos de piezas como el cigüeñal, pistones, válvulas y otros sistemas auxiliares, que rozan unas con otras generando desgaste y requiriendo lubricación constante. La integración de múltiples sistemas en un vehículo de combustión, sistema de aire de admisión, aceite para lubricación, agua para refrigeración, los vuelve propensos a fallar, mientras que estos sistemas no existen o tienen menor exigencia en los VE. Sin embargo, la batería del VE representa aproximadamente el 50% del costo del

vehículo nuevo, lo que implica que fallas de importancia en este componente pueden derivar en mantenciones correctivas muy costosas.

Las comparaciones por marca presentes en Chile refuerzan este diagnóstico. (Toyota Chile, s.f.) establece para sus vehículos Toyota con motor de combustión interna comercializados en Chile tienen un intervalo de mantención de 1 año o 10.000 kilómetros, lo que ocurra primero. Estas revisiones deben realizarse en un Servicio Autorizado Toyota y contemplan el uso exclusivo de repuestos originales. Realizar las mantenciones según la pauta establecida es condición indispensable para mantener la garantía de 5 años o 100.000 kilómetros. En cada revisión se incluye el cambio de filtro de aceite, filtro de aire, filtro de combustible, revisión de emisiones de gases y funcionamiento del convertidor catalítico, entre otros ítems asociados directamente al motor de combustión.

En contraste, (MG Motor Chile, 2023) informa que el intervalo de mantención de un MG eléctrico está fijado en 24.000 kilómetros o 1 año, a diferencia de un vehículo a combustión que requiere su mantención cada 10.000 kilómetros o 12 meses. Esto representa recorrer el doble de kilómetros y pagar alrededor de un 60% menos por cada mantención. Todos los modelos eléctricos de MG cuentan con una garantía del fabricante de 6 años o 120.000 kilómetros, y 8 años o 160.000 kilómetros de garantía en sus baterías, la que es transferible a nuevos dueños en caso de venta y se aplica a todo el vehículo, incluida la batería de iones de litio y el motor eléctrico. BYD, por su parte anunció una reestructuración significativa en los programas de mantenimiento de su gama eléctrica. Los modelos 100% eléctricos de BYD contarán con una nueva periodicidad de mantenimiento que se llevará a cabo cada 2 años o 30.000 kilómetros, lo que suceda primero, lo que representa un cambio respecto a la frecuencia anterior que requería revisiones anuales. Esta modificación no afecta la garantía de los vehículos, que se mantiene en 6 años o 150.000 kilómetros para el automóvil y 8 años o 200.000 kilómetros para la batería de tracción, aplicándose de forma retroactiva a quienes ya hayan completado su primer servicio. (Movilidad Eléctrica, 2024), lo que contrasta dramáticamente con el intervalo anual o de 10.000 kilómetros de sus equivalentes de combustión.

La comparación Volvo es especialmente ilustrativa. (Gil, 2023) documenta que la primera mantención del Volvo XC40 Recharge eléctrico se realiza a los 30.000

kilómetros y solo requiere el cambio del filtro que protege el habitáculo. A diferencia, su equivalente de combustión, el XC40 convencional, realiza su primera mantención a los 10.000 kilómetros, necesitando reemplazar el filtro de aceite, el de aire y el de combustible, entre otros. Según Pablo González, gerente técnico de Volvo Chile, el costo de mantención entre ambos modelos se diferencia en cerca de un 80%, dado que el de gasolina necesita tres mantenciones en el mismo período que el eléctrico requiere solo una. En general, los fabricantes concuerdan en que las mantenciones de VE son entre un 20% y un 80% más baratas que las de combustión, y tienen un carácter más bien de inspección que de reemplazo de componentes.

El (Ministerio de Energía, s.f.) documenta específicamente que el plan de mantención del Nissan Leaf contempla dos niveles según la severidad de uso. En el nivel menos severo, las tareas se repiten periódicamente cada 24.000 kilómetros o 12 meses, e incluyen principalmente cambio de neumáticos e inspección del sistema de gestión de batería (BMS). En el nivel más severo, con periodicidad de 12.000 kilómetros o 6 meses, se agregan inspecciones de cardán, suspensión, pastillas y rotores de frenos, líneas de freno, puerto de recarga de batería, eje y articulación de transmisión, aceite de caja reductora, sistema de dirección y rótulas. En cuanto a los fluidos, el VE solo requiere cambios periódicos de refrigerante destinados a cuidar la vida útil de las baterías, en contraste con el vehículo convencional que requiere cambios regulares de filtro y aceite.

Un elemento crítico que distingue el plan de mantención de los VE es la batería. (Ayvens, 2024) trenes motrices eléctricos y electrificados tienen costos de mantenimiento y reparación entre un 11% y un 40% más bajos que los motores de combustión interna para todos los tamaños de vehículo, en relación al precio del vehículo. Aunque los VE aún requieren mantención regular en ítems como neumáticos, frenos, parabrisas y escobillas limpiaparabrisas, eliminan completamente el costo de aceite de motor, filtros y revisiones de emisiones. En el contexto chileno, la Ley 21.505 de Almacenamiento y Electromovilidad establece además beneficios tributarios para los propietarios de VE, incluyendo exención del impuesto verde y descuento del 100% en el permiso de circulación

durante 2024 y 2025, lo que refuerza el atractivo económico de largo plazo de estos vehículos frente a los de combustión.

5.3 Marco teórico del estado del arte

La reconversión estratégica del sector postventa automotriz ante la electrificación vehicular requiere el dominio de un conjunto de marcos teóricos y herramientas de gestión estratégica que permitan diagnosticar la situación actual, identificar opciones de transformación y formular propuestas viables. Los principales marcos aplicables a este proceso son el Business Model Canvas, el análisis FODA, las estrategias genéricas de Porter, la teoría de la innovación disruptiva de Christensen, y los enfoques de innovación en modelos de negocio desarrollados por la literatura académica reciente.

Alexander Osterwalder define el modelo de negocio como la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor. El Business Model Canvas es utilizado tanto por emprendedores con nuevas ideas de negocio como por directivos de empresas en funcionamiento que buscan maneras de mejorar e innovar en su organización. El modelo Canvas ayuda a organizar ideas, analizar su encaje en el negocio y aterrizarlas de manera implementable, ofreciendo una visión estratégica a alto nivel y permitiendo entender las interrelaciones entre todos los elementos del modelo. Su proceso puede repetirse y perfeccionarse tantas veces como sea necesario hasta conseguir un modelo claro y estable, integrándose con otras herramientas como la estrategia de océanos azules o mapas de empatía. (Domingo, 2020). El Canvas organiza esta lógica en nueve bloques interconectados: segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relaciones con clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociaciones clave y estructura de costos. (Clavijo, 2025) señala que las empresas que utilizan esta herramienta tienen 2,5 veces más probabilidades de identificar oportunidades de crecimiento en sus primeros seis meses de operación, y que para empresas que buscan transformar su modelo existente, el Canvas tradicional ofrece un análisis más completo que el Lean Canvas por contemplar la totalidad de los elementos que componen la propuesta de valor.

El análisis FODA, también conocido como DAFO, es una herramienta complementaria fundamental para el diagnóstico estratégico en contextos de

reconversión. (Activa Conocimiento, s.f.) la describe como una herramienta sencilla y flexible que permite mostrar la situación actual de una organización con respecto a una situación concreta que la afecta, o como estudio de una situación futura basada en un objetivo que se quiere alcanzar. Permite analizar la situación interna y externamente, siendo muy poderosa para establecer estrategias, ya que muestra fácilmente las oportunidades del entorno que se pueden aprovechar y las amenazas que se deben minimizar. Una de sus variantes estratégicas más valiosas en contextos de reconversión es la estrategia de diversificación, que toma los factores de debilidad y oportunidad para transformar los primeros en los segundos, convirtiendo así las debilidades de la organización en ventajas competitivas al aprovechar oportunidades externas.

Las estrategias genéricas de Porter, liderazgo en costos, diferenciación y enfoque, proveen el marco para que los actores de la postventa definan su posición competitiva en el nuevo escenario. (Santos, 2025) indica que estas estrategias constituyen un marco teórico ampliamente utilizado para crear y mantener una ventaja competitiva en el mercado. Al elegir una de estas tres estrategias, las empresas pueden concentrar sus recursos y esfuerzos en áreas específicas que les otorguen una posición ventajosa frente a la competencia. La relevancia actual de estas estrategias se ve potenciada por el uso de herramientas digitales que facilitan su implementación y seguimiento, integrando técnicas de automatización para optimizar resultados. La ventaja competitiva adquirida debe ser sostenida a lo largo del tiempo para poder valorar su efectividad y rentabilidad en un entorno competitivo cambiante.

Desde la perspectiva de la innovación disruptiva, (Christensen, 1995) argumentó que las innovaciones disruptivas pueden perjudicar a empresas exitosas y bien gestionadas que son receptivas a sus clientes y tienen excelente investigación y desarrollo. Estas empresas tienden a ignorar los mercados más susceptibles a las innovaciones disruptivas porque tienen márgenes de utilidad muy ajustados y son demasiado pequeños para proporcionar una buena tasa de crecimiento a una empresa establecida. En el sector automotriz, la perspectiva de la tecnología disruptiva constructiva planteó la posibilidad de integrar tecnología existente con innovación más reciente para crear una ventaja competitiva, siempre que el

proceso de cambio mejorase el método actual de manufactura mientras impactaba disruptivamente en el modelo de negocio completo. Del mismo modo, esta dinámica se aplica directamente en los talleres y concesionarios que se concentran en el mantenimiento de combustión y pueden subestimar la amenaza del VE hasta que la transición ya haya erosionado significativamente su base de clientes.

En cuanto a la innovación en modelos de negocio, (Bikfalvi & Arbussa, 2020) documenta como los fabricantes de automóviles están aprovechando la oportunidad de cambiar el modelo de negocio tradicional del sector automotriz, siendo la innovación en modelos de negocio vital para la supervivencia en las condiciones dinámicas actuales del mercado. Los cambios ocurren en tres dimensiones clave: creación de valor, entrega de valor y captura de valor. Cualquier cambio en estas dimensiones resulta en innovación del modelo de negocio, definida como el proceso en el que los elementos centrales de una empresa y su lógica de negocio se transforman deliberadamente para lograr avances operativos y estratégicos. BMW, como caso paradigmático, recurrió a la integración tecnológica, colaboraciones con empresas de tecnología y capacidades dinámicas como impulsores clave del cambio de modelo de negocio. (McKinsey & Company, 2018) propone los actores establecidos de la industria automotriz necesitan implementar un enfoque estratégico de cuatro dimensiones: prepararse para la incertidumbre mediante un proceso continuo de anticipación de nuevas tendencias de mercado y exploración de alternativas al modelo de negocio tradicional; aprovechar asociaciones y ecosistemas abiertos; innovar los modelos de negocio de movilidad y evaluar su viabilidad económica y para el consumidor; y desarrollar capacidades de planificación de escenarios y agilidad organizacional para identificar y escalar nuevos modelos de negocio atractivos.

Finalmente, (Cardell, Sieper, Knizek, & Batra, 2024) identifica tres mega grupos de valor en torno a la electrificación, los vehículos definidos por software y la circularidad, que representan las mayores oportunidades de crecimiento. Los actores del ecosistema de movilidad necesitan optimizar el negocio actual mientras simultáneamente innovan para el negocio de mañana. Para ganar en esta carrera de transformación de valor, los actores deben enfocarse en cuatro

acciones pivotaes: construir una cultura de innovación, redefinir la estrategia y la experiencia del cliente, desbloquear el potencial de los datos, y desarrollar las competencias del capital humano del futuro.

La formulación de lineamientos estratégicos diferenciados para talleres independientes y concesionarios oficiales constituye el núcleo propositivo de este estudio. La literatura disponible permite identificar rutas de adaptación específicas para cada tipo de actor, dada la distinta posición competitiva, capacidad de inversión y vínculo con las marcas que caracteriza a cada uno.

Para los talleres independientes, la urgencia es inmediata. La Asociación Nacional de Vendedores de Vehículos a Motor, Reparación y Recambios (GANVAM) y la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (AEDIVE), mencionan que la adecuación de los talleres al vehículo eléctrico evitará la desaparición de un 20% de los negocios posventa de cara al horizonte de electrificación masiva, siendo uno de los puntos prioritarios para el sector impulsar la reconversión y la formación de profesionales capaces de dar respuesta a las exigencias de este nuevo mercado. El cuaderno de recomendaciones elaborado en conjunto por asociaciones del sector, que recogió las aportaciones de más de 15.000 talleres, establece como ejes centrales de esta adaptación la creación de boxes eléctricos que eliminen los riesgos de la alta tensión, la habilitación de puntos de recarga rápida para validar las intervenciones realizadas y la incorporación de protocolos de seguridad específicos para el trabajo con baterías de alto voltaje (AEDIVE, 2020). Por su parte, (Becerra, 2019) especialista en gestión de talleres, propone que la adaptación de un taller independiente multimarca a la atención de vehículos eléctricos requiere anticiparse al proceso con tiempo suficiente antes del boom de la masificación eléctrica. Los aspectos básicos que deben considerarse incluyen: la adecuación del espacio físico para el manejo de baterías de alto voltaje desde el inicio del proyecto (ya que modificarlo a posteriori es una de las adaptaciones más complejas), la capacitación técnica del personal en sistemas de propulsión eléctrica y electrónica de potencia, la adquisición de herramientas de diagnóstico especializadas, el establecimiento de protocolos de seguridad para alta tensión, y el posicionamiento comercial como taller especializado en electromovilidad. Una estrategia ganar-ganar entre marcas y talleres

independientes que los profesionalicen con altos estándares puede ser determinante para la supervivencia del sector

Complementando estos lineamientos, (SERNAUTO, 2023), la Asociación Española de Proveedores de Automoción, explica que los tres pasos principales para adaptar un taller mecánico a la electromovilidad comprenden: la habilitación de un box eléctrico equipado con herramientas específicas, incluyendo un multímetro de categoría III con capacidad para medir voltajes de hasta 1.000 voltios, cargador de baterías y dispositivos para mover vehículos sin empuje, con bancos de trabajo de material no metálico para evitar riesgos de alta tensión; la capacitación técnica del personal en el funcionamiento de los sistemas eléctricos e híbridos y sus medidas de seguridad; y la habilitación del taller como punto de recarga para vehículos eléctricos, lo que mejora la oferta de servicios adicionales y aumenta la capilaridad de la infraestructura de recarga en el mercado local. (Taller GP, 2024) añade que la adaptación de un taller a los vehículos eléctricos es crucial en un mercado en constante evolución y debe abordarse como una estrategia de posicionamiento competitivo. Los lineamientos clave incluyen: certificar al personal técnico en el manejo de sistemas eléctricos de alta tensión para garantizar la seguridad y calidad del servicio; desarrollar una estrategia de marketing específica para destacar la experiencia en VE mediante contenido educativo en redes sociales y sitio web; establecer relaciones sólidas con proveedores de componentes eléctricos para acceder a repuestos de calidad; educar proactivamente a los clientes sobre el mantenimiento preventivo de sus VE; y diversificar los servicios hacia la especialización en electromovilidad para atraer una clientela en crecimiento y construir relaciones de largo plazo.

Un lineamiento adicional de alta relevancia para los talleres independientes es la adopción de bases de datos técnicas especializadas. (Castelanotti, 2024) señala que los profesionales de los talleres independientes ya no solo deben saber realizar reparaciones mecánicas típicas, sino que ahora también deben poder manejar baterías de alto voltaje, recalibrar sensores en vehículos con sistemas avanzados de asistencia a la conducción (ADAS) y realizar diagnósticos de software similares a los que se realizan en grandes servidores empresariales. Las bases de datos de reparación se han convertido en el aliado perfecto para acceder en tiempo real a cualquier diagnóstico, algo que será imprescindible

para los vehículos eléctricos y autónomos. Dado que los conductores eligen los talleres independientes por la confianza y el trato personal, esta combinación de actualización técnica y cercanía humana representa una oportunidad de negocio concreta para los talleres que quieran crecer en el nuevo escenario.

Para los concesionarios oficiales, la reconversión opera en un plano diferente, con mayor capacidad de inversión, pero también con mayor presión de rentabilidad en el corto plazo. (Salazar, 2025) comenta que, según un reciente análisis de Gildemeister, la venta de repuestos para automóviles podría reducirse entre un 15% y un 20% en los próximos años a medida que los vehículos eléctricos ganen terreno en el mercado. Frente a este escenario, las concesionarias y talleres oficiales están reestructurando sus operaciones, ampliando su portafolio de servicios y apostando por la capacitación. Los vehículos eléctricos necesitarán mano de obra especializada, actualizaciones de software y servicios de alta tecnología. La menor demanda de servicios tradicionales será compensada con nuevas líneas de negocio como la actualización de software, la instalación de paquetes de motorización, la venta de accesorios y servicios de diagnóstico avanzado. La diversificación de fuentes de repuestos, la capacitación técnica y el fortalecimiento del canal e-commerce son ejes estratégicos clave para los concesionarios oficiales en este nuevo escenario.

(Agapow, 2025) cuantifica el desafío: los vehículos eléctricos se proyectan que generarán entre un 40% y un 60% menos de ingresos de servicio en comparación con los vehículos de combustión interna, ejerciendo presión sobre los departamentos de servicio de los concesionarios para innovar y encontrar nuevas fuentes de ingresos. Para adaptarse, los proveedores de servicio deben invertir en capacitación de personal para manejar nuevas tecnologías y diversificar sus servicios ofreciendo mantención especializada de baterías y actualizaciones de conectividad, además de desarrollar paquetes de servicio innovadores que atiendan los requisitos únicos de los propietarios de VE. Adoptar estos cambios es crucial para que los centros de servicio y concesionarios se mantengan competitivos y prosperen en el entorno automotriz en evolución.

(Telleira, 2022) complementa mencionando que la transformación hacia los vehículos eléctricos desafía los fundamentos que los fabricantes y concesionarios han desarrollado durante décadas, siendo el momento de sentar las bases de un modelo de negocio de vehículos eléctricos rentable. Entre los lineamientos estratégicos clave destacan: la revisión del enfoque de comercialización aprovechando las ventas en línea y el acceso remoto al vehículo para posventa y mantenimiento; la monetización del ciclo de vida del vehículo mediante modelos basados en suscripciones que pueden generar más ingresos y aumentar el valor de vida del cliente; ofrecer la batería como servicio; y optimizar la carga para usar el vehículo como punto de almacenamiento de energía. Aquellas empresas que lideren y gestionen mejor esta transición podrán superar a sus competidores.

(PDM Automotive, 2024) identifica que el mercado de posventa de vehículos eléctricos está transitando hacia servicios de diagnóstico de baterías, actualizaciones de software y reparaciones electrónicas avanzadas. Los actores del aftermarket pueden capitalizar la creciente demanda de personalización mediante actualizaciones de sistemas de gestión de baterías para aumentar la eficiencia y autonomía, personalización de software para mejorar la dinámica del vehículo y mejoras en la interfaz de usuario y conectividad. Adicionalmente, con el aumento de la propiedad de VE, la necesidad de soluciones de carga accesibles y eficientes ha crecido, representando una oportunidad para que los talleres y concesionarios diseñen, vendan e instalen estaciones de carga doméstica y comercial como una nueva fuente de ingresos complementaria al servicio técnico.

Finalmente, (CX, 2026) señala que el sector automotriz en Latinoamérica enfrenta una creciente presión en sus márgenes de ganancia ante la digitalización del proceso de compra, cambios en las preferencias de los consumidores y el impacto de nuevos competidores. La posventa se ha convertido en un pilar estratégico para los concesionarios al proveer una fuente de ingresos recurrente y sostenible. Los concesionarios que logren transformar su servicio posventa en una experiencia fluida, digitalizada y personalizada no solo incrementarán su rentabilidad, sino que fortalecerán la relación con sus clientes. La clave está en adoptar tecnologías como la inteligencia artificial y los

sistemas de gestión de relación con el cliente (CRM) para mejorar la eficiencia operativa, junto con estrategias que refuercen la lealtad del cliente mediante recordatorios de mantenimiento predictiva, campañas de accesorios segmentadas y detección temprana de oportunidades de recompra.

A modo de síntesis, la revisión detallada del estado del arte evidencia que la transición hacia la electromovilidad representa el modelo de una innovación disruptiva para el ecosistema automotriz. La literatura académica y la evidencia empírica confirman de manera categórica que la reducción de la complejidad mecánica en los vehículos eléctricos erosiona irremediablemente el modelo de ingresos tradicional de la postventa, obligando a una reestructuración profunda y urgente del sector.

Sin embargo, el marco teórico analizado demuestra que esta amenaza estructural coincide con el surgimiento de oportunidades de monetización de alto valor como por ejemplo la gestión de software, el diagnóstico avanzado de baterías de alto voltaje y la integración con la infraestructura de carga. Queda establecido por los diversos autores que la ruta de reconversión no es de una sola línea y que exige lineamientos estratégicos diferenciados. Mientras los concesionarios oficiales deberán apalancarse en la fidelización tecnológica, las actualizaciones remotas y los modelos de suscripción, los talleres independientes se verán en la obligación de enfocar sus recursos en la profesionalización técnica, la habilitación de infraestructura segura y la especialización en el rubro para evitar su marginación del mercado.

En consecuencia, los antecedentes recopilados no solo validan empíricamente la magnitud del problema y justifican la contingencia de este estudio, sino que proveen las herramientas estratégicas fundamentales, tales como el rediseño de modelos de negocio y el análisis competitivo, para formar y establecer la base metodológica. Toda esta estructura teórica constituye el punto de partida para avanzar hacia la fase analítica y propositiva de la presente investigación, orientada a orientar a los actores del mercado chileno hacia una ruta de adaptación viable frente al inminente recambio tecnológico.

6. BASE METODOLÓGICA

6.1 Definición de las etapas de resolución

El presente estudio se estructura en cinco etapas de resolución consecutivas y complementarias, diseñadas para avanzar de manera progresiva desde el diagnóstico del fenómeno hasta la formulación de propuestas concretas de adaptación estratégica y su validación económica.

- Etapas I Recopilación y análisis:

La primera fase se enfoca en la revisión exhaustiva de fuentes secundarias, tales como informes de consultoras globales, documentos institucionales, literatura académica y estadísticas del sector automotriz. La importancia de este método radica en su capacidad para construir una base de conocimiento sólida y objetiva sobre el estado actual de la postventa y el avance de la electromovilidad tanto a nivel mundial como en el contexto chileno. Su contribución principal a la investigación es servir como la base del conocimiento indispensable que justifica la relevancia del problema ya que en esta fase se eliminan los supuestos iniciales y aporta los parámetros de mercado reales necesarios para dar consistencia y rigurosidad a todas las etapas posteriores del estudio.

- Etapas II Análisis del entorno:

En esta segunda fase se examina el macro y microentorno del sector mediante herramientas estratégicas de diagnóstico ambiental. El uso del modelo PESTEL es crucial en este punto porque permite desglosar y comprender los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que el taller no puede controlar, como las normativas de seguridad eléctrica o los incentivos estatales. También, la aplicación de las cinco fuerzas de Porter permite mapear la dinámica competitiva directa, identificando el poder de negociación de proveedores y clientes, la rivalidad interna y las amenazas de nuevos entrantes o sustitutos. La contribución de esta fase es el mapeo de las "reglas del

juego" de la industria en Chile, lo que resulta fundamental para anticipar las barreras operativas que enfrentará un taller independiente al intentar competir con las redes oficiales.

- Etapa III Comparación técnica-comercial:

Esta fase introduce el componente empírico y cuantitativo mediante el contraste directo de los planes de mantención reales entre vehículos eléctricos y de combustión interna de marcas vigentes en el mercado nacional. Este método es de suma importancia porque visibiliza de forma matemática la brecha en costos, frecuencias de visitas y componentes desgastables que caracteriza a la nueva tecnología. Su aporte clave a la investigación consiste en determinar con exactitud el impacto real de la electrificación sobre la demanda de la postventa tradicional. Al documentar la pérdida de ingresos en servicios convencionales como los cambios de aceite, filtros o correas, esta etapa entrega la justificación financiera y técnica de por qué los talleres independientes necesitan reconvertirse urgentemente hacia nuevos servicios tecnológicos.

- Etapa IV Diagnóstico estratégico:

En esta etapa se procesan los hallazgos previos para identificar las amenazas y oportunidades que la electromovilidad genera en el ecosistema de postventa chileno. A través de la herramienta FODA y su respectivo cruce estratégico (FODA Cruzado), se supera el análisis estático tradicional al conectar activamente las capacidades internas del taller con las variables del entorno. La importancia de este método radica en que transforma un simple listado de características en una matriz de acción concreta que define cómo utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades del mercado o mitigar los riesgos estructurales. Su contribución es estratégica, ya que establece una distinción clara entre las posiciones competitivas de los concesionarios oficiales y los talleres independientes, definiendo el rumbo que debe tomar el negocio para subsistir en el nuevo escenario.

- Etapa V Formulación del modelo de negocios:

Con el rumbo estratégico definido, se utiliza la metodología del Business Model Canvas para diseñar formalmente la nueva propuesta de valor del taller. Este método destaca por su enfoque sistémico y visual, estructurando de manera interconectada los nueve bloques críticos del negocio, desde los segmentos de clientes y canales hasta las actividades clave y la estructura de costos. La contribución de esta fase es que traduce las estrategias abstractas y los diagnósticos previos en una arquitectura comercial concreta y funcional para el día a día del taller reconvertido. El Canvas permite modelar cómo se capturará el valor en la práctica, integrando de forma coherente las nuevas capacidades técnicas con las necesidades del cliente final y de las flotas de empresas.

- Etapa VI Validación financiera del proyecto:

Finalmente, la etapa conclusiva somete el modelo de negocios a una rigurosa evaluación económica mediante la construcción de un flujo de caja incremental proyectado a cinco años. La importancia de este método radica en que cuantifica el riesgo y la rentabilidad real de la inversión, integrando la estructura de CAPEX, OPEX y las proyecciones de ingresos bajo tres escenarios de sensibilidad: base, optimista y pesimista. Su contribución fundamental a la investigación es otorgar la validación técnica final utilizando los indicadores financieros exigidos por la industria, tales como el VAN, la TIR y el periodo de recuperación del capital (Payback). Esta etapa demuestra empíricamente que la propuesta de reconversión tecnológica es un modelo de negocios robusto, rentable y con la capacidad de resistir las fluctuaciones del mercado real.

6.2 Relación con los objetivos

Las etapas de resolución descritas anteriormente guardan una correspondencia directa con los objetivos específicos del estudio, de modo que cada objetivo encuentra su respuesta metodológica en una o más fases del proceso.

En primer lugar, el primer objetivo específico, orientado a diagnosticar el estado actual y el entorno competitivo del servicio postventa automotriz en Chile, se aborda mediante la Etapa I (Recopilación y análisis) y la Etapa II (Análisis del entorno). La integración del análisis PESTEL y el modelo de las cinco fuerzas de Porter permite caracterizar tanto el entorno regulatorio y tecnológico como la dinámica competitiva sectorial, proporcionando el sustento empírico necesario para identificar las amenazas y oportunidades críticas de la electromovilidad.

En segundo lugar, el segundo objetivo específico, centrado en analizar el impacto técnico y comercial de la electrificación sobre la demanda de servicios mediante la comparación de planes de mantención, se desarrolla directamente a través de la Etapa III (Comparación técnica-comercial). Esta fase permite documentar las diferencias estructurales en los costos y frecuencias de servicio entre vehículos eléctricos y de combustión, proporcionando la cuantificación necesaria para dimensionar el impacto de la transición tecnológica sobre la facturación del sector.

Finalmente, el tercer objetivo específico, que busca estructurar una propuesta de reconversión estratégica y evaluar su viabilidad económica, se materializa mediante la integración secuencial de las tres etapas restantes. La Etapa IV (Diagnóstico estratégico) construye el FODA y su cruce estratégico, identificando las directrices que orientarán la reconversión. Sobre esa base, la Etapa V (Formulación del modelo de negocios) traduce dichas directrices en una arquitectura comercial concreta mediante el Business Model Canvas. Finalmente, la Etapa VI (Validación financiera del proyecto) somete dicho modelo a la prueba cuantitativa de un flujo de caja incremental, cuyos indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y Payback) determinan la factibilidad de implementación en el mercado chileno.

En conjunto, la culminación de estas seis etapas permite dar cumplimiento al objetivo general de la investigación, consistente en el diseño de una propuesta de lineamientos estratégicos integral para la adaptación del servicio postventa automotriz en Chile, orientada tanto a talleres independientes como a concesionarios oficiales frente al crecimiento sostenido de los vehículos eléctricos en el mercado nacional.

6.3 Relación con los mecanismos de resolución aprendidos en la carrera

La base metodológica del presente estudio se sustenta en herramientas y enfoques analíticos adquiridos a lo largo de la formación en Ingeniería Comercial en la Universidad Técnica Federico Santa María, integrando particularmente tres áreas disciplinares.

Desde la perspectiva de la Gestión Estratégica, el estudio aplica los marcos analíticos centrales de esta disciplina, tales como el análisis PESTEL para la evaluación del macroentorno, el modelo de las cinco fuerzas de Porter para el diagnóstico competitivo del sector, el análisis FODA para la síntesis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, y el Business Model Canvas para la representación y rediseño del modelo de negocio de los actores de la postventa. Estas herramientas, desarrolladas en el contexto de la asignatura en cuestión, constituyen el núcleo metodológico del trabajo.

Por otro lado, desde la perspectiva de la Organización Industrial, la investigación se apoya en los conceptos de estructura de mercado, comportamiento de los actores y dinámica competitiva sectorial para comprender cómo la electrificación vehicular altera las relaciones entre fabricantes, concesionarios, talleres independientes y consumidores finales. Este enfoque permite analizar la cadena de valor de la postventa automotriz como un sistema de agentes interdependientes cuyo equilibrio se ve perturbado por la entrada de una nueva tecnología disruptiva.

Finalmente, desde la perspectiva de la Evaluación de Proyectos, el estudio incorpora una lógica de análisis costo-beneficio en la comparación de los planes de mantención entre vehículos eléctricos y de combustión interna, cuantificando

así el impacto económico de la transición sobre los ingresos del sector. Esta mirada evaluativa resulta fundamental para proyectar el comportamiento futuro de los flujos de ingresos de la postventa bajo distintos escenarios de adopción tecnológica, aportando a la propuesta estratégica final con un sustento económico concreto y riguroso.

6.4 Diagrama de flujo de los procedimientos

A continuación, se ilustra de manera esquemática la secuencia de las cinco etapas de resolución y la integración de los mecanismos metodológicos del estudio.

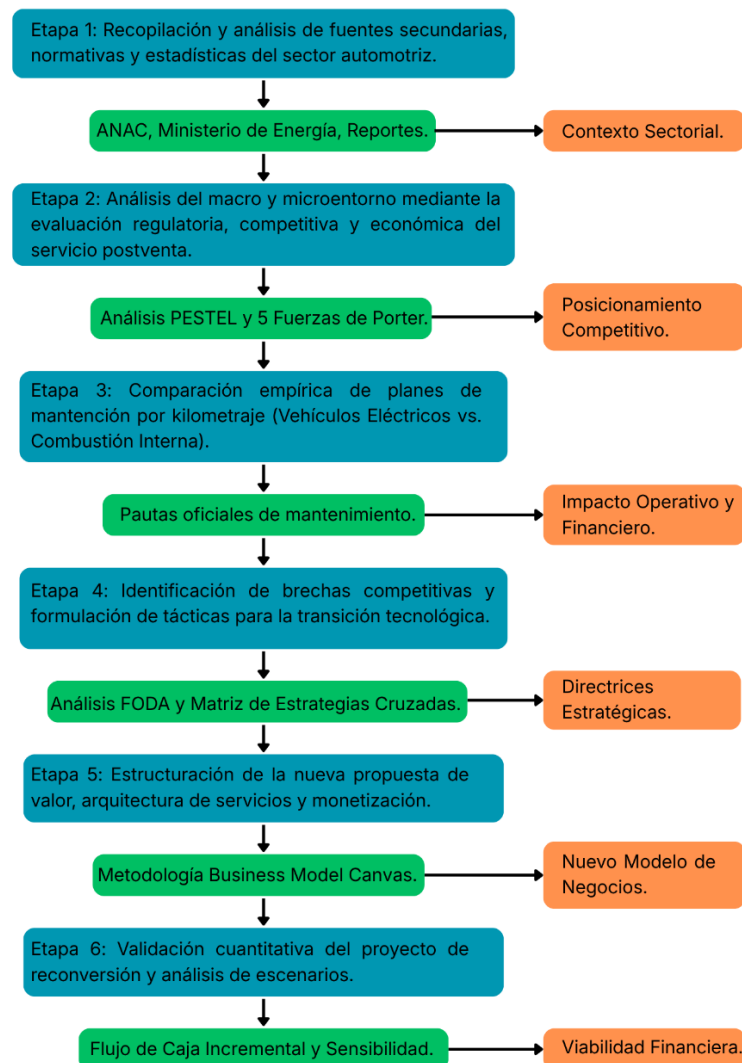


Figura 1: Flujograma metodológico de la investigación

7. APLICACIÓN METODOLÓGICA

En la siguiente sección se desarrollan las etapas definidas en la base metodológica, estructurando el análisis desde la evaluación del entorno competitivo hasta la cuantificación del impacto económico, para culminar con la evaluación financiera de un proyecto de reconversión aplicable al sector postventa chileno.

7.1 Análisis del Macro y Microentorno Sectorial

El análisis de las variables externas revela que la electromovilidad ya no es un escenario futuro, sino una transformación presente y acelerada por el Estado. Esta realidad estructural disminuye significativamente el tiempo disponible para que el servicio postventa logre rediseñar su propuesta de valor:

- **Factor Político:** El sector enfrenta un escenario de alta incertidumbre derivado del choque entre la agenda política local y la realidad geopolítica global. Por un lado, el Estado chileno ejerce una fuerte presión transformadora mediante políticas públicas, anclada en la Estrategia Nacional de Electromovilidad que proyecta el fin de la comercialización de vehículos de combustión para el año 2035. Sin embargo, en el ámbito internacional, esta certeza política se diluye; potencias automotrices como Estados Unidos y naciones europeas están cediendo a presiones políticas e industriales, flexibilizando y retrasando sus propias metas de prohibición. Esta divergencia obliga a los actores de la postventa en Chile a tomar decisiones estratégicas e inversiones urgentes bajo el mandato del Estado local, pero condicionados por la volatilidad de las decisiones políticas extranjeras.
- **Factor Económico:** El sector postventa debe materializar su reconversión tecnológica en un escenario macroeconómico altamente restrictivo. Por un lado, las elevadas tasas de interés en el mercado financiero y el consecuente encarecimiento del crédito comercial dificultan el acceso a la liquidez necesaria para inyectar el capital que exige la habilitación de boxes eléctricos, la adquisición de herramientas de alta tensión y la instalación de puntos de recarga rápida. Por otro lado, la

volatilidad del tipo de cambio impacta directamente en la estructura de costos del sector, dado que el 100% de las tecnologías habilitantes como escáneres avanzados, licencias de software y repuestos especializados deben ser importadas. Esta coyuntura macroeconómica obliga a los talleres a financiar grandes inversiones iniciales con un endeudamiento costoso y divisa fluctuante, generándose un severo "cuello de botella" financiero precisamente en el momento en que su flujo de ingresos tradicional comienza a decaer.

- **Factor Social:** El comportamiento del consumidor ha evolucionado hacia una mayor exigencia de sostenibilidad. El cliente actual demanda experiencias personalizadas, atención y respuestas inmediatas, obligando a los actores del sector a adoptar una visión de negocio centrada en datos. Además, existe una fuerte desconfianza por parte de los usuarios hacia los talleres no certificados en electromovilidad.
- **Factor Tecnológico:** La complejidad técnica del servicio postventa ha escalado hacia niveles propios de la infraestructura de Tecnología de la Información (TI). Los profesionales del sector ya no solo enfrentan reparaciones mecánicas típicas, sino que están obligados a manejar baterías de alto voltaje, recalibrar sensores de sistemas avanzados de asistencia a la conducción (ADAS) y ejecutar diagnósticos de software similares a los realizados en grandes servidores empresariales. Esta exigencia tecnológica impone una severa barrera de entrada que amenaza con marginar a los actores que no logren digitalizar sus operaciones.
- **Factor Ambiental:** El transporte terrestre en Chile es responsable del 24,1% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta cifra, impulsada por el uso de derivados del petróleo, ha motivado al Estado a implementar políticas energéticas que promueven sistemas de transporte eléctrico para mejorar la calidad del aire.
- **Factor Legal:** El marco jurídico impone exigencias que reconfiguran la estructura operativa del sector. Más allá de los incentivos tributarios

transitorios estipulados en la Ley 21.505 para la adopción temprana (2024-2025), el futuro legal del rubro estará regido por regulaciones estrictas sobre seguridad vehicular y especificaciones técnicas para la manipulación de sistemas de alto voltaje. A esto se suma el cumplimiento normativo asociado a la disposición final y reciclaje de baterías. En consecuencia, el sector postventa enfrentará nuevas barreras legales, donde los talleres deberán contar con certificaciones obligatorias y cumplir protocolos de seguridad estandarizados para evitar responsabilidades civiles o el cierre de sus operaciones frente a la nueva fiscalización.

Al evaluar el microentorno a través del marco de Porter, se constata que la electrificación ha quebrado el equilibrio histórico del sector. La dinámica competitiva actual demuestra una creciente vulnerabilidad operativa de los talleres convencionales frente a un poder de mercado que ahora se concentra en los proveedores tecnológicos y ecosistemas digitales:

- **Amenaza de Nuevos Entrantes (Alta):** Las disrupciones en la industria no solo provienen de competidores tradicionales, sino de la entrada de nuevos actores. Entre estos se incluyen fabricantes de software, desarrolladores de componentes para vehículos eléctricos, plataformas de comercio electrónico y talleres especializados exclusivamente en flotas eléctricas.
- **Poder de Negociación de los Proveedores (Alto):** En industrias de alta tecnología, los costos de cambio de proveedor superan el 20% del costo total, dificultando la sustitución. El aumento en la demanda de materiales críticos otorga a los proveedores un poder de negociación significativo, permitiéndoles influir en los precios, los estándares de calidad y el diseño de los vehículos.
- **Poder de Negociación de los Compradores (Medio-Alto):** Los propietarios de vehículos eléctricos exhiben una menor frecuencia de visitas al taller. Sin embargo, tienden a preferir exclusivamente a los concesionarios autorizados, debido a la desconfianza hacia los talleres

independientes que carecen de certificación específica en esta nueva tecnología.

- **Amenaza de Productos Sustitutos (Alta):** El mercado de postventa enfrenta la amenaza a largo plazo del *ride-sharing* y los vehículos autónomos. La consolidación de flotas autónomas podría derivar en un modelo de gestión centralizada, afectando drásticamente la demanda de servicios de postventa tradicional para vehículos de propiedad individual.
- **Rivalidad entre Competidores Existentes (Alta):** La intensidad competitiva ha aumentado de manera general en los últimos años. Los fabricantes de automóviles tradicionales compiten agresivamente contra los nuevos entrantes, ya que el futuro completo de la industria automotriz está en juego ante el cambio de paradigma tecnológico.

7.2 Diagnóstico Estratégico Integral

Una vez identificado el contexto respecto a la brecha técnica y la contracción de ingresos que impone la electromovilidad, resulta de suma importancia evaluar la posición competitiva del sector postventa tradicional. A través de la construcción de una Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), se diagnostica la capacidad de adaptación de los talleres y concesionarios frente al nuevo entorno, sentando las bases para la posterior formulación de estrategias de mitigación.

El siguiente diagnóstico refleja la dualidad del sector: por un lado, cuenta con activos históricos de alto valor comercial, pero por otro, presenta un rezago tecnológico severo frente a los requerimientos de la nueva motorización.

Análisis Interno (Atributos del Taller Tradicional)

- **Fortalezas (F):**
 - **Fidelización y cartera de clientes:** Amplia base de datos de clientes históricos que confían en la marca o en el servicio técnico, lo que reduce el costo de adquisición de usuarios para nuevas líneas de negocio.

- **Infraestructura física instalada:** Posesión de recintos, elevadores y espacios de alto metraje cuadrado, activos inmobiliarios que son altamente costosos y difíciles de replicar para los nuevos competidores puramente digitales.
- **Capacidad logística y operativa:** Procesos establecidos de recepción de vehículos, gestión de inventarios y atención al cliente, que pueden ser adaptados a la nueva tecnología.
- **Debilidades (D):**
 - **Obsolescencia del capital humano:** Carencia de personal técnico con certificaciones vigentes en manipulación de sistemas de alto voltaje (riesgo eléctrico) y diagnóstico de software avanzado.
 - **Dependencia estructural de insumos mecánicos:** Modelo de ingresos altamente concentrado en la rotación de repuestos físicos (lubricantes, filtros, piezas de fricción) que la tecnología eléctrica elimina.
 - **Falta de equipamiento especializado:** Carencia de herramientas aisladas, escáneres con licencias de fabricantes para vehículos eléctricos y puentes grúa específicos para el desmontaje de paquetes de baterías pesadas.

Análisis Externo (Entorno y Mercado)

- **Oportunidades (O):**
 - **Ventaja primeriza (First-mover advantage):** El déficit actual de talleres independientes capacitados en Chile permite a los primeros en reconvertirse capturar una cuota de mercado desproporcionadamente alta y cobrar tarifas *premium* por especialización.
 - **Integración de nuevos servicios:** Posibilidad de abrir líneas de negocio inéditas, tales como la instalación de cargadores domiciliarios (Wallbox) para los clientes, reciclaje y segunda vida de baterías, y actualizaciones de software.

- **Alianzas estratégicas:** Potencial para generar contratos B2B con empresas de flotas eléctricas de última milla o asociaciones con proveedores de redes de carga pública.
- **Amenazas (A):**
 - **Monopolio tecnológico de los fabricantes:** Riesgo de que las marcas automotrices cierren el acceso al software de diagnóstico y limiten la venta de repuestos originales (como celdas de batería) exclusivamente a su red oficial, bloqueando al mercado independiente.
 - **Nuevos entrantes disruptivos:** Ingreso de actores no tradicionales (empresas de software o filiales tecnológicas de los mismos fabricantes) que ofrezcan diagnósticos remotos tipo OTA (*Over-The-Air*), eliminando la necesidad de acudir a un recinto físico.
 - **Incertidumbre regulatoria:** Posibles cambios en las normativas gubernamentales respecto a los permisos de operación, manejo de residuos peligrosos (litio) y certificaciones obligatorias que eleven drásticamente los costos de cumplimiento.

La simple identificación de las variables internas y externas resulta como un análisis aceptable pero insuficiente para revertir la obsolescencia del modelo de negocio tradicional. Para que este diagnóstico adquiera un valor operativo y fundamente la posterior evaluación financiera, es imperativo transitar hacia una fase prescriptiva. Al cruzar los hallazgos del micro y macroentorno, se articula el FODA Cruzado, el cual permite diseñar las directrices estratégicas exactas que los talleres deberán ejecutar para mitigar el shock de ingresos y capturar el valor del nuevo ecosistema eléctrico.

Estrategias Ofensivas (Fortalezas + Oportunidades): El objetivo es utilizar las fortalezas internas para aprovechar al máximo las oportunidades del mercado.

- **Estrategia de Cross-Selling en Infraestructura:** Apalancar la infraestructura física actual y la cartera de clientes fidelizados para ofrecer servicios integrales que van más allá del taller, como la venta, instalación y mantenimiento de cargadores residenciales.

- **Monetización del Espacio Físico:** Utilizar los metros cuadrados disponibles en los talleres tradicionales para instalar estaciones de carga rápida (electrolineras), generando un flujo de ingresos pasivo y atrayendo usuarios de vehículos eléctricos al recinto para futuras revisiones de software o inspecciones de tren motriz.

Estrategias Adaptativas (Debilidades + Oportunidades): El objetivo es superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas.

- **Plan de Reconversión Temprana (First-Mover):** Aprovechar la escasez actual de oferta especializada en el mercado chileno para justificar una inversión agresiva en herramientas aisladas y escáneres de alto voltaje. Al superar rápidamente la debilidad tecnológica, el taller se posiciona como pionero, pudiendo capturar demanda insatisfecha y aplicar tarifas *premium*.
- **Alianzas de Capacitación Técnica:** Mitigar la obsolescencia del capital humano mediante asociaciones estratégicas con instituciones académicas o directamente con fabricantes de componentes (como proveedores de baterías y BMS), asegurando la certificación del personal antes de que las normativas gubernamentales lo exijan como requisito excluyente.

Estrategias Defensivas (Fortalezas + Amenazas): El objetivo es aprovechar las fortalezas internas para evadir o reducir el impacto de las amenazas externas.

- **Ecosistema de Retención Multimarca:** Utilizar la confianza y fidelidad histórica del cliente para contrarrestar el intento de monopolio tecnológico de los concesionarios oficiales. Esto se logra ofreciendo un servicio al cliente superior, transparencia en los diagnósticos del Estado de Salud de la Batería (SOH) y garantías extendidas que eviten la fuga del usuario hacia la marca de origen.
- **Diversificación de Flotas (B2B):** Apoyarse en la capacidad operativa e infraestructura del taller para firmar contratos de mantenimiento preventivo con flotas comerciales de última milla (que se están

electrificando rápidamente), asegurando un volumen fijo de ingresos frente a la incertidumbre regulatoria y la caída de la demanda individual.

Estrategias de Supervivencia (Debilidades + Amenazas): El objetivo es reducir las debilidades internas y evitar las amenazas externas para asegurar la viabilidad del negocio.

- **Reingeniería del Modelo de Ingresos:** Abandonar gradualmente la dependencia financiera de la venta de consumibles mecánicos (aceites, filtros), redirigiendo ese capital de trabajo hacia el pago de licencias de software de diagnóstico multimarca. Esto evita el bloqueo tecnológico por parte de los fabricantes y adapta la estructura de costos a la nueva realidad de baja rotación de repuestos.
- **Auditorías de Cumplimiento Normativo:** Reestructurar los protocolos de seguridad industrial del recinto para el manejo de riesgos eléctricos y residuos de baterías, adelantándose a las barreras legales y evitando la paralización de operaciones frente a fiscalizaciones futuras.

A modo de síntesis de las tácticas formuladas anteriormente, la siguiente matriz ilustra de manera gráfica el cruce estratégico de las variables. Este ejercicio consolida la hoja de ruta que el taller debe seguir para maximizar sus ventajas competitivas y neutralizar las barreras de entrada del nuevo entorno tecnológico:

	Fortalezas Agilidad operativa y confianza histórica de la cartera de clientes.	Debilidades Déficit de personal certificado en alta tensión y seguridad eléctrica.
Oportunidades Vencimiento de garantías oficiales de los primeros vehículos eléctricos.	Estrategias FO Captar clientes al vencer su garantía oficial, ofreciendo un servicio ágil y de menor costo que el concesionario.	Estrategias DO Financiar la costosa capacitación del personal asegurando contratos B2B previos con flotas de última milla.
Amenazas Monopolio de software y diagnóstico por parte de los fabricantes.	Estrategias FA Eludir el bloqueo de software ofreciendo servicios paralelos de alto margen (Certificación de baterías e instalación de Wallbox).	Estrategias DA Formar alianzas con otros talleres para comprar licencias multimarca y compartir los costos de formación.

Figura 2: Matriz de estrategias FODA Cruzada

En resumen, las directrices estratégicas que surgen del cruce de variables configuran una hoja de ruta ineludible para la supervivencia y sostenibilidad del sector. La reconversión de la postventa automotriz deja de ser una proyección teórica para transformarse en un imperativo operativo, donde la ventaja competitiva está en la capacidad de transitar desde la venta de componentes mecánicos hacia la monetización del software, el diagnóstico avanzado y la infraestructura física. Este nuevo enfoque estratégico define el núcleo del modelo de reconversión y actúa como el cimiento fundamental sobre el cual se estructurará la evaluación financiera, permitiendo cuantificar en las siguientes etapas la viabilidad y rentabilidad de esta transformación industrial.

7.3 Comparación Técnica-Comercial y Cuantificación del Impacto

Para modelar financieramente el proyecto de reconversión, es de suma importancia cuantificar la brecha de ingresos que genera la transición tecnológica. Esta etapa contrasta los planes de mantenimiento oficiales y los costos asociados presentes en el mercado chileno, estableciendo la línea base de pérdida de valor que los actores del sector deberán mitigar.

Marca y Plataforma	Mantenimiento Versión a Combustión	Mantenimiento Versión 100% Eléctrica	Impacto en la Rotación
Volvo (XC40 vs Recharge)	10.000 km o 1 año: Reemplazo de filtro de aceite, filtro de aire y filtro de combustible.	30.000 km: Únicamente requiere el reemplazo del filtro de habitáculo (polen).	El taller pierde dos ciclos de visita completos.
BYD (Tradicional vs VE)	10.000 km o 1 año: Revisiones con reemplazo de consumibles mecánicos y lubricantes propios del motor.	30.000 km o 2 años: Nueva periodicidad. Inspección sin reemplazo de componentes de fricción.	La frecuencia de facturación se reduce a la mitad.
Peugeot (2008 vs e-2008)	10.000 km o 1 año: Cambio de aceite de motor, filtro de aceite, aire y revisión de escape.	25.000 km o 1 año: Revisión de refrigerante de batería, arneses y filtro de habitáculo.	Se extiende el kilometraje para la captación del cliente.
Hyundai (Kona vs Kona EV)	10.000 km o 1 año: Reemplazo de aceite sintético, filtro de aceite, bujías y correas.	15.000 km o 1 año: Inspección visual de alto voltaje y chequeo de líquido reductor.	Eliminación total de venta de lubricantes e insumos.
BMW (X3 vs iX3)	10.000 km o 1 año: Servicio de aceite de motor, microfiltro, bujías y revisión de frenos.	24 meses: Chequeo integral del sistema eléctrico, líquido de frenos y microfiltro.	El ticket promedio migra de insumos físicos a escaneo de software.

Tabla 1: Comparación de planes de mantención (VE vs. Combustión)

La evidencia expuesta en la comparativa directa es categórica ya que la electrificación vehicular no solo altera la pauta de mantenimiento, sino que vuelve estructuralmente obsoleto el modelo de ingresos tradicional del servicio postventa. Al extenderse los ciclos de revisión y eliminarse por completo la dependencia de consumibles de alta rotación, el sector se enfrenta a una desaparición paulatina e irreversible de su facturación recurrente. En

consecuencia, la viabilidad futura del negocio ya no depende de optimizar el volumen de atenciones mecánicas, sino de ejecutar una urgente reestructuración estratégica orientada a monetizar el diagnóstico digital y la gestión de activos de alto voltaje.

La segunda dimensión de impacto afecta directamente el núcleo del modelo de negocios tradicional, generando una alteración profunda en la estructura de ingresos del servicio postventa. Al reducirse drásticamente la frecuencia de visitas y eliminarse la necesidad de reemplazar componentes mecánicos de alta rotación, el ticket promedio por cliente experimenta una contracción estructural.

Tal como se evidenció en la revisión del mercado, la transición hacia la electromovilidad suprime cerca del 80% de los gastos recurrentes que históricamente asume un propietario por concepto de mantención preventiva durante los primeros años de uso del vehículo. Esta caída abrupta se explica casi en su totalidad por la erradicación en la venta de insumos mecánicos — como lubricantes, bujías y filtros de motor— que tradicionalmente han sustentado el margen de comercialización de los talleres.

Desde una perspectiva estratégica, esta asimetría confirma que intentar mantener la rentabilidad mediante la venta de repuestos físicos o apostando al volumen de atenciones es financieramente inviable en el nuevo ecosistema. Al esfumarse más de tres cuartas partes de la facturación recurrente base por cada vehículo, el punto de equilibrio operativo (*break-even*) de los talleres convencionales se desplaza a niveles inalcanzables bajo las reglas de operación actuales. Esta magnitud de contracción establece el escenario crítico que la industria está obligada a mitigar mediante la reformulación de su propuesta de valor. El desglose monetario exacto de esta pérdida y su impacto en el flujo de caja será abordado con detalle empírico durante la evaluación financiera del proyecto.

7.4 Formulación del Nuevo Modelo de Negocios

Como paso previo y fundamental a la evaluación económica, resulta imperativo definir la arquitectura comercial que sustentará la reconversión del taller. Para estructurar estratégicamente esta transición desde un modelo tradicional — intensivo en repuestos físicos y reparaciones puramente mecánicas— hacia uno de base tecnológica y conocimiento especializado, se utiliza la metodología del Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010). Esta herramienta permite visualizar de manera holística cómo el taller reconvertido creará, entregará y capturará valor en el emergente ecosistema de la electromovilidad, sentando las bases operativas y comerciales que posteriormente serán cuantificadas y validadas en el modelo financiero. El cambio de paradigma hacia la electromovilidad requiere que el taller abandone su rol histórico de "reparador mecánico" para posicionarse como un "consultor y gestor tecnológico" del vehículo, redefiniendo por completo la naturaleza de sus operaciones a través de nueve bloques interconectados:

1. Propuesta de Valor:

Se configura como el núcleo estratégico del modelo y busca resolver de manera directa las fricciones más críticas que experimentan los usuarios de vehículos eléctricos en el mercado chileno actual. El taller se posiciona mediante una agilidad independiente con estándares OEM, absorbiendo a aquellos clientes que hoy enfrentan listas de espera de semanas en los concesionarios oficiales mediante diagnósticos rápidos bajo estrictas normas de alto voltaje. El corazón de esta propuesta radica en la transparencia y certificación de activos (SOH), mitigando la asimetría de información mediante la emisión de certificados auditables del estado de salud de la batería que protegen el valor de reventa del automóvil en el mercado secundario. Además, se despliega una solución phygital (física y digital) que equilibra el mantenimiento del tren de rodaje con la optimización de software y firmware del BMS (Battery Management System), extendiendo el modelo hacia un ecosistema de transición energética (cross-selling)

mediante la provisión, instalación y certificación de infraestructura de carga residencial (Wallbox).

2. Segmentos de Clientes:

El modelo rechaza deliberadamente la masividad debido a que la electromovilidad se encuentra todavía en una fase de adopción temprana en el país, optando por una estrategia de enfoque orientada a dos nichos comerciales altamente rentables y complementarios. Por un lado, se atiende al Segmento B2C (Propietarios Early Adopters), compuesto por automovilistas particulares de ingresos altos que buscan un asesor técnico de máxima confianza una vez que expiran las garantías de fábrica; este perfil muestra una baja sensibilidad al precio pero una altísima exigencia técnica. Por otro lado, el modelo se enfoca en el Segmento B2B (Flotas de Última Milla y Corporativas), compuesto por operadores logísticos y empresas que están electrificando sus operaciones para cumplir con normativas ESG; para estas organizaciones, el principal dolor es el costo de oportunidad por vehículo detenido (downtime), por lo que demandan contratos con niveles de servicio garantizados (SLA) y mantenimiento preventivo programado que maximice el uptime de sus activos.

3. Canales:

Los mecanismos de distribución y comunicación se diseñan bajo una lógica de alta precisión y conversión para evitar el desperdicio financiero de los medios masivos, adaptando la estrategia de go-to-market a la naturaleza de cada segmento. La captación del cliente particular se realiza a través de canales de captación digital (Inbound), utilizando optimización en motores de búsqueda y campañas SEM (Google Ads) para interceptar de forma oportuna la demanda activa de usuarios que buscan soluciones específicas en internet. En contraste, el acercamiento con el sector corporativo se ejecuta mediante canales de venta consultiva (Outbound B2B), donde se aborda de manera directa a los tomadores de decisiones a través de plataformas

profesionales como LinkedIn. Esta infraestructura se complementa con canales de referencia (Partnerships) nacidos de alianzas estratégicas con importadoras independientes de vehículos eléctricos que carecen de una red de postventa propia en Chile.

4. Relación con Clientes:

La interacción comercial muta desde un enfoque puramente transaccional hacia uno relacional y de largo plazo, diseñado específicamente para mitigar las dudas técnicas y la ansiedad por la autonomía (range anxiety) que suelen experimentar los conductores de estas nuevas tecnologías. Con los clientes particulares, el taller asume un rol de asesoría educativa, invirtiendo tiempo en desglosar las telemetrías del auto, recomendar hábitos de carga saludables y explicar el impacto de la gestión térmica en la durabilidad del vehículo para construir confianza. Para el segmento corporativo, la relación se gestiona mediante un modelo de Key Account Management (KAM), asignando un ejecutivo dedicado que entrega reportes periódicos de eficiencia energética, desgaste proyectado de neumáticos por el alto torque eléctrico y agendas programadas de ingreso al taller.

5. Fuentes de Ingresos:

La captura de valor se aparta del cobro tradicional por horas de mano de obra y adopta una estrategia de fijación de precios basada en el valor (Value-Based Pricing), lo que diversifica los flujos de entrada en perfecta concordancia con el flujo de caja incremental del proyecto. La facturación se sustenta en tres líneas bien definidas: la primera proviene de servicios transaccionales de alto margen, que abarcan los diagnósticos avanzados de software para la obtención del SOH, la inspección de celdas y la mantención de la gestión térmica; la segunda corresponde a servicios recurrentes de baja complejidad, enfocados en el tren de rodaje exclusivo para vehículos eléctricos, alineación 3D y filtros de cabina HEPA; finalmente, la tercera línea está constituida por la venta de hardware e integración, representando la

comercialización e instalación domiciliaria certificada de cargadores de pared como el ticket de mayor volumen de facturación.

6. Recursos Clave:

Constituyen los activos críticos indispensables del taller y se configuran como la principal barrera de entrada frente a la competencia automotriz tradicional del mercado local. El recurso más complejo de replicar es el capital humano especializado, integrado por técnicos electromecánicos debidamente calificados (con certificaciones internacionales como ASE L3 o equivalentes) en seguridad de alto voltaje, quienes requieren políticas de incentivos salariales competitivos para evitar su fuga. Este talento opera junto a una robusta infraestructura tecnológica (activos físicos e intangibles) que incluye licencias activas de software multimarca, osciloscopios automotrices y plataformas de información técnica de diagramas eléctricos. Todo esto desplegado sobre instalaciones seguras equipadas con zonas de peligro eléctrico demarcadas (EPZ), herramientas con aislamiento de 1000V y equipos de protección personal (EPP) Categoría 0.

7. Actividades Clave:

Hacen referencia a los procesos operativos diarios esenciales que la gerencia debe ejecutar con total rigurosidad para garantizar tanto la excelencia del servicio como la seguridad de los trabajadores ante sistemas de alta potencia. La actividad de máxima prioridad es el control de riesgos (Safety Management), que impone la aplicación inflexible de protocolos de desenergización, bloqueo y etiquetado (Lockout/Tagout) junto con la medición de potencial cero antes de cualquier intervención física. Asimismo, el taller debe mantener un proceso continuo de actualización y vigilancia tecnológica para comprender las nuevas arquitecturas de baterías (LFP, estado sólido) y plataformas de 800V, capacitando al equipo en el diagnóstico de

precisión mediante la interpretación avanzada de datos de la red CAN Bus del vehículo.

8. Asociaciones Clave:

El taller se integra horizontal y verticalmente en el ecosistema de la electromovilidad mediante una red de alianzas estratégicas orientadas a reducir el riesgo operativo y asegurar el cumplimiento normativo del negocio. En el plano legal y de infraestructura, es indispensable la vinculación con técnicos instaladores autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) para declarar y validar legalmente los empalmes de los cargadores residenciales. En la cadena de suministro, se consolidan acuerdos con proveedores especializados de insumos críticos (líquidos refrigerantes dieléctricos y neumáticos para alto torque). Finalmente, se establecen nexos institucionales con firmas de gestión ambiental sostenible para el manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos (celdas de litio en desuso), dando estricto cumplimiento a la Ley REP (Responsabilidad Extendida del Productor).

9. Estructura de Costos:

La reconversión tecnológica invierte por completo la lógica financiera de la mecánica convencional, transformando el negocio en un modelo con un alto grado de apalancamiento operativo (OPEX) debido al peso de sus costos fijos mensuales. Esta estructura está fuertemente presionada por el pago constante de licencias de software y el alto costo de retención del talento especializado, lo que exige mantener un volumen mínimo de contratos B2B para absorber de forma segura este gasto basal. De igual manera, el modelo demanda una elevada intensidad de inversión (CAPEX) inicial enfocada en la modernización tecnológica y la habilitación de las zonas de seguridad eléctrica, costos que se equilibran con costos variables escalables muy saludables vinculados directamente al hardware de carga e insumos de cableado utilizados en cada instalación.

En resumen y habiendo detallado la reconfiguración de cada uno de los bloques estructurales, el siguiente esquema ilustra el Business Model Canvas consolidado. Esta representación gráfica evidencia cómo el taller reconvertido logra articular sus recursos tecnológicos y alianzas estratégicas para entregar una propuesta de valor de alta especialización, aislando su estructura de costos y asegurando nuevas fuentes de ingresos en el ecosistema de la electromovilidad:

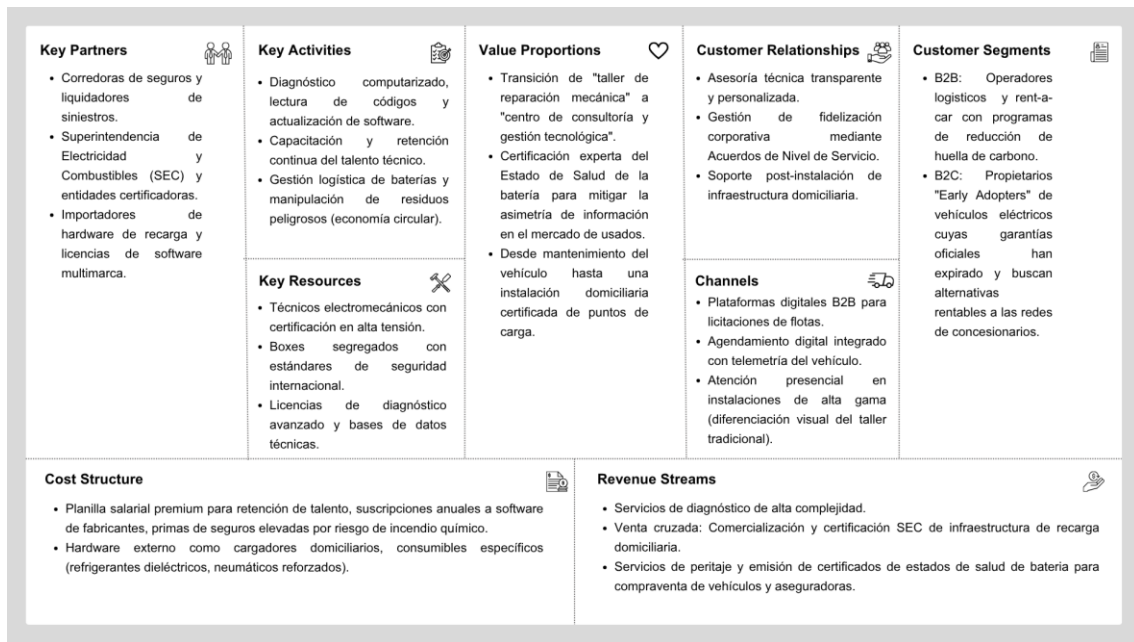


Figura 3: Lienzo consolidado del Business Model Canvas

7.5 Evaluación financiera del Proyecto de Reconversión

Una vez definida la propuesta de valor y las nuevas líneas de servicio estructuradas en el modelo de negocios, resulta indispensable determinar la viabilidad operativa y económica de esta transición tecnológica. Esta fase tiene como objetivo traducir la estrategia comercial a números, estructurando un modelo financiero a través de un flujo de caja incremental. El propósito central es evaluar si los nuevos servicios especializados —de menor frecuencia, pero alto margen— logran compensar la pérdida estructural de ingresos originada por la obsolescencia del motor a combustión.

Para ello, se define la estructura de inversiones (CAPEX), los costos operativos (OPEX), las proyecciones de ingresos y los indicadores financieros que determinarán la rentabilidad del proyecto.

Cabe aclarar que, en esta ocasión, se sitúa en un taller ya existente y por lo tanto no se incluirán costos de infraestructura básica como arriendo o sueldos administrativos base, sino que el modelo aislará únicamente los costos e ingresos generados por la nueva línea de electromovilidad.

El gasto de Capital representa el esfuerzo financiero necesario para modernizar la infraestructura y el equipamiento del taller, permitiéndole operar de manera segura y eficiente sobre plataformas de alto voltaje. Dado que el proyecto evalúa la reconversión de un taller ya existente, se asume que la infraestructura base (galpón, oficinas) está cubierta, enfocando el desembolso exclusivamente en el salto tecnológico.

A continuación, se detalla la estructura de inversión requerida para el Año 0:

Ítem de Inversión	Descripción Técnica del Activo	Monto Estimado (CLP)
1. Equipamiento y Herramientas de Alta Tensión	Set de herramientas manuales aisladas (1.000V), multímetros Categoría III/IV, pértigas de rescate y Equipos de Protección Personal (EPP) ignífugos.	\$1.800.000
2. Hardware y Software de Diagnóstico	Escáner automotriz avanzado con módulo para vehículos eléctricos y osciloscopio de diagnóstico.	\$3.500.000
3. Infraestructura de Carga y Seguridad	Compra e instalación de 1 a 2 cargadores Wallbox internos (22 kW), extintores Clase D (fuego de metales/litio) y demarcación de zonas perimetradas.	\$2.200.000

4. Maquinaria de Elevación Especializada	Mesa elevadora hidráulica móvil para el desmontaje seguro de paquetes de baterías pesadas desde la parte inferior del chasis.	\$2.500.000
5. Tecnología pesada	Balanceador de Módulos de Baterías y Sistema de Alineación 3D	\$15.000.000
(=) TOTAL ACTIVOS FIJOS (Sujetos a depreciación)	Suma de la inversión en maquinaria, equipos e infraestructura física.	\$25.000.000
6. Capital de Trabajo (Inversión Líquida)	Efectivo necesario en caja para cubrir los primeros 3 a 4 meses de costos operativos fijos mientras el negocio alcanza su punto de equilibrio.	\$5.000.000

Tabla 2: Estructura de Inversión Inicial (CAPEX)

La inyección de \$25.000.000 CLP en activos fijos no solo habilita la capacidad técnica del recinto, sino que conforma la base para la depreciación contable que actuará como escudo fiscal durante el horizonte de evaluación. Por su parte, el capital de trabajo asegura la liquidez necesaria para sostener las operaciones hasta alcanzar el punto de equilibrio.

Para contrarrestar la pérdida del volumen de atenciones mecánicas tradicionales, el nuevo modelo de negocios captura valor a través de servicios especializados y de baja frecuencia, pero de alto margen de contribución. La proyección de ingresos para el primer año de operaciones se estructura sobre la base de cuatro líneas de servicio principales, estimando un flujo de demanda conservador inicial que irá escalando conforme aumente la penetración de la electromovilidad en el parque automotriz.

A continuación, se detalla la estimación del ticket promedio y los ingresos anuales proyectados para el Escenario Base del Año 1:

Línea de Servicio (Unidad de Negocio)	Ticket Promedio Estimado (CLP)	Demanda Mensual Estimada	Ingreso Anual Proyectado (CLP)
1. Diagnóstico SOH e Inspección BMS	\$300.000	6	\$21.600.000
2. Mantenimiento Térmico de Baterías	\$180.000	3	\$6.480.000
3. Servicios de Tren de Rodaje VE	\$120.000	5	\$7.200.000
4. Venta e Instalación de Wallbox	\$1.600.000	1	\$19.200.000
(=) Total de ingresos operacionales (Año 1)			\$54.480.000

Tabla 3: Proyección de Ingresos Operacionales

La estructuración de estas tarifas responde a una estrategia de fijación de precios basada en el valor (value-based pricing), aprovechando la baja densidad competitiva actual del mercado especializado. En primer lugar, el valor asignado a los servicios de diagnóstico refleja la necesaria amortización de las costosas licencias de software multimarca y la exclusividad técnica del procedimiento, permitiendo establecer un precio de entrada superior al de un escáner mecánico tradicional.

Por otro lado, la facturación proyectada para el tren de rodaje se sustenta empíricamente en la física de los vehículos eléctricos, los cuales sufren un desgaste de neumáticos acelerado a causa del torque instantáneo y el elevado peso de los paquetes de baterías, asegurando así una rotación constante y un ticket promedio elevado.

Finalmente, la unidad de venta cruzada enfocada en los cargadores Wallbox opera como un servicio ancla dentro de la estrategia comercial; aunque proyecta un volumen de ventas mensual acotado, el alto margen de contribución derivado

de la comercialización conjunta de hardware y certificación técnica domiciliaria inyecta una liquidez significativa al flujo de caja inicial del taller. Sobre esta base operativa consolidada durante el primer periodo, las proyecciones del modelo contemplan que los ingresos operacionales experimentarán una fase de expansión, creciendo a una tasa compuesta del 15% anual a partir del segundo año. Este supuesto de crecimiento se fundamenta empíricamente en la curva de adopción acelerada de la electromovilidad a nivel nacional y en el vencimiento progresivo de las garantías oficiales de las primeras flotas comercializadas, un fenómeno que derivará orgánicamente una mayor demanda de servicios hacia el sector independiente especializado.

La transición hacia la electromovilidad transforma radicalmente la estructura de egresos del taller. Mientras el modelo tradicional concentra sus costos en la adquisición y almacenamiento de un alto volumen de repuestos físicos, el nuevo modelo desplaza su carga financiera hacia la actualización tecnológica, la energía y el conocimiento especializado.

Para el primer año de operaciones (Escenario Base), los egresos se han clasificado en costos variables (asociados directamente a la prestación del servicio) y costos fijos operativos (OPEX), los cuales son independientes del volumen de atenciones.

A continuación, se detalla la estructura de costos variables y fijos para el Año 1:

Ítem de Costo / Gasto	Descripción Técnica	Monto Anual Proyectado (CLP)
1. Costos variables		
Costos de Venta y Ejecución (50% de los ingresos)	Adquisición de cargadores Wallbox, neumáticos específicos, líquidos dieléctricos, pasarelas de pago y comisiones por ventas.	\$27.240.000

2. Costos fijos operacionales		
Licenciamiento de Software y Datos	Renovación anual de licencias para escáneres multimarca y acceso a manuales técnicos en la nube (ej. Alldata, Mitchell).	\$1.500.000
Capacitación Técnica Continua	Certificaciones normativas en riesgos eléctricos (ej. NFPA 70E) y actualización en nuevas plataformas de baterías. bono de Especialización Alto Voltaje	\$7.800.000
Suministros Eléctricos y Gestión de Residuos	Incremento en la tarifa eléctrica por uso de electrolinerías y logística certificada para disposición de celdas de litio.	\$2.400.000
Seguros de Infraestructura Especializados	Aumento en primas de responsabilidad civil e incendio por riesgo de fuga térmica (thermal runaway) de baterías.	\$1.200.000
(=) Total Costos Fijos		\$12.900.000
(=) Total egresos (Año 1)		\$40.140.000

Tabla 4: Estructura de Costos Fijos y Variables (OPEX)

La arquitectura de egresos proyectada evidencia el cambio de paradigma del sector postventa, transitando desde un modelo históricamente intensivo en inventario hacia uno intensivo en tecnología de la información y seguridad industrial. Los costos variables, calculados de manera conservadora como un 50% de los ingresos operacionales, absorben la adquisición de hardware externo (como los equipos Wallbox) y consumibles de alto valor (refrigerantes dieléctricos

y neumáticos reforzados). Por su parte, la estructura de costos fijos (OPEX) refleja las barreras operativas del nuevo ecosistema: el taller asume una carga permanente en el pago de licencias de software y formación técnica continua, garantizando así su competitividad frente a las restricciones tecnológicas de los fabricantes oficiales. Adicionalmente, se internalizan las externalidades propias de la electromovilidad, provisionando un incremento significativo en las pólizas de seguros por riesgos de incendio químico y en los costos logísticos derivados de la manipulación de residuos peligrosos. Para asegurar el rigor y realismo del flujo en el horizonte de evaluación, se ha establecido que la totalidad de estos costos fijos crecerá a una tasa proyectada del 3% anual, con el propósito de indexar la estructura de egresos y resguardar el modelo frente al impacto sostenido de la inflación.

Para validar la factibilidad de la reconversión, el modelo en Excel procesará las variables descritas anteriormente en un horizonte de evaluación de 5 años. La viabilidad se determinará mediante los siguientes indicadores de rentabilidad:

- **Valor Actual Neto (VAN):** Determinará si el proyecto de reconversión genera valor económico por sobre la tasa de descuento exigida (costo de oportunidad del capital).
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Medirá la rentabilidad porcentual promedio del proyecto, la cual deberá ser superior a la tasa de descuento para considerar la inversión aceptable.
- **Periodo de Recuperación de la Inversión (Payback):** Establecerá en cuántos meses o años el taller recupera el CAPEX inicial mediante los flujos de caja operativos.
- **Análisis de Sensibilidad (Escenarios de Estrés):** Para evaluar la robustez financiera del proyecto de reconversión frente a la incertidumbre propia de un mercado en fase de expansión, se estructuraron dos escenarios alternativos al modelo base, sensibilizando de manera conjunta las tres variables críticas que determinan la viabilidad del proyecto: los ingresos operacionales, los costos fijos (OPEX) y la inversión inicial (CAPEX):

1. Escenario Pesimista (Contracción Operativa y Macroeconómica):

Este escenario asume un entorno altamente adverso durante la etapa de implementación y operación del taller, estresando las variables críticas en las siguientes magnitudes:

En primer lugar, se proyecta una caída del 30% en los ingresos operacionales respecto al caso base (equivalente al 70% de dicho escenario), lo que responde a una adopción más lenta de la electromovilidad en el parque automotriz local y a una agresiva retención de clientes por parte de los concesionarios oficiales (OEM) mediante la extensión de garantías, factor que reduce el volumen de vehículos captados por el taller independiente. En segundo lugar, se incorpora un aumento del 15% en los costos fijos (equivalente al 115% del caso base), explicado por la escasez de talento humano certificado en alta tensión, lo que obliga a ofrecer salarios más altos para evitar la fuga de mecánicos especializados hacia la red oficial, sumado a un alza en las primas de seguros por riesgo de incendio químico derivado de la manipulación de baterías. Finalmente, se proyecta un aumento del 10% en el CAPEX (equivalente al 110% del caso base), atribuido a la volatilidad del tipo de cambio que encarece la importación de escáneres multimarca y licencias de software, sumado a sobre costos imprevistos en las obras civiles necesarias para cumplir con la normativa de seguridad NFPA.

2. Escenario Optimista (Expansión y Eficiencia):

Este escenario proyecta, en contraste, un entorno favorable donde la agilidad estratégica del taller le permite capturar valor de manera acelerada y optimizar sus recursos:

Se proyecta un aumento del 20% en los ingresos operacionales (equivalente al 120% del caso base), sustentado en el éxito comercial de la estrategia B2B mediante contratos con flotas de última milla y la rápida consolidación del servicio de venta e instalación domiciliaria de infraestructura de carga (Wallbox). Adicionalmente, se proyecta una

disminución del 10% en los costos fijos (equivalente al 90% del caso base), reflejando la obtención de economías de aprendizaje operativas, eficiencias energéticas en las instalaciones y una exitosa renegociación de las primas de seguro tras demostrar un historial nulo de accidentabilidad. Finalmente, se proyecta una disminución del 10% en el CAPEX (equivalente al 90% del caso base), justificada por la obtención de cofinanciamiento a través de fondos estatales de fomento a la electromovilidad y el apalancamiento de alianzas gremiales que permiten adquirir licencias y maquinaria con descuentos por volumen.

De este modo, la variación conjunta de las tres variables críticas en direcciones opuestas según el escenario —mayor inversión y costos junto con menores ingresos en el caso pesimista, y la relación inversa en el caso optimista— captura de manera realista la correlación que existiría entre las condiciones de mercado, el acceso a financiamiento y la estructura de costos de la industria ante distintos niveles de adopción de la electromovilidad en Chile.

8. RESULTADOS

La sistematización y el análisis profundo de los resultados obtenidos a lo largo de esta investigación demuestran de manera categórica que el proyecto de reconversión tecnológica hacia un centro de servicios de electromovilidad es estratégicamente necesario, operativamente factible y financieramente robusto. El hallazgo fundamental de este rediseño comprueba que la creación de valor en la postventa automotriz ha sufrido un punto de inflexión irreversible en el mercado nacional. La rentabilidad sectorial ya no reside en la comercialización masiva y transaccional de repuestos físicos sujetos al desgaste mecánico continuo, sino que ha migrado definitivamente hacia la gestión avanzada de la información, el diagnóstico crítico de software y la certificación de activos de alta complejidad.

Al pivotar desde la mecánica tradicional e independiente hacia un centro de alta especialización técnica, el negocio logra aislarse de la competencia directa por precio, estableciendo sólidas barreras de entrada basadas en la retención del conocimiento especializado y licencias de diagnóstico complejas. En términos estructurales, la aplicación de una política de precios basada en el valor percibido por el cliente, orientada a segmentos de adopción temprana y flotas corporativas, demuestra ser el mecanismo óptimo para que el taller absorba de manera eficiente una matriz de costos fijos operativa sustancialmente más pesada que la convencional, la cual está impulsada por el apalancamiento operativo de la planilla técnica y los activos intangibles de software.

Desde la perspectiva de la evaluación económica cuantitativa, el modelo sustentado en flujos de caja incrementales proyectados a un horizonte de cinco años valida con holgura la viabilidad del proyecto frente a la inyección de capital inicial exigida de \$30.000.000, la cual se destina exclusivamente a la modernización tecnológica profunda y a la habilitación de infraestructura de seguridad industrial de alto voltaje. En su Escenario Base, el modelo financiero arroja un Valor Actual Neto (VAN) fuertemente positivo de \$35.556.417 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de un 45,8%, superando con creces la tasa de descuento exigida al proyecto y logrando un periodo de recuperación de la inversión (Payback) en apenas 2,54 años.

Esta robustez financiera inicial es un resultado clave que marca la diferencia en la investigación, ya que demuestra empíricamente que la tracción comercial generada por los servicios transaccionales de alto margen —como la certificación del estado de salud de la batería y el diagnóstico por red CAN Bus—, sumada a la alta liquidez inyectada por el ecosistema de venta cruzada de infraestructura de carga Wallbox, logra compensar y superar con creces la pérdida estructural de ingresos derivada del abandono del motor a combustión interna, rompiendo el mito de que los vehículos eléctricos destruyen el negocio de la postventa.

La validación definitiva de la propuesta estratégica se confirma al someter el modelo financiero a un riguroso análisis de sensibilidad multi-escenario, evidenciando tanto su alto potencial de escalabilidad comercial como su excepcional capacidad defensiva ante la incertidumbre del mercado. Bajo la modelación del Escenario Optimista, el cual se encuentra impulsado por una aceleración en la tasa de adopción de la electromovilidad urbana en Chile y una mayor penetración en la firma de contratos B2B con empresas logísticas, los indicadores de rentabilidad se expanden notablemente hasta alcanzar un VAN de \$60.098.182 y una TIR del 71,5%, comprimiendo el retorno del capital a un veloz Payback de 1,52 años. Este horizonte optimista revela el premio económico y la prima por liderazgo que el mercado otorga al posicionamiento de primer entrante o first-mover, consolidando al taller como un referente técnico antes de la masificación de los competidores tradicionales.

Por el contrario, al someter el proyecto a un estrés severo de sus variables críticas en el Escenario Pesimista —delimitado por una caída en la demanda particular y retrasos en la firma de convenios corporativos—, el modelo financiero demuestra una resiliencia sobresaliente al alcanzar un punto de equilibrio que empata de manera casi exacta con la tasa de costo de capital exigida. Este escenario crítico da como resultado un VAN marginalmente negativo de -\$446.847 y una TIR del 11,6%, logrando de todas formas recuperar la totalidad del capital invertido dentro del horizonte de evaluación con un Payback de 4,17 años.

El hecho de que el peor escenario proyectado apenas destruya valor de forma marginal bajo condiciones extremas de mercado constituye el pilar que sustenta la verdadera importancia de esta investigación. Demuestra cuantitativamente que la reconversión tecnológica no debe ser vista por el taller mecánico independiente como una apuesta de alto riesgo o una opción opcional de crecimiento, sino como un escudo financiero altamente defensivo y resiliente que protege activamente el patrimonio del negocio frente a la obsolescencia tecnológica inminente de la combustión interna.

9. CONCLUSIONES

A partir del análisis integral desarrollado en las fases previas, se concluye que el presente trabajo de título ha dado cumplimiento íntegro a su Objetivo General. Se logró diseñar y evaluar con éxito una propuesta de lineamientos estratégicos concreta, viable y escalable para la adaptación del servicio postventa automotriz en Chile frente al avance inminente de la electromovilidad. La respuesta a las interrogantes planteadas al inicio de la investigación se consolida a través del cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos establecidos.

Con respecto al primer objetivo, enfocado en el diagnóstico sectorial y el entorno competitivo, se concluye que el modelo postventa tradicional, fuertemente anclado en la rentabilidad de las mantenciones mecánicas por desgaste, atraviesa una etapa de obsolescencia estructural irreversible. El análisis demostró que las exigencias regulatorias locales, como la Estrategia Nacional de Electromovilidad, han acelerado este proceso, empujando al sector independiente hacia una posición de vulnerabilidad frente al monopolio tecnológico que intentan imponer los fabricantes oficiales a través de sus redes de concesionarios exclusivos.

No obstante, se identificó una ventana estratégica crítica en el mercado nacional: la actual escasez de capacidad instalada especializada en Chile permite a los talleres independientes que inviertan de forma temprana capturar una ventaja de primer entrante o first-mover. Esta posición de liderazgo temprano les permite absorber un nicho de alta demanda insatisfecha y baja competencia, logrando evadir eficazmente la amenaza de los nuevos ecosistemas digitales y asegurando su posicionamiento de marca en el largo plazo.

En relación con el segundo objetivo, vinculado al impacto en la demanda y los flujos de facturación, la comparación empírica de planes de mantención en el mercado chileno confirmó cuantitativamente la magnitud de la disrupción tecnológica. Se infiere que la electrificación vehicular suprime estructuralmente la dependencia de consumibles físicos de alta rotación, como aceites, filtros y bujías, y extiende drásticamente los intervalos de servicio, duplicando el kilometraje requerido entre visitas en las marcas líderes del sector.

Esta alteración técnica destruye por completo la base histórica de ingresos recurrentes del taller convencional. Por ende, la supervivencia operativa de las empresas depende de aceptar que el volumen transaccional de visitas caerá de forma irremediable. Esto obliga al negocio a pivotar hacia servicios de menor frecuencia, pero con un ticket promedio significativamente mayor, apalancados en el diagnóstico de software de alta fidelidad, la gestión electrónica y la optimización tecnológica, en lugar de la fricción mecánica tradicional.

Basado en el tercer objetivo específico, referente a la viabilidad de la reconversión y el diseño del modelo de negocios, se determina que la transición es financieramente viable y estratégicamente robusta. Al desplazar la propuesta de valor hacia la gestión de software, la certificación del Estado de Salud de las baterías (SOH) y la instalación cruzada de infraestructura domiciliaria (Wallbox), el taller logra mitigar las asimetrías de información del mercado secundario y diversificar sus fuentes de ingreso de manera efectiva.

La evaluación económica demostró que, a pesar de exigir una alta intensidad de inversión inicial (CAPEX) y soportar una matriz de costos fijos (OPEX) más pesada producto de la retención de capital humano especializado y el pago de licencias de software multimarca, el proyecto absorbe esta carga con alta eficiencia. Con un VAN en el Escenario Base de \$35.556.417, una TIR del 45,8% y un periodo de recuperación corto, se comprueba empíricamente que la reconversión no es solo una respuesta defensiva para evitar la desaparición del mercado, sino una oportunidad agresiva para capturar retornos superiores al costo de oportunidad vigente en la industria.

En síntesis, la principal conclusión de este estudio determina que la verdadera barrera de entrada al ecosistema de la electromovilidad no es puramente financiera ni de infraestructura física, sino de conocimiento. El capital humano especializado y la gestión avanzada de la información digital son hoy los activos más valiosos del servicio postventa moderno. Aquellos talleres independientes que logren retener el talento calificado, implementar protocolos de seguridad de alto voltaje y digitalizar su atención, transformarán una inminente amenaza de obsolescencia estructural en una ventaja competitiva sostenible a largo plazo en el mercado automotriz chileno.

10. RECOMENDACIONES

Con el propósito de asegurar el éxito operacional y escalar la propuesta de valor en el tiempo, se formulan recomendaciones estratégicas estructuradas como una hoja de ruta ordenada en distintos horizontes temporales.

En la etapa inicial de corto plazo, es de suma importancia que la gerencia enfoque sus esfuerzos comerciales en asegurar Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) con operadores de flotas corporativas de última milla antes de desembolsar la totalidad del capital inicial. Estos contratos B2B garantizarán un flujo de ingresos basal y recurrente, factor crítico para sortear el riesgo de iliquidez temprana y estabilizar el flujo de caja mientras el mercado de clientes particulares B2C alcanza su madurez.

En paralelo a la captura de flotas, la directiva debe establecer de inmediato un estricto sistema de gestión de riesgos bajo normativas internacionales, como las directrices NFPA, implementando la demarcación de zonas de peligro eléctrico exclusivas en el taller. Esta medida es prioritaria no solo para proteger la integridad física del personal técnico ante sistemas de alta potencia, sino también para optimizar los costos asociados a las primas de los seguros empresariales.

Una vez estabilizada la operación en el mediano plazo, la estrategia debe virar hacia la consolidación institucional del taller en el ecosistema automotriz. Se recomienda la formalización de alianzas estratégicas con corredoras de seguros y liquidadores de siniestros, posicionando formalmente al recinto como un centro de peritaje independiente y experto en la evaluación técnica de baterías que han sufrido colisiones.

Esta validación externa servirá como un puente de confianza para escalar la oferta de servicios en el mercado local. Dicho crecimiento debe ir acompañado necesariamente de la internalización de competencias regulatorias, incorporando a la planilla de forma permanente a técnicos instaladores autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) para controlar de manera autónoma y eficiente toda la cadena de valor en las instalaciones de infraestructura de carga Wallbox.

Finalmente, en el largo plazo, el modelo de negocios debe evolucionar de forma dinámica en función del ciclo de vida del parque vehicular eléctrico nacional. Proyectando el inevitable envejecimiento de la primera generación de vehículos híbridos y eléctricos en el país, el taller deberá iniciar estudios de prefactibilidad técnica y económica para abrir una nueva unidad de negocios orientada por completo a la economía circular.

En este sentido, el desensamble técnico, balanceo y reacondicionamiento de celdas de litio degradadas para una segunda vida útil transformándolas en sistemas de almacenamiento de energía estacionaria residencial o industrial, representará una oportunidad de ingresos residuales de altísimo valor. Esta evolución estratégica alineará de manera definitiva a la empresa con las normativas ambientales chilenas vigentes y las exigencias de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP).

11. BIBLIOGRAFÍA

- Activa Conocimiento. (s.f.). *Activa Conocimiento*. Obtenido de <https://activaconocimiento.es/analisis-dafo-foda/>
- AEDIVE. (6 de octubre de 2020). *Conecta*. Obtenido de <https://www.conectaindustria.es/articulo/sostenibilidad/la-adecuacion-de-los-talleres-a-la-movilidad-electrica-evitara-la-desaparicion-del-20-de-los-centros-posventa-de-aqui-a-2030/20201006152902006977.html>
- Agapow, A. (8 de octubre de 2025). EV After Sales Service: Impact of Electric Vehicles on Aftersales Services. Obtenido de <https://hicronsoftware.com/blog/impact-of-electric-vehicles-on-aftersales/>
- Alvarez, H. (27 de Agosto de 2025). *Tecnom*. Obtenido de <https://tecnom.ai/blog/venta/transformacion-digital-y-comportamiento-del-comprador-chileno-un-analisis-del-sector-automotriz>
- Ayvens. (2024). *Ayvens*. Obtenido de <https://www.ayvens.com/es-cl/electromovilidad/calculando-costos-electromovilidad/comparacion-electrico-combustion/>
- Bachman, W. (2025). *Umbrex*. Obtenido de <https://umbrex.com/resources/how-industries-work/automotive-transportation/how-the-automotive-aftermarket-parts-services-industry-works/>
- Becerra, J. (5 de diciembre de 2019). *Linked In*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/los-5-pasos-para-la-transformaci%C3%B3n-de-un-taller-jorge-becerra-jim%C3%A9nez/>
- Bikfalvi, A., & Arbussa, A. (2020). The new BMW: business model innovation transforms an automotive leader. *Emerald Insight*.
- Callejo, A. (19 de Febrero de 2026). *Foro Coches Eléctricos*. Obtenido de <https://forococheselectricos.com/noticias/coches-electricos-generan-menos-ingresos-talleres-20260219-39938.html>
- Cardell, M., Sieper, J., Knizek, C., & Batra, G. (17 de junio de 2024). *EY Shape the future with confidence*. Obtenido de

https://www.ey.com/en_us/insights/advanced-manufacturing/reframe-your-strategy-the-great-automotive-value-shift

Castelanotti, I. (10 de octubre de 2024). El reto de los talleres independientes (y de los mecánicos) ante el aumento de ventas de vehículos eléctricos. *Postventa*. Obtenido de <https://www.posventa.info/texto-diario/mostrar/5027366/reto-talleres-independientes-mecanicos-ante-aumento-ventas-vehiculos-electricos>

Centro de Movilidad Sostenible. (2024). *Centro de Movilidad Sostenible*. Obtenido de <https://cmsostenible.org/electromovilidad-en-chile-entre-el-progreso-y-los-desafios/>

Christensen, C. (1995). *Wikipedia*. Obtenido de https://en.wikipedia.org/wiki/Disruptive_innovation

Clavijo, C. (22 de diciembre de 2025). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/modelo-canvas>

CX, E. (26 de Enero de 2026). *Engine CX*. Obtenido de <https://www.enginecx.com/2026/01/26/postventa-la-palanca-olvidada-que-puede-transformar-los-resultados-del-negocio-automotriz/>

Data Insights Consultancy . (2025). Obtenido de <https://www.datainsightsconsultancy.com/reports/electric-vehicle-aftermarket-market/>

DCF Modeling. (2026). *DCF Modeling*. Obtenido de <https://dcfmodeling.com/products/tc-porters-five-forces-analysis>

Domingo, S. (17 de julio de 2020). *Mon Empresarial*. Obtenido de <https://www.monempresarial.com/2020/07/17/alexander-osterwalder-y-el-business-model-canvas-bmc/>

Donoso, N. (23 de septiembre de 2024). *El Desconcierto*. Obtenido de <https://eldesconcierto.cl/2024/09/23/explican-por-que-el-coste-de-mantener-un-auto-electrico-es-un-79-inferior-al-de-uno-a-combustion>

Faster Capital. (diciembre de 2025). *Faster Capital*. Obtenido de <https://fastercapital.com/es/contenido/Las-cinco-fuerzas-de-Porter-y-la->

ventaja-competitiva--perspectivas-empresariales--analisis-del-marco-de-las-cinco-fuerzas-de-Porter.html

- Ferrer, C. (30 de octubre de 2025). *Tecnom*. Obtenido de <https://tecnom.ai/blog/analisis-de-las-tendencias-del-mercado-automotriz-en-latinoamerica-para-el-2026>
- FIA Region I. (2019). THE AUTOMOTIVE DIGITAL TRANSFORMATION AND THE ECONOMIC IMPACTS OF EXISTING DATA ACCESS MODELS. *QUANTALYSE and Schönenberger Advisory Services*.
- Gil, L. G. (4 de abril de 2023). *La Tercera*. Obtenido de <https://www.latercera.com/mtonline/noticia/por-que-las-mantenciones-de-los-autos-electricos-son-hasta-un-80-mas-baratas-que-las-de-uno-a-gasolina/7ZE6CUSVJBFILOCBVQBCVGKEL4/>
- GP Automocion. (13 de abril de 2023). *Grupo Peña Automocion*. Obtenido de <https://gpautomocion.com/5-tendencias-futuras-para-el-desarrollo-de-talleres-de-electromecanica/>
- Herrmann, R. (4 de mayo de 2018). *Linked In*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/impact-electric-vehicles-aftermarket-ren%C3%A9-herrmann/>
- International Energy Agency. (2024). Global EV Outlook 2024 Moving towards increased affordability.
- Leaf Springs. (2 de enero de 2024). *19-8 Leaf Springs*. Obtenido de <https://leafsprings198.com/impact-of-electric-vehicles-on-the-automotive-aftermarket-industry/>
- Lever Touch . (20 de febrero de 2023). *Lever Touch* . Obtenido de <https://www.levertouch.com/es/es/la-industria-del-automovil-oportunidades-y-retos/>
- López, H. C. (diciembre de 2025). Neutralidad tecnológica: la amenaza a la electromovilidad en Chile. *El Mostrador*.
- Martínez, M. Á. (2004). El mercado de servicios postventa del automóvil. Tendencias hacia un nuevo modelo de organización.

McKinsey & Company. (2018). *READY FOR INSPECTION – THE AUTOMOTIVE AFTERMARKET IN 2030*.

MG Motor Chile. (2 de octubre de 2023). *MG Motor Chile*. Obtenido de <https://www.mgmotor.cl/mg-news/cl-por-que-la-mantenccion-de-un-auto-electrico-es-mucho-mas-barato-que-uno-a-combustion>

Ministerio de Energía. (s.f.). *Plataforma de electromovilidad*. Obtenido de <https://energia.gob.cl/electromovilidad/orientaciones-de-politicas-publicas>

Moore, C., Cook, J., & Borg, D. (30 de agosto de 2024). *Alvarez and Marsal*. Obtenido de <https://www.alvarezandmarsal.com/insights/look-what-stands-disrupt-automotive-aftermarket-near-mid-term-future>

Movilidad Eléctrica. (3 de octubre de 2024). *Movilidad Eléctrica*. Obtenido de <https://movilidadelectrica.com/la-decision-de-byd-que-mas-envidia-va-a-levantar-entre-los-conductores-porque-ahorra-tiempo-y-dinero/>

Nava, I. R. (22 de julio de 2022). *Expansión*. Obtenido de <https://expansion.mx/empresas/2021/07/22/impacto-prohibicion-autos-motores-gasolina-2030>

PDM Automotive. (21 de mayo de 2024). *PDM Automotive*.

Salazar, E. (28 de diciembre de 2025). La electromovilidad reducirá hasta 20% la demanda de repuestos: así se preparan talleres y concesionarias en Perú. Obtenido de <https://www.infobae.com/peru/2025/12/28/la-electromovilidad-reducira-hasta-20-la-demanda-de-repuestos-como-se-preparan-talleres-y-concesionarias-en-peru/>

Santos, D. (25 de marzo de 2025). *HubSpot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/estrategias-genericas-de-porter>

SERNAUTO. (3 de febrero de 2023). *La Actualidad Del Taller*. Obtenido de <https://www.cocheactual.com/3-pasos-principales-para-adaptar-tu-taller-mecanico-para-coches-electricos/>

Solcor Chile. (2021). *SOLCOR Chile*. Obtenido de <https://solcorchile.com/electromovilidad-en-chile/>



Staff, M. (4 de febrero de 2026). *Free AutoZone Inc Porter Five Forces Analysis* | *Assignment Help* | *Strategic Management*. Obtenido de Fern Fort University: <https://fernfortuniversity.com/essay/porter5forces/autozone-inc-186>

Synchron. (2022). *Synchron*. Obtenido de <https://www.synchron.com/blog/electrification-of-the-automotive-aftermarket>

Taller GP. (7 de febrero de 2024). *Taller GP*. Obtenido de <https://tallergp.com/claves-transicion-coche-electrico-taller/>

Telleira, P. (6 de octubre de 2022). El futuro de la automoción es eléctrico. Los retos para la transformación hacia el Vehículo Eléctrico. *NTT Data*. Obtenido de <https://es.nttdata.com/insights/blog/retos-transformacion-vehiculo-electrico>

Toyota Chile. (s.f.). *Toyota Chile*. Obtenido de <https://toyota.cl/posventa/pautas-de-mantenccion/>

12. ANEXOS

Anexo A: Flujo de Caja Incremental - Escenario Base

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales						
Diagnostico SOH e Inspeccion BMS		\$21.600.000	\$24.840.000	\$28.566.000	\$32.850.900	\$37.778.535
Mantenimiento termico		\$6.480.000	\$7.452.000	\$8.569.800	\$9.855.270	\$11.333.561
Servicios de tren de rodaje		\$7.200.000	\$8.280.000	\$9.522.000	\$10.950.300	\$12.592.845
Venta e instalacion de Wallbox		\$19.200.000	\$22.080.000	\$25.392.000	\$29.200.800	\$33.580.920
Total Ingresos Operacionales		\$54.480.000	\$62.652.000	\$72.049.800	\$82.857.270	\$95.285.861
Costos y gastos (OPEX)						
Costos variables operacionales		-\$27.240.000	-\$31.326.000	-\$36.024.900	-\$41.428.635	-\$47.642.930
Costos fijos		-\$12.900.000	-\$13.287.000	-\$13.685.610	-\$14.096.178	-\$14.519.064
Depreciacion de activos		-\$5.000.000	-\$5.000.000	-\$5.000.000	-\$5.000.000	-\$5.000.000
Utilidad antes de impuestos		\$9.340.000	\$13.039.000	\$17.339.290	\$22.332.457	\$28.123.867
Impuesto a la renta (27%)		\$2.521.800	\$3.520.530	\$4.681.608	\$6.029.763	\$7.593.444
Utilidad neta		\$6.818.200	\$9.518.470	\$12.657.682	\$16.302.693	\$20.530.423
Ajuste e inversiones						
(+) Reverso de Depreciación		\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000
(-) Inversión en Activos Fijos	-\$25.000.000					
(-) Inversión en Capital de Trabajo	-\$5.000.000					
(+) Recuperación Capital de Trabajo						\$5.000.000
Flujo de caja neto	-\$30.000.000	\$11.818.200	\$14.518.470	\$17.657.682	\$21.302.693	\$30.530.423
Flujo de caja acumulado	-\$30.000.000	-\$18.181.800	-\$3.663.330	\$13.994.352	\$35.297.045	\$65.827.468

VAN \$35.556.417
TIR 45,8%
Payback 2,54

Anexo B: Flujo de Caja Incremental - Escenario Pesimista

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales						
Diagnostico SOH e Inspeccion BMS		\$15.120.000	\$17.388.000	\$19.996.200	\$22.995.630	\$26.444.975
Mantenimiento termico		\$4.536.000	\$5.216.400	\$5.998.860	\$6.898.689	\$7.933.492
Servicios de tren de rodaje		\$5.040.000	\$5.796.000	\$6.665.400	\$7.665.210	\$8.814.992
Venta e instalacion de Wallbox		\$13.440.000	\$15.456.000	\$17.774.400	\$20.440.560	\$23.506.644
Total Ingresos Operacionales		\$38.136.000	\$43.856.400	\$50.434.860	\$58.000.089	\$66.700.102
Costos y gastos (OPEX)						
Costos variables operacionales		-\$19.068.000	-\$21.928.200	-\$25.217.430	-\$29.000.045	-\$33.350.051
Costos fijos		-\$14.835.000	-\$15.280.050	-\$15.738.452	-\$16.210.605	-\$16.696.923
Depreciacion de activos		-\$5.500.000	-\$5.500.000	-\$5.500.000	-\$5.500.000	-\$5.500.000
Utilidad antes de impuestos		-\$1.267.000	\$1.148.150	\$3.978.978	\$7.289.439	\$11.153.128
Impuesto a la renta (27%)		\$0	\$310.000	\$1.074.324	\$1.968.149	\$3.011.345
Utilidad neta		-\$1.267.000	\$838.149	\$2.904.654	\$5.321.291	\$8.141.783
Ajuste e inversiones						
(+) Reverso de Depreciación		\$5.500.000	\$5.500.000	\$5.500.000	\$5.500.000	\$5.500.000
(-) Inversión en Activos Fijos	-\$27.500.000					
(-) Inversión en Capital de Trabajo	-\$5.500.000					
(+) Recuperación Capital de Trabajo						\$5.500.000
Flujo de caja neto	-\$33.000.000	\$4.233.000	\$6.338.150	\$8.404.654	\$10.821.291	\$19.141.783
Flujo de caja acumulado	-\$33.000.000	-\$28.767.000	-\$22.428.851	-\$14.024.196	-\$3.202.905	\$15.938.878

VAN -\$446.847
TIR 11,6%
Payback 4,17

Anexo C: Flujo de Caja Incremental - Escenario Optimista

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales						
Diagnostico SOH e Inspeccion BMS		\$25.920.000	\$29.808.000	\$34.279.200	\$39.421.080	\$45.334.242
Mantenimiento termico		\$7.776.000	\$8.942.400	\$10.283.760	\$11.826.324	\$13.600.273
Servicios de tren de rodaje		\$8.640.000	\$9.936.000	\$11.426.400	\$13.140.360	\$15.111.414
Venta e instalacion de Wallbox		\$23.040.000	\$26.496.000	\$30.470.400	\$35.040.960	\$40.297.104
Total Ingresos Operacionales		\$65.376.000	\$75.182.400	\$86.459.760	\$99.428.724	\$114.343.033
Costos y gastos						
Costos variables operacionales		-\$32.688.000	-\$37.591.200	-\$43.229.880	-\$49.714.362	-\$57.171.516
Costos fijos		-\$11.610.000	-\$11.958.300	-\$12.317.049	-\$12.686.560	-\$13.067.157
Depreciacion de activos		-\$4.500.000	-\$4.500.000	-\$4.500.000	-\$4.500.000	-\$4.500.000
Utilidad antes de impuestos		\$16.578.000	\$21.132.900	\$26.412.831	\$32.527.802	\$39.604.359
Impuesto a la renta (27%)		\$4.476.060	\$5.705.883	\$7.131.464	\$8.782.506	\$10.693.177
Utilidad neta		\$12.101.940	\$15.427.017	\$19.281.367	\$23.745.295	\$28.911.182
Ajuste e inversiones						
(+) Reverso de Depreciación		\$4.500.000	\$4.500.000	\$4.500.000	\$4.500.000	\$4.500.000
(-) Inversión en Activos Fijos		-\$22.500.000				
(-) Inversión en Capital de Trabajo		-\$4.500.000				
(+) Recuperación Capital de Trabajo						\$4.500.000
Flujo de caja neto		-\$27.000.000	\$16.601.940	\$19.927.017	\$23.781.367	\$28.245.295
Flujo de caja acumulado		-\$27.000.000	-\$10.398.060	\$9.528.957	\$33.310.324	\$61.555.619

VAN \$60.098.182
TIR 71,5%
Payback 1,52