



**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
PÚBLICA**

**“Percepción ciudadana de los habitantes adultos sobre la  
electromovilidad en el transporte público de Valparaíso (2023-  
2025)”**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR PÚBLICO Y AL  
GRADO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**Alumno**

**Bastián Ignacio Sánchez Catalán**

**Profesor Guía**

**Susana Palacios López**

**Valparaíso, junio 2025**

# INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- Problema y Objetivos .....	5
3.- Marco teórico.....	9
3.1.- Concepto de Electromovilidad .....	11
3.2.- Historia de la electromovilidad.....	12
3.3.- Contexto global y nacional de la electromovilidad .....	14
3.4.- Factores sociales y culturales en la aceptación (modelos y teorías) .....	16
3.4.1.- Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) .....	17
3.4.2.- Teoría de la Difusión de Innovaciones de Everett Rogers .....	18
3.4.3 Teoría de las Representaciones Sociales .....	21
3.5.- Habitus, Capital Social y Capital Cultural, Perspectiva de Pierre Bourdieu ...	23
3.5.1.- Concepto de capital .....	23
3.5.2.- Aplicación en Valparaíso .....	24
3.6.- Historia en Valparaíso y los Beneficios de la electromovilidad en el transporte urbano .....	26
3.6.1.- Historia y actualidad de electromovilidad en Valparaíso.....	26
3.6.2.- Llegada de nuevos buses E. ....	27
3.6.3.- Beneficios.....	28
3.7.- Desafíos y factores que influyen en la percepción ciudadana .....	31
- 3.7.1.- Costo y factor económico.....	31
- 3.7.2.- Infraestructura de carga .....	32
- 3.7.3.- Autonomía .....	32
- 3.7.4.- Desconocimiento y cultura tecnológica.....	33
- 3.7.5.- Factores sociodemográficos .....	34
- 3.7.6.- Gestión pública.....	34
4.- Metodología .....	35
4.1.- Tipo de investigación y diseño:.....	36

4.2.- Universo de estudio y muestra general.....	37
4.3.- Instrumentos de recolección.....	37
4.4.- Descripción de la Muestra.....	38
4.4.1.- Distribución por género y edad:.....	39
4.5.- Procedimientos de análisis de datos:.....	40
5.- Análisis de resultados.....	42
5.1.- Conocimiento ciudadano sobre la electromovilidad en Valparaíso.....	42
5.2.- Aceptación y opinión general sobre la electromovilidad en el transporte... 44	
5.3.- Beneficios captados de la electromovilidad.....	46
5.4.- Obstáculos y preocupaciones percibidas.....	49
5.5.- Disposición y expectativas hacia el futuro de la electromovilidad.....	50
5.6.-Expectativas.....	53
6.- Conclusiones y recomendaciones.....	55
6.1.- Conclusiones generales.....	55
7.- Referencias.....	58
8.- ANEXOS.....	62
8.1.- Anexo 1.....	62
8.2.- Anexo 2.....	64

## 1.- INTRODUCCIÓN

El transporte urbano de Valparaíso enfrenta desafíos críticos vinculados a la sostenibilidad ambiental, la modernización de su infraestructura y la calidad del servicio. A nivel global y nacional existe una creciente urgencia por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación local generadas por los vehículos convencionales. En Chile,

el sector transporte es responsable de aproximadamente un cuarto de las emisiones nacionales de GEI, con un 99% de su energía proveniente de combustibles fósiles<sup>1</sup>. Esto se traduce no solo en un aporte significativo al cambio climático, sino también en problemas de calidad del aire urbano (material particulado, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, etc.), afectando la salud de la población. Valparaíso no es ajeno a esta realidad: como ciudad puerto con alta actividad vehicular y una geografía de quebradas, ha experimentado efectos perjudiciales del transporte tradicional, tales como emisiones contaminantes, ruido excesivo y un parque de buses urbanos envejecido.

En respuesta a esta problemática, la **electromovilidad** se ha posicionado como una estrategia clave para transformar el transporte. Chile ha asumido compromisos ambiciosos en esta materia: la Estrategia Nacional de Electromovilidad establece que al 2035 el 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos, así como de transporte público (buses, taxis y colectivos), serán de cero emisiones. Asimismo, la meta es que al 2040 toda la flota de buses de transporte público sea eléctrica<sup>2</sup>, eliminando gradualmente los buses diésel en el país. Estas políticas reflejan la prioridad de alcanzar la carbono-neutralidad al 2050 y mejorar la calidad de vida en las ciudades. El desarrollo de la electromovilidad promete reducciones sustantivas en emisiones y ruido: por ejemplo, en Santiago los buses eléctricos representan solo un 3,3% de las emisiones del transporte público y han logrado disminuir hasta en 44% la contaminación acústica en ejes viales principales. Además, desde la introducción de buses eléctricos allí en 2018, se han ahorrado decenas de millones de litros de diésel y evitado emisiones significativas de CO<sub>2</sub> y material particulado fino, demostrando los beneficios ambientales y operacionales de esta tecnología<sup>3</sup>.

En el Valparaíso, la electromovilidad ha comenzado a materializarse en los últimos años como parte de los esfuerzos por modernizar un sistema de transporte en crisis. La conurbación arrastraba problemas de buses insuficientes y obsoletos, afectando la movilidad diaria de miles de usuarios. Como respuesta, en 2023 el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) adjudicó un contrato pionero con la empresa local Trolebuses de Chile S.A. para implementar el primer sistema de buses urbanos 100% eléctricos en la

---

<sup>1</sup> Portal Innova (2022), “Sector de transporte en Chile es responsable del 25,5 % de las emisiones de GEI del país”

<sup>2</sup> Ministerio de Energía de Chile (2021). “Lanzamiento Estrategia Nacional de Electromovilidad: Gobierno anuncia que al 2035 se venderán solo vehículos eléctricos en Chile”

<sup>3</sup> Dirección de Transporte Público Metropolitano (DTPM) 2024. *Primer Informe de Electromovilidad Santiago de Chile.*

región. Este proyecto contempla la incorporación de 44 buses eléctricos de alto estándar, equipados con accesibilidad universal, aire acondicionado, cargadores USB y wifi. Los nuevos buses comenzaron a operar en cinco recorridos “E” que cubren sectores con alta demanda insatisfecha de transporte público en Valparaíso, como Placilla, Rodelillo, Cerro San Roque, Playa Ancha y el plan de la ciudad<sup>4</sup>. Con ello se busca reforzar el servicio allí donde más se necesita, integrando estos buses al sistema Red MET Valparaíso con tarifa unificada y combinaciones con Metro, trolebuses y ascensores mediante la misma tarjeta de pago. Autoridades destacaron que esta iniciativa acorta brechas territoriales y mejora la calidad de vida de las y los porteños, ofreciendo viajes más seguros, cómodos y sustentables para los usuarios.

A pesar de este logro, la transición hacia la electromovilidad implica más que solo introducir tecnología: su éxito se basa en la adopción y aceptación por parte de la ciudadanía.

## 2.- Problema y Objetivos

El 2.1.- **problema central** de esta investigación radica en comprender cómo perciben los habitantes de Valparaíso la electromovilidad el transporte cotidiano, qué tan informados están sobre sus beneficios y desafíos, y cuál es su disposición a adoptarla como parte de su vida diaria. Este estudio está específicamente situado en el período 2023-2025, etapa en la que se ha implementado de manera significativa la incorporación de buses eléctricos al sistema de transporte público de la ciudad. Valparaíso, con una larga tradición de transporte eléctrico, reflejada en su emblemática red de trolebuses operativa desde 1952 y reconocida como patrimonio histórico, enfrenta hoy la llegada de buses eléctricos modernos y la introducción progresiva de vehículos eléctricos particulares, lo que desata reacciones diversas en la ciudadanía. En este contexto, surge la pregunta de investigación: **¿Cómo perciben los habitantes de Valparaíso la electromovilidad en el transporte público durante el período 2023-2025, y cómo influyen estas percepciones en su disposición a apoyar y participar en las políticas públicas de movilidad sustentable?** Abordar esta pregunta resulta esencial para identificar factores sociales y culturales que condicionan la aceptación ciudadana y orientar de manera más efectiva las políticas públicas locales,

---

<sup>4</sup> Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2023). *Contraloría aprueba contrato para implementar nueva flota de 44 buses eléctricos urbanos en Valparaíso operados por Trolebuses de Chile S.A.*

asegurando una transición justa y participativa hacia un modelo de movilidad más sostenible.

La importancia de este estudio se explica por la necesidad de obtener **evidencia local específica de Valparaíso**, ya que, aunque a nivel nacional las encuestas muestran una actitud mayormente favorable hacia la electromovilidad (*por ejemplo, **Según un estudio realizado por la Universidad Andrés Bello (2024)**, el 96% de los santiaguinos que valora positivamente la incorporación de buses eléctricos en el transporte público*), la realidad porteña presenta particularidades que la diferencian. La percepción ciudadana sobre la electromovilidad en Valparaíso está influenciada por una combinación de factores geográficos, sociales y culturales. La ciudad presenta una estructura urbana compleja, caracterizada por una división entre el plan y los cerros, lo que genera disparidades en el acceso a servicios y oportunidades. Esta polaridad social se refleja en la geografía urbana, donde las áreas más elevadas y periféricas enfrentan desafíos en términos de infraestructura y conectividad. Además, la identidad cultural de Valparaíso, arraigada en su historia portuaria y su patrimonio, puede influir en la receptividad de la comunidad hacia nuevas tecnologías y políticas públicas.

Por ejemplo, la Red de Bibliotecas Populares del Gran Valparaíso destaca la importancia de la participación comunitaria y la identidad territorial en la región. Esta red ha trabajado en la reactivación de bibliotecas en barrios periféricos, promoviendo la educación popular y el fortalecimiento del tejido social. La labor de estas bibliotecas refleja cómo las particularidades sociales y culturales de los territorios pueden influir en la participación ciudadana y en la percepción de iniciativas como la electromovilidad.<sup>5</sup>

Evaluar estas percepciones, en un contexto territorial definido y durante un período específico, permitirá identificar los obstáculos y los factores que facilitarán la integración de la electromovilidad en la ciudad. Además, los resultados brindarán **insumos clave** para orientar políticas públicas y estrategias de implementación más efectivas en la región. Si la ciudadanía comprende y apoya el cambio hacia vehículos eléctricos, la transición será más fluida. Por el contrario, si la gente tiene percepciones negativas, cree en mitos o cae en la falta de información, podría obstaculizarla.

---

<sup>5</sup> Ministerio de Social y Gobernanza. (2023, marzo 31). *Gobierno inicia proceso de participación ciudadana en Gran Valparaíso para modernizar el transporte público.*

Es decir, el problema **abordado es la necesidad de analizar el estado actual de la electromovilidad en el transporte público de Valparaíso durante el período 2023-2025 y cómo este proceso es percibido por la población local.** Esta investigación se justifica por su relevancia ambiental, al contribuir a la reducción de emisiones y al cumplimiento de metas climáticas; por su impacto social, al mejorar la calidad de vida urbana; y por la importancia de la participación ciudadana en los procesos de innovación tecnológica. Entender la opinión y el grado de aceptación de la comunidad porteña servirá para ajustar las iniciativas de electromovilidad a sus preocupaciones y expectativas, asegurando así su éxito y continuidad en el tiempo. Esto se plantea de manera más concreta mediante la mencionada pregunta de investigación: *¿Cómo perciben los habitantes de Valparaíso la electromovilidad en el transporte público durante el período 2023-2025, y cómo influyen estas percepciones en su disposición a apoyar y participar en las políticas públicas de movilidad sustentable?*

A partir de esta problemática y de la pregunta de investigación planteada, se hace necesario definir objetivos claros que orienten el estudio y permitan analizar de manera sistemática la percepción ciudadana sobre la electromovilidad en Valparaíso. Los objetivos propuestos buscan no solo describir y comprender las opiniones y actitudes de los habitantes, sino también identificar los factores que influyen en su disposición a apoyar y participar en las políticas públicas de movilidad sustentable. Por eso, como **2.2.- Objetivo general** se encuentra el **Analizar la implementación de la electromovilidad en el transporte público de Valparaíso y evaluar la percepción que la ciudadanía porteña** tiene respecto a esta transformación, identificando los niveles de aceptación, información, beneficios y preocupaciones percibidas. Como **2.2.1.- Objetivos específicos** se proponen 5:

1. **Caracterizar** el estado actual de la electromovilidad en el transporte público de Valparaíso, incluyendo los proyectos implementados y las políticas públicas vigentes en el período 2023-2025.
2. **Medir** el nivel de conocimiento y grado de aceptación de la ciudadanía de Valparaíso respecto a la electromovilidad, mediante encuestas aplicadas a usuarios frecuentes y ocasionales del transporte público.
3. **Identificar** los beneficios y ventajas percibidos por la ciudadanía, así como los principales obstáculos y preocupaciones asociadas a la adopción de la electromovilidad.

4. **Analizar** la disposición de los habitantes de Valparaíso a utilizar buses eléctricos y su disposición a participar o apoyar iniciativas de movilidad sustentable.
5. **Proponer** recomendaciones orientadas a fortalecer la implementación de políticas públicas de electromovilidad en Valparaíso, considerando las percepciones y expectativas ciudadanas.

A partir de los objetivos, se realizan una serie de preguntas que guiarán todo el desarrollo del estudio. La primera de ellas busca conocer cómo evalúan los habitantes de Valparaíso la llegada de la electromovilidad al transporte público, especialmente con la incorporación de buses eléctricos. En otras palabras, Se pretende analizar qué tan buena o mala consideran esta iniciativa desde su experiencia como usuarios o como ciudadanos que conviven con estos cambios.

También se busca entender cuánto saben realmente los ciudadanos de Valparaíso sobre la electromovilidad. ¿Están en conocimiento de las políticas y proyectos que se han implementado en la región? ¿O es un tema poco conocido por la mayoría?

Otro aspecto es identificar cuáles son los beneficios que las personas perciben en el uso de vehículos eléctricos, ya sea en el transporte público o privado. Al mismo tiempo, es importante entender qué les preocupa o qué barreras ven para su adopción, como el precio, la falta de infraestructura o el desconocimiento de la tecnología.

Además, se analizará si estas percepciones varían entre distintos grupos de personas, por ejemplo, según su edad, género o la frecuencia con que usan el transporte público. Esto permitirá tener una mirada más completa y segmentada sobre cómo se vive la electromovilidad en Valparaíso.

Así mismo, se busca entender qué tan dispuestos están los ciudadanos a apoyar esta transición en el futuro. ¿Estarían abiertos a cambiar su vehículo por uno eléctrico? ¿O usarían más el transporte público si este fuera completamente eléctrico?

Con estas preguntas como base, se plantea una hipótesis central para guiar la investigación, se espera que la ciudadanía de Valparaíso tenga una percepción positiva sobre la electromovilidad en el transporte, destacando sus beneficios en temas ambientales y en la calidad del servicio. Sin embargo, también se cree que pueda haber ciertas preocupaciones, principalmente relacionadas con el costo y la infraestructura, que podrían

dificultar que esta transición se concrete de forma completa. Por eso, durante el estudio se buscará comprobar si esta idea se confirma con los datos recolectados.

### 3.- Marco teórico

Para darle un respaldo teórico al análisis, El marco teórico de esta investigación se organiza en torno a cuatro ejes, los cuales son: el concepto y evolución de la electromovilidad, los modelos y teorías que explican la aceptación ciudadana de tecnologías innovadoras, la perspectiva sociológica de Pierre Bourdieu y la historia local de Valparaíso.

La **electromovilidad** se entiende como un enfoque tecnológico y ambiental orientado a transformar el transporte tradicional basado en combustibles fósiles hacia sistemas sustentables impulsados por energía eléctrica. Este concepto abarca no solo vehículos particulares, sino también el transporte público, incluyendo buses, trenes y trolebuses, así como sistemas de micro movilidad. Según el Ministerio de Energía de Chile (2021), la electromovilidad busca reducir emisiones y mejorar la calidad de vida urbana, aportando a los compromisos internacionales en materia climática.

A nivel mundial, la electromovilidad ha experimentado un renacer desde fines del siglo 20, impulsada por la necesidad de reducir emisiones y por avances tecnológicos como las baterías de ion-litio. En Chile, la Estrategia Nacional de Electromovilidad plantea que al 2035 solo se venderán vehículos cero emisiones en ciertos segmentos y que hacia 2040 toda la flota de transporte público será eléctrica. En ciudades como Santiago, la experiencia ha demostrado beneficios ambientales y mejoras en la percepción ciudadana, sirviendo de referencia para regiones como Valparaíso.

El **Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)**, propuesto por Davis (1989), sostiene que la aceptación de una innovación depende de la utilidad percibida y de la facilidad de uso percibida. En el caso de la electromovilidad, los ciudadanos estarán más dispuestos a adoptarla si consideran que mejora su calidad de vida y si no implica una dificultad adicional en el uso diario. En Valparaíso, esta percepción puede verse reforzada por la familiaridad con sistemas eléctricos previos, como los trolebuses.

Por su parte, la **Teoría de la Difusión de Innovaciones** de Rogers (2003) explica la adopción gradual de una nueva tecnología en la sociedad, dividiendo a los individuos en

categorías como innovadores, adoptadores tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados. La difusión depende de atributos como la ventaja relativa, compatibilidad con valores culturales, complejidad percibida y visibilidad de los resultados. En Valparaíso, la variedad de perfiles sociales y la fuerte identidad barrial pueden influir en cómo se difunden los buses eléctricos entre distintos segmentos de la población.

La **Teoría de las Representaciones Sociales**, desarrollada por Moscovici (1961) y Jodelet (1986), aporta una visión colectiva al proceso de aceptación. Según esta teoría, la percepción de una innovación no se basa solo en datos técnicos, sino en cómo se integra en el imaginario social y se articula con la identidad local. En Valparaíso, la electromovilidad puede verse como un símbolo de modernización y cuidado ambiental, aunque también puede despertar desconfianza por la percepción de altos costos o posibles fallas operativas. La construcción de significados colectivos y la confianza en la tecnología son claves para su aceptación.

La perspectiva de **Pierre Bourdieu** complementa este análisis mediante los conceptos de habitus, capital social y capital cultural. El habitus se refiere a los esquemas aprendidos de comportamiento y percepción que condicionan la respuesta ante nuevas tecnologías. En Valparaíso, la tradición de transporte eléctrico puede facilitar la incorporación de los buses eléctricos como una evolución natural. El capital cultural (nivel educativo e información) y el capital social (redes de apoyo y confianza) influyen directamente en la disposición a adoptar innovaciones. Además, el fuerte sentido de comunidad barrial en Valparaíso permite que las experiencias positivas se difundan rápidamente, promoviendo la adopción de la electromovilidad.

Finalmente, la historia local muestra que Valparaíso tiene una larga tradición de transporte eléctrico, con tranvías desde 1903 y trolebuses desde 1952, lo que podría predisponer positivamente a la ciudadanía. Sin embargo, la introducción de nuevas tecnologías requiere no solo infraestructura, sino también políticas públicas que consideren las percepciones y expectativas ciudadanas (Pierre y Peters, 2000)

### 3.1.- Concepto de Electromovilidad

La electromovilidad se define como un enfoque tecnológico y ambiental que busca transformar el transporte tradicional (basado en combustibles fósiles) hacia sistemas de movilidad sustentable usando energía eléctrica como fuente primaria. Es decir, se refiere al uso de vehículos eléctricos o sistemas de transporte impulsados por motores eléctricos en lugar de motores de combustión interna. Según el Ministerio de Energía de Chile, electromovilidad específicamente “se refiere al uso de sistemas de impulso o tracción que utilizan energía eléctrica aplicados a distintos medios de transporte<sup>6</sup>. Es decir, abarca cualquier medio de transporte: automóviles, buses, camiones, trenes, etc. cuyo motor sea eléctrico y obtenga su energía de baterías u otras fuentes eléctricas en vez de combustibles tradicionales.

Diversas fuentes coinciden en esta noción básica, aunque con matices. Por ejemplo, El Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones de Chile, en su glosario de términos en la **educación vial en Chile**, define la electromovilidad como al uso de vehículos que utilizan la electricidad como fuente principal de energía, con el objetivo de lograr un transporte más sustentable.<sup>7</sup> Un informe técnico del **Congreso chileno** señala que conceptualmente la electromovilidad alude ante todo al uso de vehículos eléctricos, entendidos como aquellos vehículos que emplean energías alternativas o electricidad y son propulsados por uno o más motores eléctricos<sup>8</sup>. Lo anterior incluye no solo autos 100% eléctricos a batería, sino también vehículos híbridos enchufables y otros tipos de vehículos donde exista algún grado de electrificación. En la práctica, la movilidad eléctrica incluye varios medios de transporte que ya existen hace tiempo, como los trenes eléctricos, el metro, los tranvías, los trolebuses, los teleféricos e incluso los funiculares. A eso se suman vehículos más modernos que antes usaban motores a combustión, como los buses del transporte público, los camiones o los autos particulares, que ahora se están cambiando a versiones eléctricas<sup>9</sup>. Incluso la

---

<sup>6</sup> Ministerio de Energía de Chile. (s. f.). Introducción a la electromovilidad. Plataforma de Electromovilidad. “Qué significa entonces electromovilidad? se refiere al uso de sistemas de impulso o tracción que utilizan energía eléctrica aplicados a distintos medios de transporte.”

<sup>7</sup> Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (s. f.). *Electromovilidad*. Educación Vial Chile.

<sup>8</sup> Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Vehículos eléctricos: estatus nacional y legislación extranjera (2023).

<sup>9</sup> Ulriksen Moretti, C. “Electromovilidad”. En D. Zunino Singh, P. Jirón & G. Giucci (Eds.), Nuevos términos clave para los estudios de movilidad en América Latina (cap. Electromovilidad, 2023), TeseoPress.

llamada micro movilidad eléctrica como las patinetas o los Scooter eléctricos, motocicletas y bicicletas asistidas, etc. forma parte de este ecosistema.

Más allá de la tecnología vehicular, la electromovilidad suele asociarse solamente con vehículos eléctricos de “cero emisiones”, valorados más que nada por su aporte potencial a la descarbonización del planeta. Pero si lo miramos de forma más amplia, la electromovilidad no es solo tener autos eléctricos. Es todo un sistema más complejo que también incluye cómo las personas se mueven, qué esperan de la tecnología, las leyes y políticas que se crean para apoyarla, los cargadores eléctricos, y todo lo que se necesita alrededor para que funcione bien. O sea, no se trata solo de tener un auto que funcione con electricidad, sino de repensar por completo cómo nos movemos como sociedad. La electromovilidad es como una “industria conectada” que busca responder a la necesidad de moverse de forma más sustentable. En ella participan vehículos que usan energía eléctrica, ya sea totalmente eléctricos o híbridos, y todo lo que los rodea. Por eso, no es solo tener “un auto eléctrico”, sino que hablamos de todo un ecosistema que incluye desde la fabricación de baterías, el uso que las personas le dan a estos vehículos, las leyes y normas que los regulan, hasta los símbolos culturales que se relacionan con el transporte. En resumen, la electromovilidad no es solo tecnología, sino todo lo que se necesita para que funcione y sea aceptada en la vida diaria de las personas.

### 3.2.- Historia de la electromovilidad a nivel mundial

Para entender el concepto, hay que investigar en donde y cuando comienza a utilizarse. Aunque hoy se habla mucho de electromovilidad como algo nuevo, la verdad es que los primeros autos eléctricos aparecieron hace más de 100 años, a fines del siglo XIX. De hecho, Francia fue uno de los primeros países donde se empezó a fabricar este tipo de vehículos, junto con avances similares en Inglaterra y Estados Unidos. Un momento clave fue en 1881, cuando en una feria internacional en París se presentó una batería recargable creada por el científico francés Gastón Planté. Esa batería fue lo que permitió que los autos eléctricos comenzaran a funcionar de verdad. Y no era algo marginal: para el año 1900, en Estados Unidos, casi el 40% de los autos que se vendían eran eléctricos, lo que muestra que esta idea ya tenía fuerza hace más de un siglo.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Ulriksen Moretti, C. (2023). Electromovilidad. En D. Zunino Singh, P. Jirón & G. Giucci (Eds.), Nuevos términos clave para los estudios de movilidad en América Latina, TeseoPress.

Sin embargo, ese primer boom de la electromovilidad no duró mucho. Se podría decir que tuvo un “nacimiento interrumpido” ya que varios factores hicieron que los autos a bencina terminaran ganando terreno durante todo el siglo XX, y los eléctricos quedaran de lado. Uno de los principales fue la producción en masa que inventó Henry Ford, el cual gracias a sus fábricas, se podían fabricar autos a gasolina de forma rápida y barata, mientras que los eléctricos eran mucho más caros.

Además, en esa misma época la industria del petróleo creció con fuerza, lo que garantizó combustibles baratos y disponibles por todos lados. A esto se sumó que las calles y carreteras empezaron a construirse pensando en los autos a combustión. Como resultado, durante casi todo el siglo XX la electromovilidad quedó en segundo plano, salvo algunos casos como trenes eléctricos o trolebuses en ciertas ciudades. Incluso hay registros de empresas automotrices que compraron y cerraron sistemas de tranvías eléctricos en Estados Unidos, para obligar a la gente a depender del auto a gasolina. Aun así, el interés por los vehículos eléctricos nunca desapareció del todo. En distintas épocas volvió a surgir, aunque fuera de forma más tímida. Por ejemplo, a comienzos de los años 90, en Estados Unidos se retomó la idea con más fuerza gracias a nuevas leyes ambientales que exigían bajar las emisiones contaminantes. Se empezaron a implementar medidas como los “mandatos de vehículos de cero emisiones”, lo que obligó a las marcas a desarrollar y probar autos eléctricos otra vez. Fue un primer intento moderno por retomar la electromovilidad, aunque todavía faltaba mucho para que llegara a la escala que tiene hoy. Pero el verdadero despegue de la electromovilidad a nivel mundial ocurrió ya entrado el siglo XXI. Esto se dio principalmente porque empezó a crecer la preocupación por el cambio climático y la necesidad urgente de reducir la contaminación. A eso se sumaron importantes avances en la tecnología de las baterías de ion-litio, que hicieron que los autos eléctricos fueran más eficientes, duraran más y se volvieran más baratos de producir. Todo esto hizo que muchas marcas y gobiernos empezaran a tomarse en serio la idea de dejar atrás los autos a combustión.<sup>11</sup> Con el Acuerdo de París de 2015 y los objetivos que se fijaron a nivel mundial para reducir la contaminación, la electromovilidad se volvió una estrategia clave. La idea es que, de aquí al año 2050, el transporte genere muchas menos emisiones, y para lograr eso, cambiar a vehículos eléctricos es una de las soluciones más importantes.<sup>12</sup> De

---

<sup>11</sup> Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Electromovilidad: tendencias y experiencia nacional e internacional (2019)

<sup>12</sup> Ulriksen Moretti, C. (2023). Electromovilidad. En D. Zunino Singh, P. Jirón & G. Giucci (Eds.), Nuevos términos clave para los estudios de movilidad en América Latina, TeseoPress, cap. “Electromovilidad”

hecho, para el año 2018 ya había más de 3 millones de autos eléctricos circulando en el mundo. La mayoría de ellos estaban en China y Estados Unidos, aunque también destacaban otros países como Noruega, Francia, Reino Unido, Canadá, Japón, Islandia y Suecia, que ya venían impulsando fuerte este tipo de transporte.<sup>13</sup> Desde ese momento, la cantidad de autos eléctricos ha crecido a un ritmo impresionante cada año, y ya para mediados de la década de 2020 había decenas de millones circulando por el mundo. Al mismo tiempo, muchos países empezaron a aplicar políticas para apoyar esta transición, como entregar subsidios, beneficios tributarios o descuentos para quienes compran vehículos eléctricos. También se han creado reglas nuevas, como exigir ciertos estándares de eficiencia, crear zonas con menos contaminación o establecer fechas límite para dejar de vender autos a gasolina o diésel. Además, se está trabajando a toda velocidad en instalar más puntos de carga para que estos vehículos puedan usarse sin problemas. Por ejemplo, varios países de Europa occidental y algunas ciudades importantes ya han anunciado que prohibirán la venta de autos nuevos a gasolina o diésel entre 2030 y 2040. Esto muestra claramente que el mundo se está moviendo hacia el transporte eléctrico, dejando atrás poco a poco los vehículos a combustión.<sup>14</sup> Por ende, se puede decir que la historia de la electromovilidad empezó hace más de 100 años, pero quedó en pausa durante todo el auge del petróleo y los autos a gasolina. Recién en las últimas décadas volvió con fuerza, impulsada por la urgencia de enfrentar el cambio climático y por los avances tecnológicos que hicieron que los vehículos eléctricos fueran más viables y accesibles.

### 3.3.- Contexto global y nacional de la electromovilidad

Tal como se expuso previamente, la electromovilidad surge debido a la dependencia histórica del transporte motorizado de los combustibles fósiles, sin dimensionar sus consecuencias negativas. A nivel mundial, el **acuerdo de París del año 2015** y los sucesivos informes del IPCC (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático) han impulsado a los países a descarbonizar sectores clave como el transporte. Es por esto que, muchas naciones han puesto fechas para el fin de la venta de vehículos a gasolina y diésel, promoviendo su reemplazo por vehículos eléctricos y otras tecnologías de cero emisiones. Los vehículos eléctricos funcionan mediante uno o más motores eléctricos que funcionan

---

<sup>13</sup> Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Electromovilidad: tendencias y experiencia nacional e internacional (junio 2019, p. 4).

<sup>14</sup> Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Electromovilidad: tendencias y experiencia nacional e internacional (junio 2019, p. 3).

mediante baterías recargables, ofreciendo así la posibilidad de un transporte sin emisiones directas en comparación con motores de combustión interna.

Chile se ha sumado a esta tendencia. Este lanzó en 2021 su Estrategia Nacional de Electromovilidad, la cual estableció objetivos que se pueden considerar ambiciosos para la adopción masiva de vehículos eléctricos. El ministro de Energía de aquel momento anunció que a partir de 2035 solo se venderán en Chile vehículos cero emisiones en ciertos segmentos: 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos, 100% de las ventas de transporte público, y 100% de la maquinaria móvil mayor deberán ser eléctricos o de emisión cero.<sup>15</sup> Esto posiciona a Chile entre los países líderes en América Latina en cuanto a la electromovilidad, llegando a estándares internacionales para frenar el calentamiento global. La estrategia dice que hacia 2040 toda la flota de transporte público sea eléctrica, eliminando poco a poco los buses a diésel en circulación. Esto se alinea en la visión de alcanzar la una neutralidad suficiente en cuanto a la emisión de carbono al año 2050, dado que el transporte representa un porcentaje significativo de las emisiones en Chile.

Como se detalló previamente, el transporte terrestre en Chile significa alrededor del 25% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país. Por tanto, electrificar este sector tendría un impacto importante en la reducción de emisiones. Además, la dependencia del petróleo en el transporte, cerca del 99% de la energía del sector, implica una vulnerabilidad económica ante el movimiento del precio de los combustibles y gastos en importación de estos. La electromovilidad, está conectada al uso de energías renovables, la cual Chile posee una matriz eléctrica cada vez más limpia gracias a la expansión de la energía solar, eólica e hidráulica, permitiría disminuir la llamada huella de carbono por kilómetro recorrido y reducir la contaminación en las ciudades.

Siguiendo con el contexto nacional es importante destacar el rápido crecimiento reciente en la aceptación de vehículos eléctricos particulares. Aunque se esté partiendo de una base baja, las ventas de autos eléctricos en Chile aumentan cada vez más. Por ejemplo, durante 2024 las ventas de automóviles eléctricos subieron un 183% respecto al año anterior, alcanzando 4.500 unidades vendidas solo en ese año. Por primera vez, más de la mitad de

---

<sup>15</sup> Ministerio de Energía de Chile. (15 de octubre de 2021). *Lanzamiento Estrategia Nacional de Electromovilidad: Gobierno anuncia que al 2035 se venderán solo vehículos eléctricos en Chile.*

esos vehículos fueron adquiridos por personas particulares (56%) y no solo por empresa<sup>16</sup>, mostrando así el cambio cultural a nivel nacional en cuanto a la electromovilidad.

En cuanto al transporte público eléctrico, Chile se ha destacado por la adopción de buses eléctricos, especialmente en Santiago. En el 2018 inició la incorporación de buses eléctricos al sistema RED metropolitano, y al 2025 contaba ya con unos 2.550 buses eléctricos en circulación, siendo así la mayor flota de buses eléctricos urbanos fuera de China. Se proyecta que a 2026 la flota eléctrica en Santiago supere las 4.000 unidades, acercándose al 70% del total de buses de la ciudad.<sup>17</sup> Esto ha traído beneficios visibles como las reducciones de ruido en las principales avenidas el cual se redujo hasta 45% menos en algunos lugares concurridos y altos niveles de aprobación ciudadana. Un informe del Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) reveló que el 84% de los usuarios aprueba el uso de buses eléctricos y 94% valora la innovación que estos representan en el sistema. La positiva experiencia capitalina ha sentado un precedente y sirvió de impulso para extender la electromovilidad a regiones.<sup>18</sup> De hecho, el gobierno central ha impulsado licitaciones y programas para introducir buses eléctricos en ciudades como Antofagasta, La Serena-Coquimbo, Concepción, Temuco, Puerto Montt, y por supuesto Valparaíso. Sin embargo, hacia 2024 todavía las regiones sumaban en conjunto cerca de 150 buses eléctricos operativos, evidenciando que la introducción de la electromovilidad fuera de Santiago recién comienza. Es en este contexto que el caso de Valparaíso es importante, ya que representa uno de los primeros esfuerzos significativos por descentralizar la electromovilidad del transporte público.<sup>19</sup>

### 3.4.- Factores sociales y culturales en la aceptación (modelos y teorías)

Luego de saber el contexto nacional, es importante conocer las teorías que explican la adopción de nuevas tecnologías, son fundamentales para analizar la aceptación de la electromovilidad en contextos urbanos como Valparaíso. El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), desarrollado por Davis (1989), sostiene que la utilidad percibida y la

---

<sup>16</sup> El País (2025, 8 de enero). *Chile pisa el acelerador en la compra de automóviles eléctricos: sus ventas aumentaron un 183 % en un año*

<sup>17</sup> Agencia Xinhua / Sustainable-Bus (2025): “Actualmente en Santiago tenemos 2 550 buses eléctricos, la flota más grande fuera de China... y a fines de este año tendremos 4 406, representando un 68 % del total de flota que circula en la ciudad”

<sup>18</sup> Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), *Primer Informe de Electromovilidad en la Región Metropolitana (2025)*

<sup>19</sup> El País. (2025, enero 8). *Chile pisa el acelerador en la compra de automóviles eléctricos: sus ventas aumentaron un 183 % en un año.*

facilidad de uso percibida son determinantes clave para la aceptación de una innovación. Por otro lado, la Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers (2003) plantea que la adopción de nuevas tecnologías depende de factores como la ventaja relativa, la compatibilidad y la observabilidad de la innovación dentro de un contexto social. Finalmente, la teoría de Bourdieu sobre el *habitus* y el capital cultural y social destaca cómo las estructuras sociales y culturales, formadas a lo largo del tiempo, influyen en la disposición de los individuos para aceptar innovaciones tecnológicas.

### 3.4.1.- Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) fue propuesto por Fred Davis en 1989 como un enfoque para explicar y predecir la adopción de nuevas tecnologías por parte de los usuarios.<sup>20</sup> Este modelo plantea que dos percepciones clave determinan la actitud hacia una tecnología y, por ende, su uso: la **utilidad percibida** (qué tan útil o beneficiosa cree el usuario que es la tecnología) y la **facilidad de uso percibida** (qué tan sencillo le parece aprender y utilizar esa tecnología). Dichas percepciones influyen directamente en la intención de uso y en el uso efectivo de la innovación (Davis, 1989). En suma, si una persona percibe que una tecnología mejorará su desempeño o calidad de vida, y además considera que no requerirá mucho esfuerzo manejarla, estará más dispuesta a adoptarla (Davis, 1989).

**En el contexto de la electromovilidad**, TAM ofrece un marco valioso para entender la aceptación de **buses eléctricos** por parte de la ciudadanía. Según este modelo, los ciudadanos tenderán a aceptar y preferir los buses eléctricos en la medida que perciban claros **beneficios o utilidades** en ellos (por ejemplo, mayor comodidad, menos ruido y contaminación, mejor calidad del servicio) y que sientan que su uso no implica dificultades adicionales respecto de los buses convencionales. La utilidad de los buses eléctricos puede reflejarse en la mejora de la experiencia de viaje, por ser vehículos más modernos, silenciosos y ambientalmente amigables, lo cual incrementa la satisfacción del usuario. A su vez, la facilidad de uso en este caso estaría asociada a que el servicio de bus eléctrico funcione de manera similar al sistema de transporte conocido (tarifas y modos de acceso), de forma que los usuarios no enfrenten un aprendizaje significativo para “usar” el nuevo medio de transporte. Si los ciudadanos ven que subirse a un bus eléctrico es tan sencillo como tomar cualquier micro tradicional, y además aprecian ventajas como aire más limpio

---

<sup>20</sup> Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*.

o menos vibraciones, entonces TAM predeciría una actitud positiva y una mayor intención de usar estos buses en sus desplazamientos diarios (Davis, 1989).

Es importante considerar las **características locales de Valparaíso** al aplicar el TAM a la electromovilidad en esta ciudad. Valparaíso tiene una larga historia de transporte público, incluyendo un sistema de **trolebuses eléctricos patrimoniales** operando desde mediados del siglo XX. Este antecedente podría influir en la facilidad percibida de adoptar los nuevos buses eléctricos, ya que muchos porteños están familiarizados con vehículos eléctricos en las calles. Asimismo, la percepción de utilidad de los buses eléctricos en Valparaíso puede verse incrementada por las condiciones propias de la ciudad: la necesidad de reducir la contaminación en una zona urbana densa y turística, el beneficio de contar con buses más silenciosos en sus angostas calles, y la promesa de mayor comodidad y eficiencia en el servicio de transporte público. De hecho, iniciativas recientes en el Gran Valparaíso han integrado los buses eléctricos al sistema existente facilitando su uso (por ejemplo, usando la misma tarjeta de pago para Metro, trolebús y buses eléctricos, con integración tarifaria)<sup>21</sup>, lo que elimina barreras de uso para los pasajeros.

En resumen, bajo la lente del TAM, la adopción ciudadana de la electromovilidad en Valparaíso dependerá de que los usuarios perciban claramente las ventajas de los nuevos buses eléctricos y de que su introducción no suponga una complicación adicional en sus rutinas de viaje. Un diseño del servicio centrado en el usuario –rutas convenientes, tarifas unificadas, información accesible contribuirá a elevar esas percepciones positivas y, por ende, la aceptación de esta innovación tecnológica en la ciudad.

### 3.4.2.- Teoría de la Difusión de Innovaciones de Everett Rogers

La teoría de la **Difusión de Innovaciones** de Everett M. Rogers proporciona un marco sociológico **para comprender cómo una nueva idea o tecnología se propaga gradualmente en una sociedad**. Rogers define la **difusión** como “el **proceso mediante el cual una innovación es comunicada a lo largo del tiempo a través de ciertos canales, entre los miembros de un sistema social**” (Rogers, 2003).<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> División de Transporte Público Regional, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2024, 3 de julio). *Futuro centro de carga para buses eléctricos de Trolebús ya cuenta con más de un 50 % de avance*.

<sup>22</sup> García Urrea, M. (2008). *Teoría de la difusión de innovaciones de Rogers*. Universidad de la República, Uruguay.

Este proceso de difusión implica cuatro elementos principales: la **innovación**, los **canales de comunicación** por los que se transmite la información sobre la innovación, el **tiempo** que toma su adopción y el **sistema social** que la acoge (Rogers, 2003).

Además, Rogers explicó que las personas no adoptan las innovaciones todas al mismo tiempo, sino que lo hacen de forma gradual y se pueden agrupar en diferentes categorías. Estas categorías son: innovadores, adoptadores tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados. Cada grupo tiene sus propias características: por ejemplo, los innovadores suelen ser personas más atrevidas y abiertas a probar cosas nuevas, mientras que la mayoría tardía tiende a ser más desconfiada y prefiere esperar a que la novedad esté probada. Estas diferencias ayudan a entender por qué la aceptación de una nueva tecnología en la sociedad no ocurre de manera uniforme, sino en etapas.

Asimismo, la teoría destaca ciertos atributos de la innovación que aceleran o frenan su difusión, tales como la **ventaja relativa** (qué tanto mejora lo existente), la **compatibilidad** con los valores y necesidades del contexto, la **complejidad** percibida para su uso, y la **observabilidad** de sus resultados.<sup>23</sup> Cuando una innovación ofrece ventajas claras, es compatible con la cultura local, fácil de entender, sus beneficios son visibles y las personas pueden experimentarla en pequeña escala, tiende a difundirse con mayor rapidez (Rogers, 2003).

En el caso de la electromovilidad y los buses eléctricos, la teoría de Rogers ayuda a entender cómo esta nueva forma de transporte empieza a ser aceptada por la gente con el tiempo. Al principio, es común que solo un grupo pequeño, formado por personas más preocupadas por el medio ambiente, interesadas en la tecnología o que ya han tenido buenas experiencias con sistemas parecidos, sea el primero en entusiasmarse y usar los buses eléctricos en Valparaíso. A estos se les llama innovadores y adoptadores tempranos. Después, poco a poco, se van sumando más personas hasta que la mayoría de la población los acepta y usa.

Estos primeros usuarios valoran de inmediato las ventajas de los buses eléctricos, como que contaminan menos, hacen menos ruido, tienen Wifi y ofrecen viajes más cómodos. Para estos, esta nueva tecnología es compatible con sus valores, por ejemplo, su preocupación por el medio ambiente o el deseo de modernizar la ciudad. A medida que los

---

<sup>23</sup> García Urrea, M. (2008). Teoría de la difusión de innovaciones de Rogers. Universidad de la República, Uruguay.

buses eléctricos empiezan a funcionar y sus beneficios se hacen visibles, como la reducción del humo en las calles y un servicio más cómodo, más personas comienzan a interesarse y sumarse. Este grupo más grande, llamado mayoría temprana, se deja convencer por el buen comentario de otros y por ver con sus propios ojos que funciona bien (Rogers, 2003).

Un punto clave es que la gente no perciba que usar estos buses sea algo complicado. Si para el pasajero no hay ninguna dificultad extra y solo se nota que el bus es más limpio y silencioso, será más fácil que se animen a probarlo. En cambio, si se exigiera algo adicional, podría generar rechazo en quienes son más cautelosos.

Además, la comunicación es fundamental: campañas informativas, pruebas gratuitas o actividades educativas ayudan a que la gente entienda mejor esta tecnología y pierda el miedo a lo nuevo (Rogers, 2003).

En resumen, la adopción de los buses eléctricos es un proceso gradual donde los primeros usuarios motivan a los demás, y las características de la tecnología influyen en qué tan rápido se generaliza en la ciudad.

**Al aplicar esta teoría al caso de Valparaíso**, es necesario tener en cuenta las particularidades sociales, culturales e históricas de la ciudad. Valparaíso es una ciudad con una fuerte identidad local y con segmentos de población muy diversos, desde estudiantes universitarios y profesionales jóvenes, hasta trabajadores portuarios y habitantes tradicionales de cerros, lo que significa que la difusión de una innovación como los buses eléctricos puede variar entre distintos grupos sociales. Por ejemplo, los innovadores y adoptadores tempranos en Valparaíso podrían ser, en parte, los **jóvenes universitarios** familiarizados con temas de sustentabilidad y tecnología, o aquellos ciudadanos que han viajado y visto sistemas de transporte eléctricos en otras ciudades. Estos grupos tienden a compartir sus experiencias en redes sociales y círculos comunitarios, convirtiéndose en comunicadores clave que pueden persuadir a otros segmentos más reticentes. A medida que los buses eléctricos demuestren su eficacia en los cerros y planos de Valparaíso, superando pendientes pronunciadas, mejorando la conectividad de barrios como Placilla, Rodelillo o Playa Ancha la **ventaja relativa** de la innovación se hará tangible para la mayoría de los habitantes, facilitando la transición de la mayoría temprana a la mayoría tardía en la curva de adopción.

No obstante, la teoría de Rogers nos recuerda que siempre existirán rezagados: en Valparaíso, algunos usuarios podrían aferrarse al sistema tradicional por desconfianza,

costumbre o apego cultural. Para integrar gradualmente a estos últimos adoptantes, será importante abordar sus preocupaciones, por ejemplo, garantizando que el servicio eléctrico sea confiable en horarios nocturnos o en calles empinadas, y posiblemente enmarcar la innovación no como una amenaza a la tradición porteña, sino como una continuidad mejorada.

En síntesis, la difusión de la electromovilidad en Valparaíso puede verse como un proceso temporal en el que factores tecnológicos (ventajas objetivas de los buses), factores sociales (comunicación entre pares, liderazgo de opinión) y factores culturales (valores y tradiciones locales) interactúan para determinar la velocidad y alcance con que la población adopta plenamente esta innovación.

### 3.4.3 Teoría de las Representaciones Sociales

La teoría de las representaciones sociales, propuesta por Serge Moscovici en 1961 y ampliada por Denise Jodelet en 1986, entrega un marco interpretativo fundamental para analizar cómo la ciudadanía percibe fenómenos innovadores y tecnológicos, como la electromovilidad. Según Moscovici (1961), las representaciones sociales son formas de conocimiento colectivo que permiten a los grupos y comunidades comprender y apropiarse de realidades nuevas, transformando lo desconocido en algo familiar y comprensible.<sup>24</sup> Estas representaciones no son solo imágenes mentales individuales, sino que se configuran a partir de procesos comunicativos, valores culturales, creencias compartidas y experiencias previas.

Jodelet (1986) profundiza en esta perspectiva al señalar que las representaciones sociales son sistemas de interpretación que se construyen socialmente y que guían tanto la percepción como el comportamiento de las personas frente a fenómenos nuevos.<sup>25</sup> De este modo, la electromovilidad no es percibida únicamente como una innovación técnica o ambiental, sino que se resignifica en el contexto social y cultural donde se inserta. En el caso de Valparaíso, la electromovilidad puede verse como un símbolo de modernización, progreso tecnológico y compromiso ambiental, reforzando la imagen de una ciudad innovadora y vanguardista. Sin embargo, también puede generar desconfianza y

---

<sup>24</sup> Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Presses Universitaires de France.

<sup>25</sup> Jodelet, D. (1986). *La representación social: fenómenos, concepto y teoría*. En S. Moscovici (Ed.), *Psicología social II: Pensamiento y vida social*. Barcelona

resistencias, asociándose a posibles incrementos de costos, fallas operativas o a una ruptura con las tradiciones locales ligadas al transporte.

La aceptación o rechazo ciudadana no depende exclusivamente de la información técnica disponible ni de la evidencia científica, sino de cómo la innovación se integra en el imaginario colectivo y se articula con la identidad local (Jodelet, 1986). En Valparaíso, la historia y el arraigo cultural de los trolebuses, sumados a la geografía particular de cerros y plan, construyen un marco simbólico complejo que puede influir tanto en la valoración positiva como en la desconfianza hacia los buses eléctricos.

Esta teoría conecta directamente con la eficacia de las políticas públicas. Según Pierre y Peters (2000), la gobernanza moderna requiere considerar activamente las percepciones y expectativas ciudadanas para lograr políticas públicas legítimas y efectivas.<sup>26</sup> En la misma línea, Dunn (2012) señala que la evaluación de políticas públicas debe ir más allá de los resultados técnicos o económicos, incorporando la aceptación social y la interacción entre el Estado y la sociedad civil.<sup>27</sup> Howlett y Ramesh (1995)<sup>28</sup> complementan esta idea, destacando que la participación activa de la ciudadanía resulta crucial para la sostenibilidad y permanencia de cualquier política pública, especialmente en áreas innovadoras como la electromovilidad.

Asimismo, la actualización del análisis mediante estudios recientes en América Latina refuerza esta perspectiva. Según la CEPAL, la región ha experimentado un crecimiento significativo en la adopción de vehículos eléctricos, sobre todo en transporte público en ciudades como Santiago, Bogotá y Ciudad de México.<sup>29</sup> Sin embargo, persisten desafíos clave como la infraestructura de carga, el costo inicial elevado y la necesidad de garantizar el uso de energías limpias para maximizar el impacto ambiental positivo. González y Sánchez (2022) destacan que la confianza en la infraestructura, la visibilidad de los beneficios ambientales y la coherencia de las políticas públicas son factores decisivos en la aceptación social de la electromovilidad.<sup>30</sup> En el caso chileno, la Estrategia Nacional de Electromovilidad (Ministerio de Energía, 2021) reconoce explícitamente la importancia de

---

<sup>26</sup> Pierre, J., & Peters, B. G. (2000). *Governance, politics and the state*. New York: St. Martin's Press.

<sup>27</sup> Dunn, W. N. (2012). *Public policy analysis: An introduction* (5th ed.). New York: Routledge.

<sup>28</sup> Howlett, M., & Ramesh, M. (1995). *Studying public policy: Policy cycles and policy subsystems*. Oxford: Oxford University Press.

<sup>29</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *La electromovilidad en América Latina y el Caribe: Estado actual y tendencias*. Naciones Unidas.

<sup>30</sup> González, A., & Sánchez, J. (2022). *Factores de éxito para la adopción de la electromovilidad en América Latina*. *Revista Latinoamericana de Políticas de Transporte*, 5(1), 45-62.

educar y sensibilizar a la población, proponiendo metas concretas para avanzar hacia un transporte público cero emisiones y mejorar la percepción ciudadana.

Así, el análisis de las representaciones sociales en Valparaíso ofrece una mirada que permite comprender no solo los factores técnicos y económicos de la electromovilidad, sino también los aspectos simbólicos y culturales que determinan su aceptación o rechazo. Este enfoque teórico resulta clave para orientar políticas públicas que no solo introduzcan buses eléctricos como una mejora técnica, sino que también logren ser apropiados por la comunidad porteña, fortaleciendo la identidad local y promoviendo un cambio cultural hacia la sustentabilidad.

### 3.5.- Habitus, Capital Social y Capital Cultural, Perspectiva de Pierre Bourdieu

El sociólogo Pierre Bourdieu ofrece un enfoque teórico complementario para analizar la percepción ciudadana de innovaciones tecnológicas, centrándose en **cómo las estructuras sociales y culturales influyen en las disposiciones de las personas. Un concepto central en su teoría es el habitus, que Bourdieu define como un “conjunto de disposiciones, reflejos y formas de conducta que la gente adquiere a través de su acción en la sociedad”**.<sup>31</sup> El habitus se forma mediante la socialización y las experiencias de vida de cada individuo, funcionando como una especie de “segunda naturaleza” que guía las percepciones, gustos y acciones de manera inconsciente (Bourdieu, 1991).

En otras palabras, el habitus refleja cómo la historia social se inscribe en el individuo en forma de esquemas duraderos de pensamiento y comportamiento; estos esquemas nos hacen sentir ciertas cosas como naturales o habituales, y condicionan la manera en que respondemos ante cambios o nuevas ideas en nuestro entorno (Bourdieu, 1991). Por ejemplo, hábitos de movilidad y percepciones sobre el transporte, como preferir caminar, usar siempre el mismo microbús, desconfiar del Metro, etc. pueden entenderse como parte del habitus de un individuo o de un grupo social, sedimentados a lo largo del tiempo.

#### 3.5.1.- Concepto de capital

Bourdieu también introduce el concepto de **capital**, que abarca distintos tipos de recursos o activos que poseen los individuos y que les confieren poder o ventajas dentro del campo social. Dos formas de capital particularmente relevantes para entender la adopción de una innovación como la electromovilidad son el **capital social** y el **capital cultural**.

---

<sup>31</sup> Fernández Esquinas, M., & Pinto, H. (Eds.). (2014). *Casos de estudio en innovación social*. OBETS.

### 3.5.1.1.- Capital social

Bourdieu (1986) concibe el **capital social** como el conjunto de recursos reales o potenciales vinculados a la pertenencia a una red estable de relaciones, es decir, la ventaja que supone “tener contactos” y ser parte de una comunidad de reconocimiento mutuo.<sup>32</sup> En palabras de Bourdieu, el capital social es “el agregado de los recursos actuales y potenciales que están ligados a la posesión de una red durable de relaciones de conocimiento y reconocimiento mutuo” (Bourdieu, 1986, p. 248). En otras palabras, las personas con un alto capital social pueden movilizar el apoyo y la información de sus **redes sociales** (familia, amigos, colegas, organizaciones) para facilitar la consecución de sus objetivos.

### 3.5.1.2.- Capital cultural

Por su parte, el **capital cultural** refiere a los conocimientos, habilidades, educación, hábitos y bienes culturales que un individuo posee y que son socialmente valorados. Bourdieu define el capital cultural como **la acumulación de conocimientos, hábitos y costumbres, que, con el tiempo, se transfieren entre generaciones, otorgando autonomía y bienestar a las personas.**<sup>33</sup> Este capital cultural puede existir de forma incorporada (por ejemplo, el nivel educativo, las competencias y saberes que conforman las disposiciones de una persona), **objetivada** en bienes culturales (libros, obras de arte, herramientas tecnológicas que uno sabe usar) o **institucionalizada** en forma de títulos y certificaciones académicas (Bourdieu, 1986).

### 3.5.2.- Aplicación en Valparaíso

Tanto el capital social como el cultural son recursos intangibles que posicionan a los individuos de manera distinta frente a las innovaciones: quien cuenta con amplias redes sociales o con mayor formación y cultura tiende a tener más facilidad para obtener información, comprender las novedades e integrarlas en su vida cotidiana.

Aplicando estos conceptos al fenómeno de la **adopción ciudadana de los buses eléctricos en Valparaíso**, podemos elaborar varias interpretaciones. En primer lugar, el **habitus de movilidad** de los porteños, esos esquemas aprendidos sobre cómo desplazarse por la ciudad, podría influir significativamente en su apertura o resistencia hacia la electromovilidad. Valparaíso es conocido por sus cerros, escaleras y antiguos trolebuses, muchos habitantes han desarrollado disposiciones arraigadas en torno al transporte, ya sea

---

<sup>32</sup> Fernández Esquinas, M., & Pinto, H. (Eds.). (2014). *Casos de estudio en innovación social*. OBETS.

<sup>33</sup> Diario Mayor. (2021, 4 de octubre). *Capital cultural, la escuela y los hábitos de vida activa y saludable: ¿Alguna conexión?*

una paciencia particular frente a las demoras de las micros, la costumbre de caminar tramos importantes, o incluso cierto afecto nostálgico por medios tradicionales como el trolebús.

Estas disposiciones (*habitus*) pueden hacer que algunos ciudadanos reciban al bus eléctrico con entusiasmo, viéndolo como una mejora consistente con su expectativa de un transporte público digno y eficiente, mientras que otros –con un *habitus* más ligado a lo tradicional– puedan mostrar escepticismo o desconfianza inicial (“¿funcionarán bien en los cerros? ¿serán tan resistentes como los antiguos?”). Por ejemplo, quienes han vivido toda su vida usando buses ruidosos y antiguos podrían percibir extrañeza al principio en un bus silencioso y moderno, simplemente porque se sale de su experiencia habitual. En contraste, personas jóvenes o con experiencias de vida más cosmopolitas (donde su *habitus* incluye familiaridad con tecnologías nuevas) podrían adaptarse de inmediato al cambio, considerándolo algo natural o incluso necesario.

En segundo lugar, el **capital cultural** de los diferentes estratos de Valparaíso también juega un rol en la percepción de la electromovilidad. Aquellos con mayor nivel educativo o exposición a información científica/tecnológica probablemente están más conscientes de los beneficios ambientales y urbanos de los vehículos eléctricos. Un profesional universitario o un estudiante puede haber leído sobre cambio climático, eficiencia energética o experiencias de transporte eléctrico en otras ciudades, lo que le permite contextualizar positivamente la llegada de los buses eléctricos. Esto hace más probable que comprenda la ventaja de la innovación y desarrolle una actitud favorable hacia ella. Asimismo, individuos con alto capital cultural suelen confiar más en instituciones técnicas y en soluciones modernas, por lo que podrían fungir como “**adoptadores tempranos**” y promotores dentro de sus círculos, explicando a otros las bondades de los buses eléctricos. Por el contrario, sectores con menor acceso a educación formal o información podrían percibir los buses eléctricos con más incertidumbre, o valorar más otros criterios prácticos inmediatos (como el costo del pasaje o la frecuencia del servicio) antes que las consideraciones ambientales o tecnológicas. Aquí es donde entra en juego el **capital social**: si en las redes comunitarias (familiares, vecinales, laborales) circula información positiva y testimonios de confianza sobre los buses eléctricos, esto puede suplir la falta de información formal.

Por último, las **características sociales, culturales e históricas de Valparaíso** ofrecen un escenario único donde el enfoque de Bourdieu puede ayudar a interpretar la adopción de la electromovilidad. Valparaíso es una ciudad con una rica herencia cultural y un fuerte

sentido de comunidad barrial. El capital social porteño se manifiesta en la densa red de relaciones vecinales y familiares que caracterizan a sus cerros, estas redes pueden actuar como canales de difusión de actitudes: una vez que ciertos barrios perciban beneficios (menos ruido en la noche, aire más limpio, buses más puntuales), esa percepción puede transmitirse rápidamente de boca en boca y generar una presión social a favor del cambio. En paralelo, el valor simbólico de los trolebuses antiguos, que son parte del patrimonio cultural de Valparaíso, no debe subestimarse: para algunos habitantes, ese valor histórico forma parte de su capital cultural local y de su habitus, otorgando sentido de identidad y orgullo.

La llegada de los buses eléctricos podría generar cierta incomodidad si se percibe como una amenaza al patrimonio local. Sin embargo, también se puede entender como una oportunidad para renovar la identidad de la ciudad. Por ejemplo, se puede destacar que Valparaíso, que fue pionera con los trolebuses hace más de 60 años, hoy sigue esa tradición eléctrica, pero con buses modernos. Así, en vez de ver el cambio como algo que rompe con la historia, se puede presentar como una forma de continuarla y actualizarla.

Según la mirada de Bourdieu, la aceptación de los buses eléctricos no depende solo de la tecnología, sino de cómo se adapta al modo de vida y a la cultura de la gente. Esto significa considerar cómo las costumbres y hábitos que las personas han aprendido (habitus) se ajustan o se transforman con esta nueva forma de transporte. También influye el acceso a información y educación (capital cultural) y las redes de apoyo y confianza (capital social) que ayudan a que el cambio sea más fácil o, por el contrario, generen barreras. Además, la forma en que la innovación se conecta con la identidad y el orgullo de la ciudad es clave para que la comunidad la haga suya.

En resumen, la tecnología será bien aceptada si logra integrarse de manera natural con la historia y la vida cotidiana de Valparaíso.

### 3.6.- Historia en Valparaíso y los Beneficios de la electromovilidad en el transporte urbano

#### 3.6.1.- Historia y actualidad de electromovilidad en Valparaíso

Valparaíso posee una larga historia ligada al transporte eléctrico, lo cual sienta una base cultural interesante para analizar la percepción actual. Valparaíso contó con tranvías eléctricos desde 1903 y, sobre todo, con la red de trolebuses desde 1952. Los trolebuses

son buses eléctricos alimentados por un sistema de cables aéreos, estos se convirtieron en un ícono porteño y hoy en día siguen circulando algunos de ellos como parte del patrimonio turístico de la ciudad. Valparaíso ostenta la segunda red de trolebuses más antigua de Sudamérica, lo cual implica que la idea de transporte público eléctrico no es completamente nueva para los habitantes, ya que muchos porteños han crecido viendo o usando los clásicos “troles” en el plan de la ciudad. Sin embargo, el alcance de los trolebuses es limitado y cubre solo ciertos recorridos centrales, es decir que la mayoría del transporte urbano seguía dependiendo hasta hace poco de buses convencionales diésel, conocidos localmente como “micros”.

En los últimos tiempos, el Gran Valparaíso ha enfrentado una crisis en su sistema de transporte público. Factores como la disminución del número de buses en circulación, el envejecimiento de la flota (micros con más de 20 años en servicio), la falta de inversiones en modernización y problemas de gestión, derivaron en una baja en la calidad y cobertura del servicio. Pasajeros deben lidiar con tiempos de espera elevados, buses contaminantes, y problemas de seguridad vial. Esta situación llevó al gobierno a diseñar un plan de renovación y mejora, que incluyó la introducción de buses eléctricos como parte de la solución. La idea no es solo disminuir emisiones, sino también ofrecer buses de alto estándar para elevar la calidad del transporte público local.

### 3.6.2.- Llegada de nuevos buses E.

En septiembre de 2023, tras la aprobación de Contraloría mencionada previamente, comenzaron a desembarcar en Valparaíso los 44 nuevos buses eléctricos adjudicados al operador Trolebuses de Chile S.A. Estos vehículos con capacidades de 54 a 69 pasajeros fueron introducidos en cinco servicios nuevos identificados con la letra E (E01, E02, E03, E04 y E05) dentro del sistema RED Valparaíso. Los recorridos eléctricos conectan áreas como Rodelillo, Placilla, Cerro San Roque, Playa Ancha y el plan de Valparaíso.<sup>34</sup> Para facilitar la transición, el sistema implementó centros de carga específicos: un electro terminal principal en Placilla para cargar la mayoría de la flota durante la noche y otro punto de carga rápido en el área costera de Barón.

La llegada de estos buses eléctricos a Valparaíso marcó un hecho importante para la región, ya que los usuarios pudieron viajar en buses urbanos silenciosos, sin vibraciones ni humos

---

<sup>34</sup> Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (19 ago 2024). *Autoridades destacan 44 buses eléctricos para la ciudad de Valparaíso. Inicia el desembarco supervisado por la Contraloría.*

de escape, equipados con nuevas comodidades como aire acondicionado, ausencia de cambio de marchas brusco, enchufe USB, etc. Las autoridades de Valparaíso destacaron beneficios inmediatos como la reducción del ruido y la menor contaminación en las calles más transitadas, una mayor accesibilidad para personas con movilidad reducida (los buses tienen piso bajo y rampas), y una tarifa que permite transbordos más económicos. La percepción pública inicial fue positiva, hubo expectación en la prensa local y una buena recepción de parte de los primeros pasajeros que estrenaron los recorridos. Sin embargo, también surgieron desafíos en cuanto a lo operativo y algunas dudas ciudadanas. Entre los comentarios que se observaron en medios y redes sociales locales, por ejemplo, estuvieron las preocupaciones sobre la frecuencia de los recorridos E, la cual inicialmente era limitada mientras se ajustaban las operaciones, y también las comparaciones con los buses antiguos en términos de velocidad y capacidad en las horas punta.

En resumen, el contexto local de Valparaíso respecto a electromovilidad es el de una etapa inicial de implementación, la cual está marcada por proyectos importantes como los buses eléctricos en RED Valparaíso, que buscan revertir años de retraso en el transporte público. Valparaíso combina la herencia de transporte eléctrico tradicional (trolebuses) con los desafíos de insertar algunas tecnologías modernas. Esto hace especialmente interesante investigar cómo la gente percibe el cambio ¿Entienden los ciudadanos del puerto las razones y beneficios de esta transformación tecnológica? El marco normativo y estratégico existe, pero su éxito depende en buena medida de la respuesta ciudadana en Valparaíso, que a su vez puede influir en la extensión de estas iniciativas a otras ciudades de Chile.

### 3.6.3.- Beneficios

Existen múltiples beneficios asociados a la electromovilidad en el transporte, que se pueden agrupar en tres dimensiones: ambientales, económicos y operativos y, sociales.

- **3.6.3.1.- Beneficios ambientales:** Lo más importante de reemplazar vehículos de combustión interna por vehículos eléctricos es la reducción de emisiones contaminantes en las ciudades. Los buses y autos eléctricos no emiten gases de escape al funcionar, reduciendo así la cantidad de CO<sub>2</sub>, y otros contaminantes en uso. En una ciudad urbana como Valparaíso, esto contribuye a mejorar la calidad del aire en zonas congestionadas y reducir problemas de salud pública asociadas a la contaminación del transporte. La reducción de CO<sub>2</sub> depende de la fuente de la electricidad utilizada para recargar; en Chile, con una matriz eléctrica en proceso de descarbonización el balance es bien favorable a los vehículos eléctricos. Estudios

en Santiago han identificado beneficios: la introducción de buses eléctricos desde 2018 evitó la emisión de miles de toneladas de CO<sub>2</sub> y decenas de toneladas de material particulado, además de ahorrar más de 60 millones de litros de combustible.<sup>35</sup> Cada bus eléctrico en operación implica menos ruido y mejor aire para la ciudad. De hecho, uno de los aspectos más valorados por la ciudadanía respecto a los buses eléctricos es que contaminan menos y emiten poco ruido, tal como reveló un sondeo donde 46,5% de las personas destacaron la menor contaminación y 41,4% la reducción de ruido como lo que más aprecian de la electromovilidad.<sup>36</sup> En Valparaíso estos beneficios ambientales son particularmente significativos. Un bus eléctrico subiendo por avenidas empinadas de los cerros o bajando por calles como Pedro Montt lo hará de manera más silenciosa y limpia, comparado con el habitual transporte motor Diesel.

- **3.6.3.2.- Beneficios económicos y operativos:** Aunque el costo inicial de adquisición de buses o autos eléctricos en un principio suele ser más alto que los vehículos considerados convencionales, en el largo plazo presentan ventajas económicas. Los costos de operación y mantenimiento son menores, ya que la electricidad es más barata por kilómetro que el diésel o la gasolina, y los vehículos eléctricos tienen menos piezas, por lo que requieren menos mantenimiento, por ejemplo, no hay cambios de aceite, las pastillas de freno duran más gracias al frenado regenerativo, etc. En sistemas de transporte público, esto se traduce en ahorros significativos para los operadores y eventualmente para lo público si hay subsidio al transporte. El Ministerio de Energía ha señalado que los mayores beneficios económicos de la electromovilidad se logran en flotas de alto kilometraje como buses urbanos, donde el combustible ahorrado y el menor mantenimiento compensan rápidamente la inversión inicial.<sup>37</sup> Además, reducir la dependencia de combustibles que se importan puede ayudar y proteger la economía local de la volatilidad de los precios del petróleo. En el caso de Valparaíso, integrar buses eléctricos podría, según las proyecciones, aumentar la eficiencia del sistema, ya que vehículos nuevos implican menos averías y retrasos, lo que se traduce en un servicio más puntual y confiable.

---

<sup>35</sup> Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM). *Primer Informe de Electromovilidad en la Región Metropolitana (abril 2025, p. 12-13)*.

<sup>36</sup> Universidad Andrés Bello, Instituto de Políticas Públicas & CIUDHAD. *Percepciones ciudadanas sobre la electromovilidad en la Región Metropolitana (05 septiembre 2024, p. 3)*.

<sup>37</sup> Ministerio de Energía de Chile. *Beneficios de la electromovilidad (s. f.)*

Otro aspecto interesante de los vehículos eléctricos modernos es la tecnología que traen incorporada. No solo se trata de que no usen combustible, sino que muchos vienen con sistemas inteligentes que ayudan a gestionar la flota, hacer seguimiento en tiempo real y hasta prepararse para una futura conducción autónoma o asistida. En el caso de los buses eléctricos que ya circulan en Valparaíso, por ejemplo, estos cuentan con pago electrónico integrado, cámaras de seguridad y sistemas que permiten monitorear cómo están funcionando en el momento. Todo esto puede traducirse en un transporte más seguro y ordenado, y además con información útil para los usuarios, como saber cuánto falta para que llegue el bus o por dónde va. Si se aprovechan bien estas tecnologías, es probable que la gente empiece a ver el transporte público de una forma más positiva, no solo por el tipo de vehículo, sino porque el sistema completo se vuelve más moderno y eficiente.

- **3.6.3.3.- Beneficios sociales y de calidad de vida:** Además de los beneficios más conocidos, la electromovilidad también trae impactos positivos en lo social, aunque a veces no sean tan fáciles de medir. Uno de ellos es la mejor experiencia de viaje, ya que los buses eléctricos son silenciosos, no vibran ni botan humo, lo que ayuda a que el trayecto sea mucho más cómodo. Muchos pasajeros comentan que viajar en estos buses es más tranquilo y agradable, y que incluso pueden conversar sin tener que alzar la voz o disfrutar de un ambiente sin el ruido.

Otra cosa muy importante es que, al renovar estos buses, se han incorporado buses con acceso para personas con movilidad reducida, lo que facilita mucho el uso del transporte público para todos.

También hay un beneficio para la ciudad en sí al impulsar la electromovilidad, Valparaíso puede proyectar una imagen más limpia y sustentable, ayudando a la mejora en su atractivo turístico y aumentar su valor patrimonial.

Esta transición abre la puerta a nuevos trabajos y avances tecnológicos a nivel local, como técnicos especializados en baterías eléctricas o personas que trabajen en innovación para mejorar la eficiencia del transporte. Si todo sale bien, la electromovilidad puede ayudar a que nuestras ciudades sean más agradables para vivir, ya que, con menos contaminación, más espacios peatonales y mejor salud para todos.

Muchos de estos beneficios son notados directamente por las personas. Por ejemplo, anteriormente hablamos de una encuesta del Instituto de Políticas Públicas de la UNAB en la Región Metropolitana, en la que el apoyo a los buses eléctricos fue altísimo: un 96% de las personas estaba a favor de su incorporación. La mayoría valoraba principalmente que estos buses ayudan a reducir la contaminación del aire y del ruido.

### 3.7.- Desafíos y factores que influyen en la percepción ciudadana

A pesar de todos los beneficios que tiene la electromovilidad, el cambio no está libre de dificultades. Es importante entender estos desafíos, porque muchas veces son los que influyen en cómo la gente ve esta transformación. En el fondo, la opinión pública puede ser favorable o crítica dependiendo de cómo se aborden estos problemas. Por eso, se analizarán los principales obstáculos que podrían hacer que las personas acepten o rechacen la electromovilidad. Para esto, el presente estudio se basa en estudios anteriores, como en aspectos técnicos que vale la pena considerar.

- **3.7.1.- Costo y factor económico:** Uno de los obstáculos importantes, es el alto costo inicial de los vehículos eléctricos. Esto afecta tanto a los gobiernos que deben invertir mucho más al comprar buses eléctricos en comparación con uno tradicional como a las personas, ya que un auto eléctrico suele costar bastante más que uno a gasolina o diésel similar. Este tema no pasa desapercibido para la ciudadanía: en varias encuestas, el “alto costo” aparece como la principal barrera para que más gente se anime a usar este tipo de vehículos. En resumen, aunque a largo plazo puedan ser más económicos, el precio de entrada sigue siendo un problema importante. Aunque a la larga tener un vehículo eléctrico puede salir más barato porque se gasta menos en bencina y mantenciones, esta información no siempre es conocida por la gente y no alcanza a cambiar la idea inicial de que son muy caros de comprar. Por eso, los incentivos económicos son clave para impulsar este cambio.

Cosas como subsidios, beneficios tributarios o facilidades de financiamiento pueden marcar diferencia. En Chile, Un ejemplo concreto es la exención del impuesto verde

a automóviles eléctricos, lo cual representa un ahorro directo al momento de compra y disminuye la carga tributaria inicial.<sup>38</sup>

Qué tan bien funcionen estos incentivos, y sobre todo qué tanto se difundan, puede influir mucho en cómo la gente ve la electromovilidad desde el punto de vista económico.

- **3.7.2.- Infraestructura de carga:** Aunque en el caso de los buses eléctricos esto se puede planificar, en los autos particulares la cosa cambia. Muchas personas sienten ansiedad por la autonomía, es decir, el miedo a quedarse sin carga y no tener dónde enchufar el vehículo. En Valparaíso, por ejemplo, alguien que quiera comprar un auto eléctrico probablemente se pregunte: ¿Dónde lo voy a cargar? La ciudad tiene algunos puntos en malls o lugares céntricos, pero la red aún es limitada. Además, no todos tienen estacionamiento privado donde instalar un cargador en casa.

Aunque Chile ya cuenta con más de 3.000 puntos de carga, la mayoría están en Santiago y otras grandes ciudades.<sup>39</sup> Esta falta de infraestructura es una preocupación común: en encuestas aparece como el segundo mayor obstáculo para adoptar la electromovilidad. En el caso de los buses eléctricos del transporte público, el tema de la carga es más técnico y probablemente los usuarios no lo noten directamente. Sin embargo, sí podría afectar su experiencia si, por ejemplo, un bus tiene que salir de circulación en plena jornada para cargarse y eso hace que pasen menos buses o que se demoren más.

En Valparaíso esto se tuvo en cuenta desde el principio, ya que se planificó para que los buses carguen durante la noche o en momentos específicos del día, tratando de que eso no afecte tanto la frecuencia ni el servicio.

Igualmente, es importante que la gente sepa que la infraestructura de carga existe y es suficiente, porque eso ayuda a generar confianza en el nuevo sistema eléctrico y a que la electromovilidad se vea como una opción real y confiable.

- **3.7.3.- Autonomía:** Otro desafío importante tiene que ver con la autonomía (cuántos km recorre el vehículo con una sola carga de batería) y el rendimiento técnico de los

---

<sup>38</sup> Ministerio de Energía de Chile. *Se establecen nuevos beneficios para la incorporación de vehículos eléctricos al país* (11 junio 2021)

<sup>39</sup> La República (27 mayo 2025). *Electromovilidad en Chile crece por autos más económicos y más puntos de carga. Indica que “el país cuenta – a la fecha – con casi 3.700 puntos de carga”*

vehículos eléctricos. Aunque las baterías han mejorado bastante, todavía hay gente que ve la autonomía limitada como una desventaja. En climas fríos la carga rinde menos, y en subidas el consumo aumenta. Aunque estos son detalles, igual pueden influir en la percepción pública, sobre todo si empiezan a circular historias de buses quedándose sin carga o autos que no aguantan viajes largos.

En Valparaíso los cerros exigen bastante a los buses eléctricos. Un bus lleno subiendo a Playa Ancha gasta más energía, y si la gente ve que deben reemplazarlo a mitad del día por otro, podría pensar que los buses no sirven para los cerros.

Hasta ahora, la información oficial dice que los buses tienen autonomía suficiente y que la carga en Placilla permite cubrir bien las rutas.<sup>40</sup> Pero al final, todo depende de cómo funcionen realmente en el día a día. La confiabilidad es clave: la gente va a aceptar la electromovilidad si ve que funciona bien y sin fallas. Llega a ocurrir un solo problema como que un bus eléctrico que se incendia por una falla o que se queda parado sin energía, podría afectar la opinión pública. Por eso, es fundamental educar a la población, por ejemplo, mucha gente no sabe que un bus eléctrico no se queda botado de golpe, ya que su energía está monitoreada constantemente.

- **3.7.4.- Desconocimiento y cultura tecnológica:** Otro desafío es el desconocimiento o la falta de información. La electromovilidad trae consigo varios conceptos nuevos que muchas personas no conocen o no entienden bien. Y como pasa con cualquier cambio tecnológico, cuando la gente no sabe cómo funciona algo, existe cierta desconfianza o resistencia, si no se explica bien, es más difícil que la ciudadanía lo acepte o lo vea como una opción real. En Chile, un estudio reveló que casi la mitad de las personas (49,2%) no conoce nada acerca de la Política Nacional de Electromovilidad, y solo un 40% dice conocerla “algo”.<sup>41</sup> Esto evidencia que una parte significativa de la población aún no está al tanto de los beneficios ni de los avances que se están haciendo en electromovilidad. En Valparaíso, por ejemplo, la presencia histórica de los trolebuses puede jugar a favor o en contra. Por un lado, ya existe cierta familiaridad con el transporte eléctrico, pero por otro, hay quienes podrían pensar que los troles siempre están en reparación o recordar que los

---

<sup>40</sup> División de Transporte Público Regional (DTPR), Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. *Futuro centro de carga para buses eléctricos de Trolebús ya cuenta con más de un 50 % de avance (03 de julio de 2024).*

<sup>41</sup> Universidad Andrés Bello, Instituto de Políticas Públicas & CIUDHAD. *Percepciones ciudadanas sobre la electromovilidad en la Región Metropolitana (05 septiembre 2024, p. 7).*

ascensores eléctricos se echan a perder seguido. Esos pensamientos que pueden ser comentados, aunque sean excepción, pueden generar desconfianza hacia las nuevas tecnologías si se generalizan.

Por eso, la educación y la información son fundamentales. Mostrar cómo funcionan los buses eléctricos, explicar qué tan seguros son y cómo se cargan, puede ayudar mucho a que la gente se sienta más cómoda con la idea.

- **3.7.5.- Factores sociodemográficos:** en cuanto a esto, La percepción sobre la electromovilidad puede variar según el grupo de personas. Algunos estudios muestran que los jóvenes adultos suelen estar más abiertos a las nuevas tecnologías y también más preocupados por el medio ambiente, por lo que tienden a ver la electromovilidad con buenos ojos. En cambio, las personas mayores a veces son más escépticas o simplemente no están tan informadas sobre cómo funciona esta tecnología, lo que puede generar dudas o rechazo. En la encuesta de la RM se observó que las mujeres reportaban en mayor proporción bajo conocimiento sobre electromovilidad que los hombres, pero a la vez manifestaban un apoyo incluso ligeramente mayor a la expansión de buses eléctricos a regiones.<sup>42</sup> Esto muestra que no siempre se necesita entender todos los detalles técnicos para apoyar la electromovilidad. Muchas personas se suman simplemente porque creen en los beneficios generales, como menos contaminación o mejor calidad de vida, pero también hay quienes tienen preocupaciones más específicas, por ejemplo, algunos cuestionan qué pasa con las baterías cuando ya no sirven o de dónde viene la electricidad que usan estos vehículos. Si la energía sigue viniendo de centrales contaminantes, como las termoeléctricas, el impacto positivo se reduce.

Estas dudas más técnicas suelen surgir en personas con más información o interés en el tema, y si no se explican bien, pueden influir en cómo se habla de la electromovilidad en el espacio público, por eso, es importante comunicar con claridad.

- **3.7.6.- Gestión pública:** Otro desafío importante es mantener las políticas de electromovilidad en el tiempo y asegurar que haya financiamiento estable para que no se queden a medio camino. Si la gente ve que estos proyectos parecen ser solo

---

<sup>42</sup> Universidad Andrés Bello, Instituto de Políticas Públicas & CIUDHAD. Percepciones ciudadanas sobre la electromovilidad en la Región Metropolitana (05 septiembre 2024, p. 6).

un borrador o que no está claro si van a durar, es probable que no les tengan confianza. La percepción de continuidad es clave para que las personas crean en el cambio y se animen a adoptarlo. En Valparaíso, por ejemplo, se prometió la licitación de 600 buses nuevos (240 eléctricos) para mejorar el sistema al 2027.<sup>43</sup> Esto genera cierta expectativa en la gente, por lo que cualquier retraso o promesa incumplida puede causar frustración y hacer que la percepción ciudadana empeore. Por eso, cumplir con lo que se promete y comunicar los avances de forma clara y transparente también es parte fundamental de lograr que las personas confíen y vean la electromovilidad de forma positiva.

Hay muchos factores que influyen en cómo la gente ve la electromovilidad, factores como el costo, la infraestructura de carga, la autonomía de los vehículos, el nivel de información que se tiene, y la experiencia con este tipo de transporte. La aceptación de nuevas tecnologías depende del equilibrio entre los beneficios que las personas perciben y los riesgos o costos que asocian a ellas.

La electromovilidad se va a masificar si la gente ve que realmente vale la pena, por ejemplo, que es mejor que los buses anteriores, si sienten que encaja con sus valores y estilo de vida, si no se les hace muy difícil de entender o usar, y si pueden probarla o ver que otros la usan con éxito. Varios de estos elementos ya se ven en cómo la ciudadanía percibe esta transición, muchos reconocen el beneficio ambiental, pero la aceptación dependerá también de que no se sienta como una pérdida de tiempo y dinero. Mientras más gente vea que los buses eléctricos funcionan bien en Valparaíso, más confianza habrá.

Este estudio busca eso: entender cómo la gente de Valparaíso percibe la electromovilidad y qué tan alineada está esa percepción con los beneficios que se esperan. En seguida se explica la metodología que se utilizó para recolectar los datos, y luego se mostrarán los resultados del análisis, incluyendo encuestas y entrevistas que ayudan a entender mejor la aceptación local.

#### 4.- Metodología

Este estudio se basó en un enfoque mixto de investigación, combinando herramientas cuantitativas (como encuestas estructuradas) con técnicas cualitativas (como entrevistas

---

<sup>43</sup> SoyChile Valparaíso (10 dic 2024), “Comenzó el proceso de licitación del sistema de transporte público en el Gran Valparaíso”

semiestructuradas). Esta elección se justifica porque permite medir tendencias generales y, a la vez, profundizar en los significados y motivaciones detrás de esas percepciones (Creswell, 2014). Se adoptó un diseño secuencial explicativo: primero se aplicó el componente cuantitativo para identificar patrones y luego el cualitativo para interpretar y explicar los resultados (Tashakkori & Teddlie, 2010).

#### 4.1.- Tipo de investigación y diseño:

La investigación realizada es de tipo **descriptivo y exploratorio**, ya que su propósito principal es identificar y caracterizar las percepciones y opiniones de la ciudadanía respecto a la electromovilidad en el transporte público de Valparaíso, fenómeno que es relativamente reciente y poco explorado en la región.

El enfoque **descriptivo** permite detallar el nivel de conocimiento, las actitudes, los beneficios percibidos y las preocupaciones que manifiestan los habitantes, aportando información valiosa para comprender cómo se recibe y se vive esta innovación tecnológica a nivel local. Este tipo de estudio no busca comprobar hipótesis causales ni establecer relaciones de causa-efecto, sino más bien observar y describir fenómenos tal como ocurren en la realidad.

Por otro lado, el carácter **exploratorio** se justifica en que existe escasa investigación específica sobre la percepción ciudadana de la electromovilidad en Valparaíso. Se busca indagar en un terreno poco estudiado, identificando variables relevantes y posibles líneas de investigación futura. El diseño exploratorio resulta adecuado para reconocer aspectos emergentes que podrían no haber sido considerados previamente y que son fundamentales para orientar políticas públicas y estrategias de implementación.

Asimismo, se optó por un diseño **no experimental y transversal**, dado que los datos fueron recogidos en un único momento en el tiempo, sin intervenir ni manipular las condiciones de los participantes. La recolección de la información se realizó de manera natural, directamente desde la experiencia y opinión de los ciudadanos, con el fin de obtener una fotografía actual y representativa del estado de la percepción en la comunidad porteña.

En conjunto, esta estrategia metodológica busca ofrecer una visión global y detallada del fenómeno, sirviendo como base para futuras investigaciones más profundas o para estudios comparativos con otras ciudades o contextos similares.

#### 4.2.- Universo de estudio y muestra general

El universo estuvo compuesto por habitantes mayores de 18 años residentes en Valparaíso y usuarios del transporte público (frecuentes u ocasionales). Para el componente cuantitativo, se utilizó una muestra no probabilística y por conveniencia de 25 personas, procurando diversidad en género, edad y frecuencia de uso del transporte público. Este tipo de muestreo se justificó por la accesibilidad y factibilidad operativa del estudio, considerando además el carácter exploratorio del mismo. Si bien la muestra es pequeña y no representativa estadísticamente, permite identificar tendencias preliminares relevantes.

Para el componente cualitativo, se realizaron 5 entrevistas semiestructuradas a participantes seleccionados intencionalmente, considerando edad, género, frecuencia de uso y nivel de conocimiento, con el objetivo de garantizar variedad de perspectivas. Este detalle fortalece la definición del universo y la claridad del muestreo, especialmente en el plano cualitativo.

#### 4.3.- Instrumentos de recolección

Se utilizaron dos técnicas principales:

- **Encuesta estructurada:** para obtener datos cuantitativos que permitieran identificar tendencias generales y comparaciones entre grupos.
- **Entrevistas semiestructuradas en profundidad:** para explorar con mayor detalle experiencias personales, percepciones y sugerencias.

Se preparó una encuesta con 15 preguntas (Anexo 1), la mayoría cerradas y algunas con opción semiabierta. El formulario estaba dividido en varias secciones temáticas. Primero, se abordaba el nivel de conocimiento sobre la electromovilidad, con preguntas como: “¿Ha oído hablar del plan de electromovilidad en Valparaíso?”. Después, venía la parte de opinión general, donde se usó una escala para saber qué tan positiva o negativa consideraban las personas esta iniciativa.

Luego, se incluían preguntas sobre la percepción de los beneficios, donde se les pedía a los participantes que eligieran cuál creían que era la principal ventaja de los vehículos eléctricos, con opciones como “contaminan menos”, “hacen menos ruido”, “son más cómodos”, “permiten ahorro en combustible”, etc. En la sección de obstáculos o barreras, se preguntaba cuál creían que era la principal dificultad para que más gente use este tipo de transporte, con alternativas como precio alto, falta de cargadores, poca autonomía o desconocimiento.

Igualmente, se incluyó una sección sobre experiencia personal, en la que se preguntaba si la persona ha usado buses eléctricos o si estaría dispuesta a comprar un vehículo eléctrico en el futuro. También se recopilaron datos sociodemográficos básicos (edad, género, ocupación, frecuencia de uso del transporte público) para contextualizar los resultados.

Las variables principales se definieron operacionalmente del siguiente modo:

- Nivel de conocimiento: percepción subjetiva del grado de información que la persona declara tener (nada, poco, algo, mucho)
- Opinión general: valoración global de la electromovilidad (positiva, neutra o negativa).
- Beneficios percibidos: atributos valorados como positivos (menor contaminación, menor ruido, ahorro, etc.).
- Obstáculos percibidos: barreras identificadas como impedimentos (alto costo, infraestructura deficiente, autonomía).
- Disposición futura: intención de uso o apoyo a políticas públicas asociadas a la electromovilidad.

Antes de aplicar la encuesta completa, se realizó una prueba piloto con 5 personas para asegurar la claridad y relevancia de las preguntas. Se recogieron observaciones y se hicieron ajustes menores en redacción y orden de los ítems para mejorar la comprensión. Este procedimiento aseguró la validez de contenido del instrumento.

Para las entrevistas (Anexo 2) se preparó una guía de temas bastante flexible, que permitiera adaptar la conversación según cada persona. Los temas principales que se abordaron fueron: la experiencia personal con la electromovilidad, la comparación con el transporte tradicional, la percepción de la comunidad, los beneficios y desventajas percibidos, y la visión sobre el futuro e implementación de esta tecnología en la ciudad. La mayoría de las entrevistas se realizaron de manera presencial y duraron entre 10 y 15 minutos; una fue realizada por videollamada. Es importante mencionar que se aseguró el cumplimiento ético mediante la obtención de consentimiento de todos los participantes, garantizando el uso de la información exclusivamente con fines académicos dentro de la investigación.

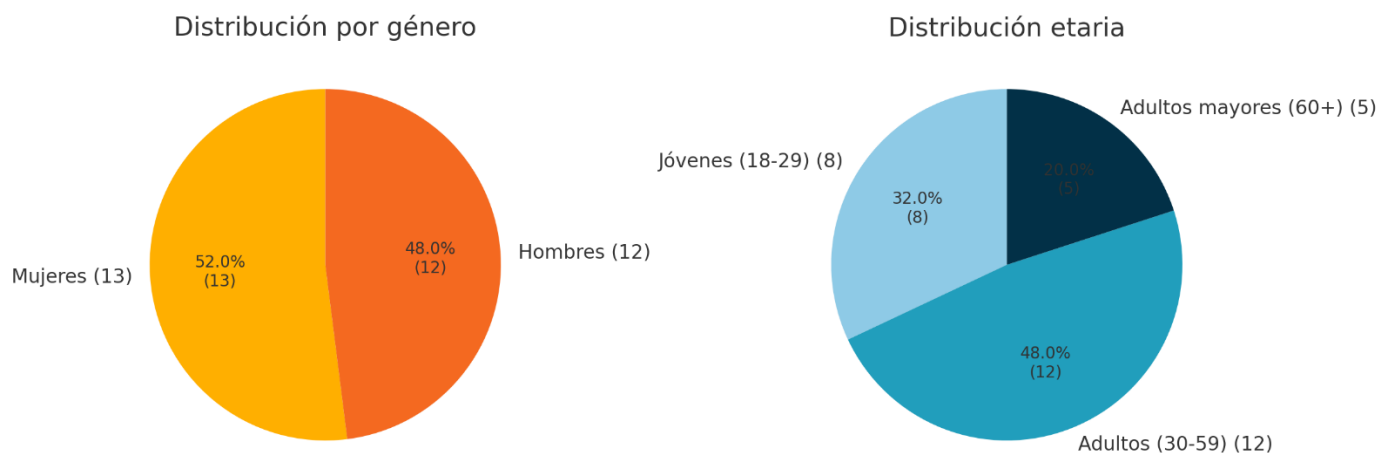
#### 4.4.- Descripción de la Muestra

En la parte cuantitativa (encuestas), se trabajó con una muestra pequeña, de 25 personas, elegidas de manera no aleatoria, ya que se cuidó que fueran variadas en género, edad y

tipo de uso del transporte. Aunque no se puede decir que sea una muestra representativa de toda la población, sí permite sacar algunas ideas generales y detectar tendencias. Las personas fueron contactadas en espacios públicos como los paraderos y también a través de un formulario compartido en redes sociales.

#### 4.4.1.- Distribución por género y edad:

Distribución de la muestra por género y grupo etario (n=25)



*Fuente: Elaboración propia con base en datos de encuesta aplicada (n=25)*

En cuanto a su perfil, la muestra tuvo una distribución bastante equilibrada: aproximadamente 52% mujeres y 48% hombres; cerca de un 30% eran jóvenes (entre 18 y 29 años), un 50% adultos (30 a 59) y un 20% adultos mayores (60 o más). Alrededor de un 70% de los encuestados usa transporte público al menos una vez por semana, y el otro 30% se mueve principalmente en auto propio, bicicleta o a pie.

Para la parte cualitativa del estudio, se realizaron entrevistas en profundidad a cinco personas de Valparaíso, todas seleccionadas de forma intencional para representar distintos tipos de ciudadanos dentro de la comunidad. Entre los entrevistados hubo una usuaria frecuente de buses, que trabaja y viaja todos los días desde un cerro al plan de la ciudad usando recorridos eléctricos; un joven que recientemente compró un auto eléctrico; un hombre de mediana edad que se mueve principalmente en su auto y solo usa el transporte público de vez en cuando; una adulta mayor que usa buses de forma esporádica; y vecino activo de un sector que ha sido beneficiado de forma indirecta por la llegada de los nuevos recorridos. La idea fue incluir distintas miradas, la de quienes usan el transporte

público todos los días, la de quienes ya optaron por un vehículo eléctrico particular, la de quienes todavía prefieren el auto convencional, la de los adultos mayores que viven estos cambios de forma diferente, y la de quienes conocen bien las necesidades de su comunidad. Las entrevistas se basaron en una guía flexible que abordó temas como la experiencia personal con la electromovilidad, qué cosas positivas o negativas han notado, qué esperan a futuro y qué sugerencias tienen para las autoridades encargadas de implementar estas iniciativas.

#### 4.5.- Procedimientos de análisis de datos:

Los datos cuantitativos de la encuesta fueron procesados usando herramientas estadísticas descriptivas. Se tabularon las respuestas y se calcularon porcentajes para cada ítem principal. Se elaboraron gráficos para visualizar la distribución de las opiniones. Dado lo acotado de la muestra, no se aplicaron pruebas inferenciales complejas; sin embargo, se exploraron algunas diferencias por subgrupos de interés de manera descriptiva. Por ejemplo, se observó si las mujeres daban mayor importancia al beneficio ambiental que los hombres, o si la edad se correlacionaba con mayor nivel de desconocimiento. Cuando se hallaron contrastes interesantes, se mencionan en el análisis de resultados de forma cualitativa. Para analizar los datos de las entrevistas, se usó un enfoque de análisis de contenido temático. Lo primero fue revisar y transcribir las partes más importantes de cada conversación, y luego se agruparon los comentarios en categorías que fueran útiles para responder las preguntas del estudio. Algunas de esas categorías fueron: valoración de beneficios (donde se agruparon las opiniones positivas sobre la electromovilidad), preocupaciones (dudas que surgieron), experiencias personales y sugerencias o demandas que hicieron los entrevistados. Se fueron marcando los fragmentos más relevantes según estas categorías, y luego se compararon entre los distintos entrevistados para ver qué cosas coincidían y en qué puntos había opiniones diferentes. Por ejemplo, varias personas mencionaron que la frecuencia de los buses eléctricos era baja al principio, lo cual fue una crítica que se repitió tanto en usuarios frecuentes como en vecinos activos en su comunidad. También apareció la necesidad de informar mejor a la ciudadanía sobre esta tecnología, ya que uno de los entrevistados comentó que mucha gente todavía tiene dudas sobre cómo funcionan estos vehículos.

La metodología que se usó en este estudio combinó dos tipos de recolección de datos: por un lado, encuestas para conocer qué opinan en general los ciudadanos de Valparaíso sobre la electromovilidad, y por otro, entrevistas para entender más a fondo el porqué de esas

opiniones. Esta mezcla de lo cuantitativo con lo cualitativo permitió tener una mirada más completa del tema.

Gracias a las encuestas pudimos captar el “panorama general”, es decir, las percepciones más comunes y las cifras que muestran las tendencias. Y con las entrevistas logramos ir más allá: entender las razones detrás de esas opiniones, conocer experiencias personales y escuchar cómo expresan las personas lo que sienten o piensan.

Todo esto se trabajó dentro de un enfoque descriptivo, sin intervenir ni modificar nada, simplemente observando y registrando las respuestas de la gente. En la siguiente sección, dedicada al análisis de resultados, se presentan los principales hallazgos que surgieron a partir de esta información, organizados de acuerdo con los objetivos del estudio y las preguntas que guiaron la investigación.

El análisis cualitativo se inspiró en el enfoque de análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006).<sup>44</sup> Este enfoque sirvió como guía general para organizar y comprender las entrevistas. Primero, se leyó cuidadosamente todo el contenido para entender bien las opiniones y experiencias expresadas. Después, se marcaron y anotaron las partes más relevantes o interesantes (generando los primeros códigos de forma manual). Luego, se agruparon estos códigos en temas generales que ayudaran a responder los objetivos del estudio. Estos temas se revisaron y ajustaron para que fueran claros y coherentes. Finalmente, se integraron los resultados cualitativos en el análisis global, relacionándolos con los datos cuantitativos obtenidos en las encuestas. Este proceso permitió profundizar en las percepciones ciudadanas de manera ordenada y detallada, aunque sin seguir estrictamente cada fase formal planteada por Braun y Clarke.

En este estudio, el análisis cualitativo se realizó de manera manual, revisando transcripciones y agrupando fragmentos en categorías temáticas (por ejemplo, beneficios percibidos, preocupaciones y experiencias personales). Si bien no se utilizó software especializado, se elaboraron matrices y tablas para organizar la información y garantizar la coherencia interna.

---

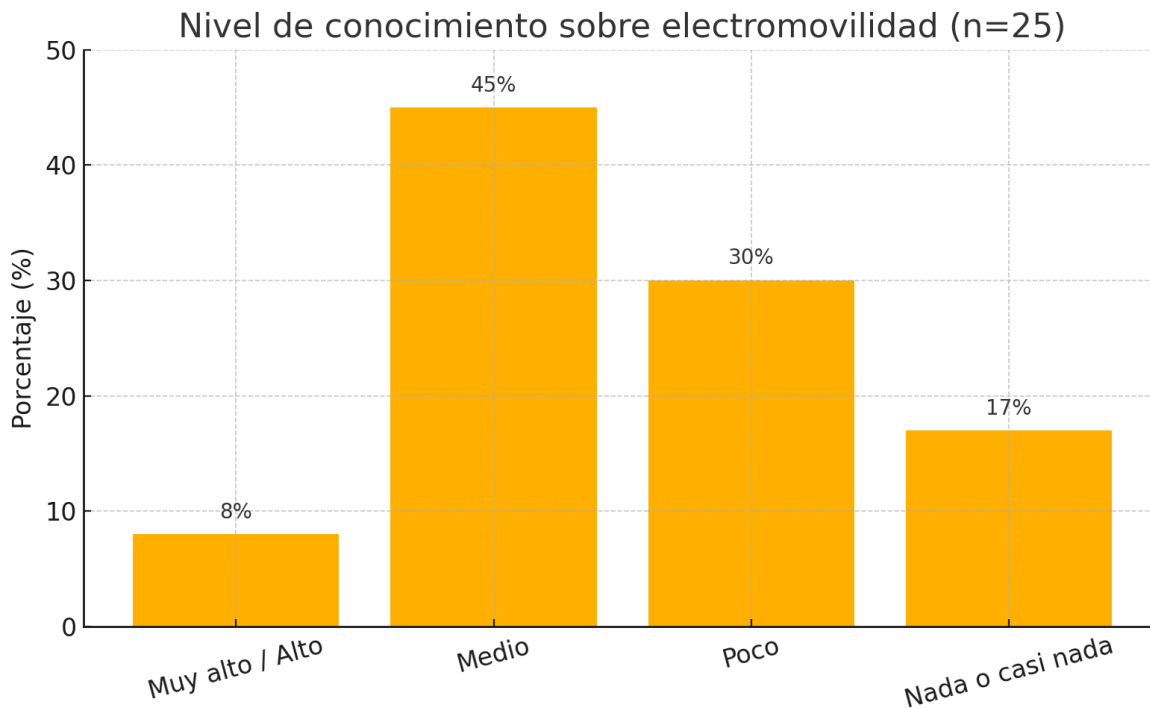
<sup>44</sup> Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology*

## 5.- Análisis de resultados

En esta sección se exponen los resultados obtenidos de la encuesta y las entrevistas, organizándolos según los ejes principales de la investigación. Primero, se examina el nivel de conocimiento e información que la ciudadanía de Valparaíso tiene sobre la electromovilidad. Segundo, se detalla la opinión general y grado de acuerdo con su implementación (especialmente en lo referente a los nuevos buses eléctricos). Tercero, se exploran las ventajas o beneficios percibidos por la población. Cuarto, se revisan las desventajas, barreras o preocupaciones percibidas. Por último, se analiza la disposición de los ciudadanos a adaptarse a esta transición. Se incluyen a continuación gráficos ilustrativos que resumen los hallazgos cuantitativos más relevantes, además de citas destacadas provenientes de las entrevistas para contextualizar y dar voz a las estadísticas.

### 5.1.- Conocimiento ciudadano sobre la electromovilidad en Valparaíso

Un punto de partida para entender la percepción es evaluar cuánto sabe o ha escuchado la gente sobre electromovilidad y sobre los proyectos específicos en su ciudad. Los datos de la encuesta indican que el nivel de conocimiento general es moderado, con amplio margen de mejora. Ante la pregunta “¿Qué tanto diría que sabe sobre la electromovilidad?”



Fuente: elaboración propia

Solo un 8% de los encuestados afirmó tener un conocimiento “alto” o “muy alto” sobre la electromovilidad, mientras que la mayoría se ubicó en categorías intermedias: aproximadamente un 45% señaló conocimiento “medio”, cerca de un 30% admitió saber “poco” y un 17% “nada o casi nada” del tema. Esto refleja que el nivel general de conocimiento es moderado y presenta un margen importante de mejora, confirmando la necesidad de difundir información y educar a la ciudadanía porteña en este ámbito. Según la teoría de Difusión de Innovaciones de Rogers (2003), la falta de información constituye una barrera clave para la adopción de nuevas tecnologías, ya que la ventaja relativa y la visibilidad son esenciales para atraer a los usuarios potenciales. Al preguntar específicamente por las iniciativas locales de electromovilidad, los resultados fueron variados: un 72% de los encuestados (18 de 25 personas) dijo haber oído hablar de la introducción de nuevos buses eléctricos en Valparaíso recientemente, lo que sugiere que la mayoría está al tanto de esa noticia (posiblemente gracias a la cobertura mediática del lanzamiento de los 44 buses en 2023). Sin embargo, la confusión sobre el funcionamiento técnico (por ejemplo, confundir buses eléctricos con trolebuses) evidencia una brecha cultural y comunicacional que debe ser atendida para avanzar hacia una aceptación masiva y efectiva.

Respecto a otros proyectos de electromovilidad en la región, como los taxis eléctricos o los cargadores públicos, el nivel de conocimiento fue todavía más bajo. Solo un 15% conocía el programa “Mi Taxi Eléctrico” (principalmente por haber visto alguna noticia o taxis distintos), y un 20% sabía de la existencia de cargadores en lugares puntuales como malls o estacionamientos municipales. La mayoría nunca ha visto una estación de carga, lo que refleja la escasa presencia visible y la falta de información. En general, existe un pequeño núcleo informado (usuarios frecuentes o interesados en temas ambientales), mientras que una gran parte de la población solo tiene nociones superficiales. Un hallazgo interesante es que todos los entrevistados conocían la llegada de los nuevos buses eléctricos, aunque con distintos niveles de entendimiento; por ejemplo, una usuaria comentó que al principio pensó que “eran como los troles” y no sabía que no necesitaban cables.

Esto refleja cierta confusión inicial, ya que ella asoció “bus eléctrico” con el trolebús tradicional. Tras usarlos, vio la diferencia tecnológica, pero su testimonio pone de manifiesto que algunas personas pueden mezclar conceptos nuevos con referentes antiguos. Otro de los entrevistado mencionó que muchos conocidos tenían la idea equivocada de que los buses eléctricos “podrían quedarse tirados sin batería a mitad de camino”, mostrando que

circulan mitos por falta de información técnica. En resumen, hay curiosidad, pero también notable desconocimiento práctico sobre el funcionamiento real de la electromovilidad en el transporte local.

### 5.2.- Aceptación y opinión general sobre la electromovilidad en el transporte

Para medir la actitud global de la ciudadanía hacia la electromovilidad, en la encuesta se incluyeron varias preguntas de valoración general. La más directa fue solicitar el grado de acuerdo con la afirmación: “La incorporación de la electromovilidad en el transporte de Valparaíso (por ejemplo, buses eléctricos) es algo positivo para la ciudad”. Los resultados fueron claros:

<b>Grado de acuerdo con la afirmación</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad (personas)</b>
Muy de acuerdo	52%	13
De acuerdo	40%	10
Neutral	4%	1
En desacuerdo	4%	1

*Fuente: Elaboración propia*

Un 92% de los encuestados (23 de 25 personas) se mostró de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación “la incorporación de la electromovilidad en el transporte de Valparaíso es algo positivo para la ciudad”. Muy de acuerdo” tuvo el 52% de las respuestas, luego un 40% de las respuestas indicó estar “de acuerdo. Solo un 4% se mostró neutral y el 4% restante mostro un nivel de desacuerdo. Esto evidencia un alto grado de aceptación hacia la electromovilidad.

Este nivel de apoyo puede entenderse y relacionarse a partir del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) de Davis, que plantea que la forma en que las personas se relacionan con una tecnología depende principalmente de cuánto la consideran útil y fácil de usar. En este caso, muchos ven los buses eléctricos como una mejora concreta, ya que son más limpios, hacen menos ruido y representan una modernización del transporte público. Además, la percepción de que estos cambios benefician a todos, no solo a quienes los usan directamente, lo que fortalece aún más su aceptación a nivel social.

Siguiendo y complementando esta idea, la Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers dice que, para que una innovación sea adoptada masivamente, esta debe ofrecer una ventaja y ser compatible con los valores y necesidades de una sociedad. En Valparaíso, esa ventaja se presenta en la posibilidad de tener un aire más limpio, menos ruido y un sistema de transporte más moderno, factores que son bien valorados por distintos grupos de edad y género.

También resulta importante mirar de cerca a ese grupo que expresó algún nivel de desacuerdo. Según las entrevistas y comentarios recogidos, no es un rechazo a la electromovilidad como tal, sino a problemas más generales del sistema de transporte. Como dijo uno de los encuestados: “da lo mismo si el bus es eléctrico, el problema es que no pasan a la hora”. Este comentario muestra que, para algunas personas, lo que realmente importa es que el servicio funcione bien, es decir, que los buses lleguen a tiempo, pasen con frecuencia y que lleguen al mayor territorio posible. Esto tiene que ver con lo que Rogers llama compatibilidad, concepto que dice que si la innovación no responde a lo que la gente necesita realmente, es difícil que se valore positivamente.

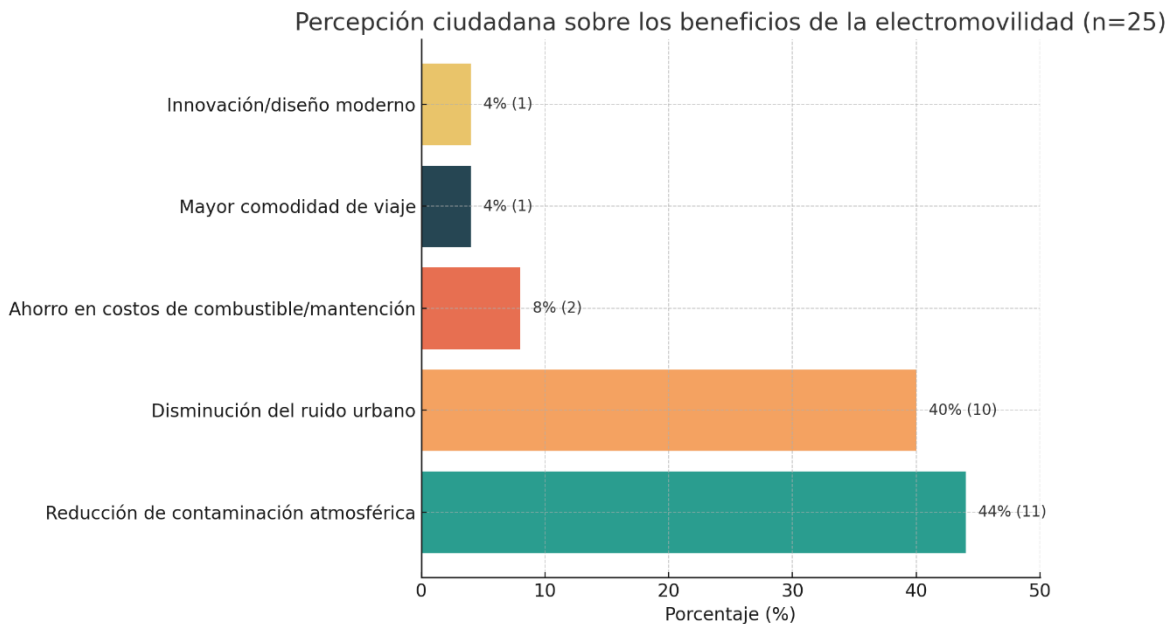
También surgieron preocupaciones relacionadas con el uso de recursos públicos. Un vecino comentó: “No me opongo, pero ojalá que estos buses no le salgan más caros al Estado y terminen quitando plata de otras necesidades”. Este tipo de comentarios refleja que las personas no solo se fijan en los beneficios tecnológicos, sino también en si la inversión vale la pena y si se está usando bien el dinero público.

Por último, una pequeña parte de los encuestados dijo tener cierta desconfianza hacia lo nuevo, sobre todo personas mayores que se sienten más cómodas con lo que ya conocen. Uno de los entrevistados dijo que prefería lo conocido, ya que estos buses nuevos, quién sabe cuánto durarán. Esto demuestra que hay quienes necesitan más tiempo para confiar en una tecnología nueva.

En otras palabras, la percepción sobre la electromovilidad en Valparaíso es mayoritariamente positiva. La mayoría ve en los buses eléctricos como un paso importante hacia un transporte moderno y sustentable, y apoya que esta tecnología llegue a más recorridos y comunas. Las dudas que existen no son a la tecnología en sí, sino a cómo se implementa esta tecnología, es decir, factores como frecuencia, cobertura y costos. Esto deja un escenario muy favorable para seguir avanzando, siempre que se preste atención a esos detalles y se mantenga una buena comunicación con la ciudadanía.

### 5.3.- Beneficios captados de la electromovilidad

Un aporte importante de este estudio fue reconocer qué elementos de la electromovilidad son más apreciados por la ciudadanía. Esto no solo permite entender mejor por qué hay tanto apoyo, sino que también sirve para saber qué cosas conviene destacar más cuando se quiere promover este tipo de tecnología en el espacio público. Para eso, se incluyó una pregunta de opción múltiple en la encuesta, donde cada persona debía elegir lo que consideraba el principal beneficio de la electromovilidad en el transporte, eligiendo entre varias alternativas. Los resultados mostraron algo claro, que los beneficios ambientales fueron, por lejos, los más mencionados. Esto indica que, para la mayoría, el impacto positivo sobre el medio ambiente es el argumento más fuerte a favor de este cambio.



*Fuente: Elaboración propia*

Los beneficios ambientales (menos contaminación y ruido) fueron los más valorados, lo que conecta directamente con la percepción de “utilidad” mencionada en el **Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)** de Davis. De hecho, el 44% dijo que lo mejor de los vehículos eléctricos es que estos contaminan menos, y un 40% destacó que hacen menos ruido. Si se juntan ambas respuestas, el 84% se enfocó en beneficios relacionados con el medio ambiente o mejoras en el entorno urbano. Esto muestra que gran parte del apoyo a la electromovilidad tiene que ver con temas medioambientales y con un aire más limpio y calles más silenciosas.

Las entrevistas confirmaron esta idea, todos los entrevistados mencionaron primero el tema del humo o del ruido como las principales ventajas. Comentarios como “lo mejor es que no botan ese humo negro horrible, uno siente que está ayudando al medio ambiente” reflejan que lo que más valora la gente son los beneficios que se notan en el día a día y que se pueden ver, de forma directa y concreta.

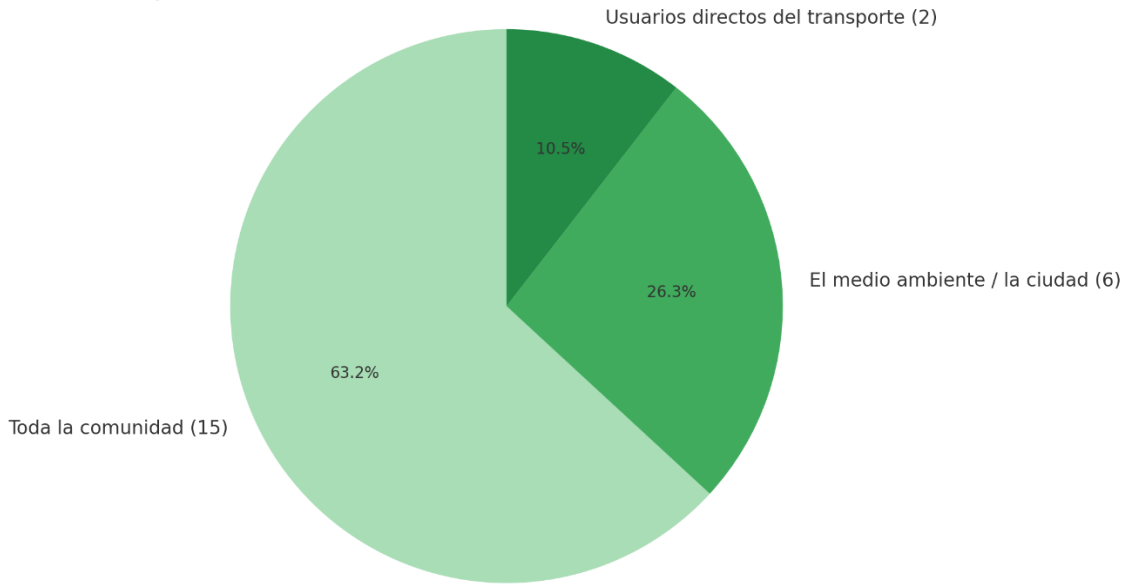
Este efecto refuerza la teoría de **Difusión de Innovaciones de Rogers (2003)**, que señala que los beneficios observables son claves para acelerar la adopción.

El menor peso que se dio a la comodidad (4%) o al ahorro económico (8%) muestra que, en Valparaíso, la motivación ambiental y el beneficio colectivo tienen un peso cultural significativo. Según Bourdieu, esto se puede explicar porque el capital cultural, como la conciencia ambiental o la preocupación por el bien común, juega un rol importante a la hora de aceptar nuevas tecnologías. Es decir, las personas con más sensibilidad hacia estos temas suelen apoyar la electromovilidad por lo que representa. La comodidad, si bien es algo que se valora (por ejemplo, un 80% dijo que los buses eléctricos son más cómodos que los antiguos), no es lo que más influye en su aprobación, sino más bien, se ve como un plus, algo que suma, pero no es lo esencial.

En cuanto al ahorro económico, ese 8% que lo destacó como beneficio principal corresponde, en general, a personas con un perfil más técnico o atento al gasto familiar. Un entrevistado mencionó: “no más gasolinazos, la cuenta de la luz me subió como 15 lucas al mes, comparado con las 60 lucas que gastaba en bencina”, demostrando que, cuando se experimenta el ahorro directamente, se valora mucho más.

Otro resultado interesante fue la respuesta a la pregunta: “¿**Quién cree usted que se beneficia más con la electromovilidad en el transporte?**”.

¿Quién se beneficia más con la electromovilidad? (n=25)



*Fuente: Elaboración propia*

Asimismo, la percepción de que “todos se benefician” se evidenció en que el 60% respondió que la electromovilidad favorece a la comunidad en general, y un 25% señaló que beneficia principalmente al medio ambiente y a la ciudad. Esto muestra que la gente no ve la electromovilidad como algo exclusivo o solo útil para unos pocos. Tal como dice Rogers con su idea de “ventaja relativa”, lo que más se valora es que el cambio beneficie a todos. Y eso se nota: casi nadie mencionó al gobierno o a las empresas de transporte como los principales ganadores, lo que indica que hay confianza en que estas políticas tienen un objetivo público real y no están pensadas solo para algunos.

Es decir, los vecinos de Valparaíso tienen bien claro que lo importante de los buses eléctricos son sus beneficios para el medio ambiente y la comunidad en general. Eso refuerza la aceptación social y da una base importante para seguir avanzando. Para quienes están a cargo de estas políticas, esto es una buena noticia, esto porque el mensaje ambiental está llegando bien. Seguir potenciando ese relato, con ejemplos concretos y la voz de la ciudadanía, puede ayudar mucho a mantener y fortalecer el apoyo. Sin embargo, para lograr una adopción más completa, será fundamental seguir abordando dudas y preocupaciones que la ciudadanía aún plantea.

Para quienes impulsan estas políticas, esto es una buena señal: los argumentos ambientales están siendo bien recibidos y entendidos por la población. Reforzar ese mensaje, por ejemplo, mostrando datos sobre calidad del aire o recogiendo testimonios

sobre cómo ha mejorado el entorno puede ayudar a aumentar aún más el apoyo público. Igualmente, si bien el respaldo es alto, todavía existen algunas dudas o barreras que la gente planteó. Para lograr una adopción más completa, también será clave atender esas preocupaciones.

#### 5.4.- Obstáculos y preocupaciones percibidas

Aunque en general hay bastante aprobación y entusiasmo por la electromovilidad, también es importante ver cuáles son las preocupaciones o aspectos negativos que la gente percibe. Entender esto ayuda a saber qué cosas podrían frenar para que más personas adopten esta tecnología o qué podría causar molestias si no se gestiona bien. En la encuesta se incluyó la pregunta: ¿Cuál cree usted que es el principal obstáculo o desventaja de los vehículos eléctricos (ya sean buses o autos) ?, y cada persona tuvo que elegir la opción que, a su juicio, era la más importante. Esta pregunta ayudó ver las barreras que se encuentran más presentes en la mente de los ciudadanos, incluso entre los que apoyan la idea general de tener un transporte más limpio y moderno.

<b>Obstáculo percibido</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad (personas)</b>
Alto costo inicial	56%	14
Falta de infraestructura de carga	20%	5
Autonomía limitada de las baterías	12%	3
Costo de mantención/recambio de baterías	8%	2
Desconocimiento/falta de información	4%	1

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar, el tema del precio fue la principal preocupación entre los encuestados. Más de la mitad, un 56% señaló que el alto costo de los vehículos eléctricos es la mayor barrera para adoptarlos. Esto incluye tanto el valor de compra de un auto eléctrico, el que la mayoría considera que es más caro que uno convencional, como la idea de que poner buses eléctricos podría afectar de manera negativa el presupuesto del Estado. Incluso personas que no sabían exactamente cuánto cuesta un auto eléctrico comentaron que son muy caros. Esta percepción va en línea con lo que plantea el Modelo de Aceptación

Tecnológica (TAM) de Davis, que dice que cuando algo se ve como difícil o costoso, la gente se aleja de la idea de adoptarlo.

Luego se ve que un 20% mencionó la falta de infraestructura de carga como el principal obstáculo. Comentarios como “¿dónde lo cargo si vivo en un departamento?” o “¿qué pasa si hay un corte de luz?” muestran lo importante que es contar con una red de carga accesible.

Otros problemas mencionados fueron la “autonomía limitada” con un 12%, la “mantención costosa o complicada” con un 8% y el “desconocimiento o falta de información” con el 4% restante. El tema de la autonomía preocupa especialmente a quienes piensan en un auto eléctrico particular, ya que temen quedarse sin carga en trayectos largos o alejados de zonas urbanas. En cuanto al costo de mantención, algunas personas sienten que, aunque se ahorre en bencina, podrían tener problemas con el alto precio de las baterías o de repuestos específicos.

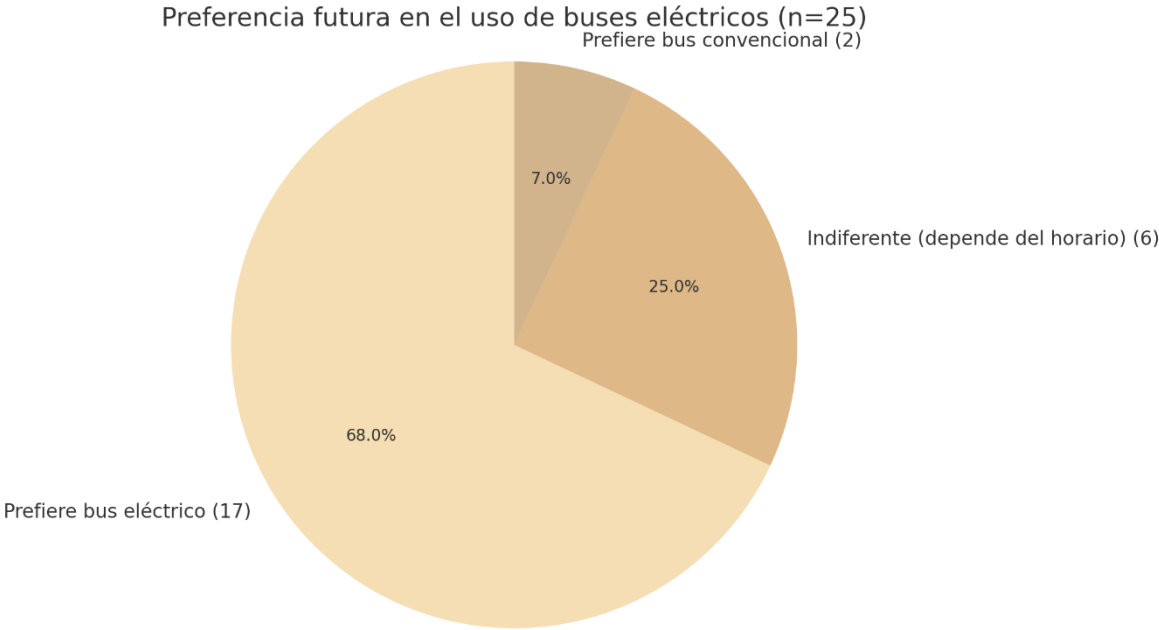
Aquí también entra en juego lo que plantea Bourdieu, el cual dice que, cuando no se tiene mucha experiencia o conocimiento sobre este tipo de tecnologías (lo que él llama bajo capital cultural), es más fácil que aparezca el miedo al cambio y se pueda exagerar el riesgo. Además, hay cierta desconfianza sobre si las autoridades podrán realmente mantener y gestionar bien estos sistemas a largo plazo, lo que tiene que ver con el capital social, esto porque las personas quieren confiar en que los recursos públicos se usarán de forma responsable.

Un dato que no deja de ser importante es que nadie eligió la opción “ninguno, no le veo desventajas”. Esto muestra que, aunque haya un fuerte apoyo a la electromovilidad, la gente está muy consciente de que todavía hay desafíos reales que resolver. Estos resultados refuerzan lo necesario que es comunicar mejor, entregar información clara y generar confianza, para que más personas se animen a sumarse de forma informada y segura a esta transición.

#### 5.5.- Disposición y expectativas hacia el futuro de la electromovilidad

Después de revisar las opiniones, los pros y contras, es necesario preguntarse que tan a favor está la gente al cambio, ¿Están dispuestos a cambiar hábitos o asumir costos por ella? ¿Qué tan pronto imaginan un cambio más amplio? ¿Qué expectativas o demandas tienen hacia el futuro próximo en Valparaíso? Uso de buses eléctricos: En cuanto al uso del transporte público, la mayoría de los encuestados que son usuarios habituales de buses

indicaron que continuarán utilizando los nuevos buses eléctricos siempre que estén disponibles.



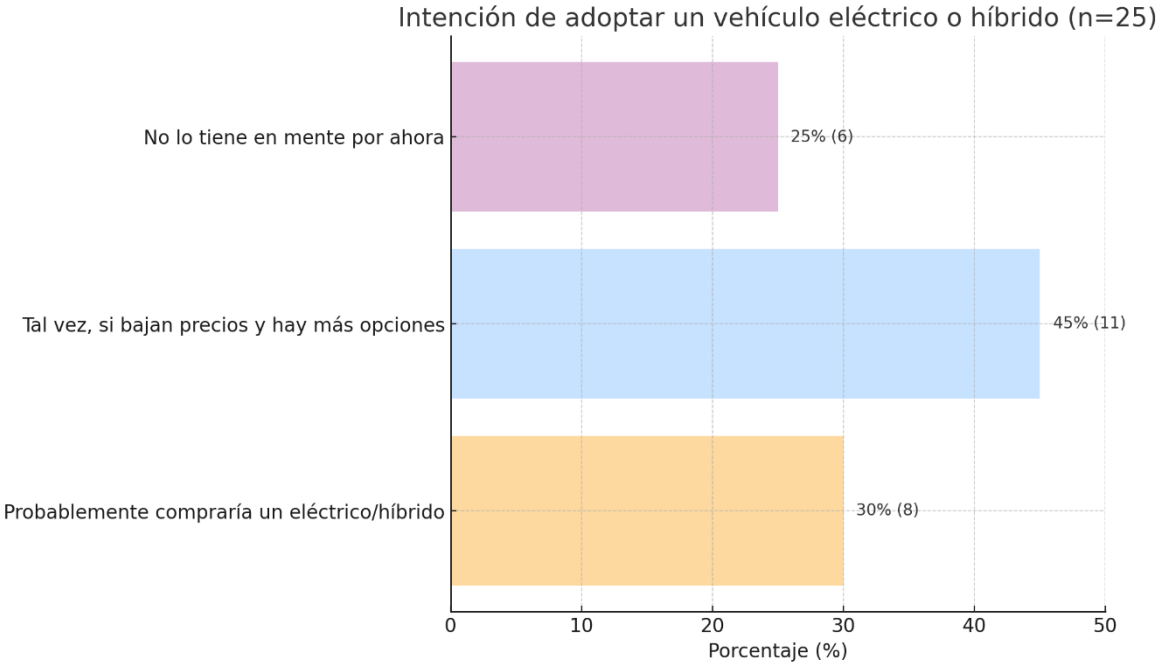
Fuente: Elaboración propia

Un 68% afirmó que, teniendo la alternativa, “prefiero tomar un bus eléctrico que uno convencional”. Por otro lado, un 25% dijo que le es indiferente (su principal preocupación es que el bus pase a tiempo, independientemente de si es eléctrico o no), y solo un 7% expresó que seguiría usando los mismos buses de antes por costumbre o por conveniencia de ruta. Este resultado se alinea con el concepto de **“intención de uso” del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)**, que sostiene que cuando la percepción de utilidad y la experiencia positiva son altas, la predisposición a usar la tecnología aumenta significativamente y revela que hay una clara preferencia por los buses eléctricos entre quienes usan el transporte público. De hecho, algunos pasajeros contaron que prefieren esperar específicamente el bus eléctrico, dejando pasar las micros más antiguas solo por subirse al vehículo nuevo, que tiene aire acondicionado y es más cómodo. Aunque todavía es algo que se ve de forma puntual, esto sugiere que las mejoras en calidad como el menor ruido, la limpieza o el confort sí están atrayendo a la gente, y podrían ayudar a que más personas vuelvan o se mantengan usando transporte público si este sigue modernizándose.

Un efecto que podría venir asociado a esto es que, si la mayoría empieza a preferir los buses eléctricos, va a aumentar la presión para que se extiendan a más recorridos. Y, de hecho, eso ya se está viendo: en la encuesta, un abrumador 88% de los encuestados dijo estar de acuerdo con que “se deberían incorporar más buses eléctricos en el sistema de transporte de Valparaíso”. Incluso, en la pregunta abierta final, muchas personas aprovecharon de preguntar “¿cuándo llegarán a mi cerro?” o de pedir que estos buses también lleguen a otras comunas, como Viña del Mar y Quilpué.

Todo esto refleja una expectativa ciudadana muy fuerte de que la electromovilidad no se quede en ciertos sectores, sino que se expanda. Esta expectativa de la ciudadanía pone presión sobre las autoridades, que ahora tienen el desafío de conseguir recursos y seguir aumentando la cantidad de buses eléctricos en los próximos años.

Sobre la adopción personal de vehículos eléctricos, ya habíamos mencionado que algunos encuestados estaban interesados en comprarse uno.



Fuente: Elaboración propia

Al profundizar en este tema, se encontró que alrededor del 30% de quienes actualmente tienen auto o manejan con frecuencia dijeron que probablemente optarían por un vehículo eléctrico o híbrido cuando llegue el momento de renovar. Otro 45% respondió que “tal vez, si bajan los precios y hay más opciones”, mientras que un 25% dijo que por ahora no lo tiene en mente. Si bien solo un 8% de todos los encuestados (unas 2 personas de las 25)

afirmó tener planes concretos de que su próximo auto será eléctrico o híbrido, el dato más relevante es que un tercio de los conductores muestra una **intención seria de adopción futura**, lo cual no es menor y se alinea con **el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)**. Este modelo plantea que, cuando la gente percibe beneficios claros (como que algo les resulta útil) y no lo ve como algo complicado de usar o entender, es mucho más probable que estén dispuestos a adoptarlo.

Un dato interesante que se observó es que algunos encuestados que todavía no tienen auto comentaron que, si se llegan a comprar uno, quieren que sea eléctrico: “no quiero pasar por uno a bencina”. Este tipo de comentario, que se dieron sobre todo en personas jóvenes, muestra una apertura a dar el salto directo a la nueva tecnología. Esto refuerza la idea de que ciertos grupos, con mayor capital cultural, se sienten más cómodos con el cambio, incluso si es un cambio grande.

En cuanto a pagar un poco más por un transporte más limpio, las respuestas estuvieron bastante divididas: un 40% dijo que sí, un 35% que no, y un 25% respondió “tal vez” o “depende”. Esto muestra que no hay una postura única frente al tema, y que muchos creen que el costo del cambio debería asumirlo el Estado, no los usuarios. Aun así, algunas personas sí están dispuestas a pagar más, con comentarios como “prefiero pagar más antes que seguir viajando en esas micros viejas”. Para ellos, el valor ambiental y la mejora del servicio justifican ese gasto adicional.

Esta disposición parcial a pagar más también refleja que muchas personas ya han incorporado el tema ambiental en su forma de pensar y vivir. Aquí se puede aplicar la idea de capital simbólico de Bourdieu: quienes se identifican con valores ecológicos están dispuestos a asumir ciertos costos porque sienten que eso los representa y los diferencia positivamente.

De momento, la política pública ha mantenido la tarifa igual para los buses eléctricos, algo que ha sido bien recibido. Pero el hecho de que un tercio de los encuestados esté dispuesto a pagar un poco más muestra que existe un grupo con fuerte motivación ambiental y con ganas de apoyar activamente el desarrollo de un transporte más sustentable, siempre que se les asegure una mejora real y concreta.

## 5.6.-Expectativas

En las últimas preguntas, se les pidió a los encuestados que imaginaran cómo ven el

transporte en Valparaíso de aquí a 5 o 10 años, considerando la expansión de la electromovilidad. Las respuestas fueron en su mayoría optimistas:

<b>Proyección</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad (personas)</b>
Optimista: futuro mejor y más limpio	60%	15
Cauteloso: esperanza con dudas	20%	5
Escéptico: desconfianza en el cambio	12%	3
No responde / No imagina el futuro	8%	2

Un 60% de los encuestados se imaginó un futuro mejor, con frases como “más de la mitad de los buses serán eléctricos”, “las calles estarán menos contaminadas” o “Valparaíso será un ejemplo verde”. Este gran optimismo muestra que hay un ambiente social y cultural bastante favorable, lo que Rogers llama un “clima de innovación”, algo clave para que una tecnología se logre instalar con éxito. A pesar de esto, no todos están igual de convencidos. Un 20% fue un poco menos entusiasta y dijo cosas como “ojalá, pero lo veo difícil” o “depende de los políticos, si siguen apoyando esto”, dejando ver una especie de esperanza, pero con ciertas dudas. También hubo un 12% más dudoso con frases como “capaz todo quede igual si no hay plata ni voluntad”, lo que refleja una desconfianza basada en malas experiencias previas. Finalmente, un 8% no supo qué decir o prefirió no proyectar nada a futuro.

En general, la mayoría tiene una visión positiva sobre lo que viene, pero deja claro que ese optimismo depende de que el proceso siga avanzando y de que se cumplan los compromisos. Varias personas entrevistadas dijeron que la electromovilidad no debería quedarse solo en los buses, sino extenderse a otros ámbitos como taxis, camiones de basura eléctricos y más puntos de carga para autos. Esta mirada más amplia muestra que muchas personas ya entienden la electromovilidad como un cambio integral, que va más allá de un solo tipo de vehículo, y que tiene un fuerte componente ambiental y social.

También aparecieron demandas relacionadas con la equidad territorial, por ejemplo, que los buses eléctricos no se queden solo en el plan de la ciudad, sino que lleguen también a

los cerros. Esto refleja cómo las expectativas están conectadas con lo que Bourdieu llama anteriormente *habitus* y *capital social*: esto quiere decir que la gente no solo espera avances tecnológicos, sino que esos avances lleguen a todos por igual, sin dejar fuera a quienes viven en zonas más postergadas. El vecino referente señaló: “Espero que esto no quede en 44 buses; necesitamos al menos 200 para cubrir bien la demanda. Y también que en los cerros todos tengan acceso”, dejando en evidencia el reto de la equidad territorial.

La disposición real a integrar la electromovilidad en la vida diaria ya sea usando el transporte público eléctrico o, en el futuro, adquiriendo un vehículo eléctrico propio, se interpreta como la culminación de un proceso de **construcción simbólica**, donde la ciudadanía integra la tecnología como parte de un proyecto social y cultural más amplio. Esta visión se refuerza con el discurso ambiental predominante, centrado en un Valparaíso “más limpio, con aire puro”, y con el entusiasmo colectivo de avanzar rápido, siempre que se cumplan condiciones económicas y prácticas.

En definitiva, no se observa rechazo ni resignación ante el cambio; por el contrario, existe entusiasmo, interés y una exigencia clara de que las promesas se cumplan y no queden solo en el discurso. Con todos estos resultados en mano, en la próxima sección se hará una síntesis interpretativa para responder a las preguntas de investigación, contrastar la hipótesis inicial con la evidencia recogida (que, en general, la confirma, aunque con matices), y se presentarán conclusiones y recomendaciones concretas dirigidas a quienes deben tomar decisiones y liderar la implementación de estos cambios, enfrentando directamente los desafíos planteados por la ciudadanía.

## 6.- Conclusiones y recomendaciones

**6.1.- Conclusiones generales:** Este estudio demuestra que la electromovilidad en el transporte público de Valparaíso tiene un respaldo positivo por parte de la ciudadanía porteña. La mayoría de los encuestados valora el cambio a la electromovilidad de manera positiva, sobre todo por sus beneficios ambientales, lo cual se traduce en menos contaminación, menos ruido, y buses más cómodos y modernos.

Este estudio permite conocer cómo las personas toman la llegada de la electromovilidad a Valparaíso, utilizando y combinando tanto datos cuantitativos como cualitativos que ayudaron a tener una mirada más completa del tema.

Uno de los principales hallazgos fue que una gran parte de los encuestados tiene una opinión favorable hacia los buses eléctricos, principalmente por su aporte a un entorno más limpio y silencioso. Esto indica que hay un terreno social ideal para seguir fomentando todo este tipo de tecnologías en el transporte. Sin embargo, quedó claro que bastantes personas no conocen o no saben bien en que es y en qué consiste la electromovilidad, lo dificulta una adopción más generalizada y sostenida si no se le da énfasis a la información

En cuanto a las barreras que presenta la electromovilidad, Una de las más mencionadas fue el alto precio inicial de los vehículos eléctricos. Esto demuestra que aún hay muchos desafíos que deben ser tratados desde las políticas públicas, como el ofrecer incentivos económicos o asegurar una red de cargadores más amplia, sobre todo en lugares y sectores más alejados o de difícil acceso, como los cerros de Valparaíso.

Desde lo cualitativo, varios participantes vincularon la electromovilidad con una idea de modernización y avance. No obstante, también aparecieron dudas sobre si las autoridades podrán mantener este sistema en el tiempo y expandirlo adecuadamente. Esto nos habla de una aceptación que no es automática, sino que está sujeta a ciertas condiciones: la ciudadanía está dispuesta a apoyar, pero espera garantías de que el servicio será de calidad, estable y bien gestionado.

Respecto a lo que viene, es posible que la electromovilidad enfrente resistencia si no se abordan las preocupaciones sobre los costos y la operatividad. Por eso, sería clave reforzar la educación ciudadana en este tema y mostrar beneficios concretos en el corto plazo, como mejoras visibles en frecuencia o comodidad.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones incluyan muestras más amplias y diversas, comparen la experiencia con otras ciudades o regiones, e indaguen más a fondo en factores como la edad, el uso habitual del transporte público o el nivel de familiaridad con tecnologías limpias. Esto permitiría entender mejor qué influye en la percepción y disposición de las personas frente a la electromovilidad, y así diseñar estrategias más efectivas para su implementación.

## 6.2.- Recomendaciones

A partir de los hallazgos y todo lo expuesto, se proponen las siguientes recomendaciones para seguir avanzando hacia una Valparaíso donde la electromovilidad no solo sea una novedad, sino un sello característico y bien instalado en el sistema de transporte.

1. Reforzar los apoyos económicos: Dado que el alto precio inicial se identificó como el principal obstáculo para la adopción de la electromovilidad, resulta fundamental mantener y fortalecer los subsidios e incentivos. Se recomienda entregar mayor apoyo económico a operadores locales para la adquisición de buses eléctricos y revisar los aranceles y barreras de importación de vehículos eléctricos particulares. Reducir esta barrera de entrada facilitará que más personas y empresas se motiven a optar por soluciones eléctricas.
  
2. Mejorar integralmente el servicio de transporte público: La electromovilidad debe ir acompañada de una mejora general del sistema de transporte público. La ciudadanía expresó que no basta con contar con buses eléctricos si el servicio sigue siendo lento o ineficiente. Por ello, es clave aumentar la frecuencia de los recorridos, ampliar la cobertura hacia sectores actualmente desatendidos y mejorar la calidad de la información al usuario. De este modo, la electromovilidad será percibida no solo como un cambio tecnológico, sino como una mejora concreta y tangible en la experiencia diaria de viaje.
  
3. Fortalecer las estrategias de información y educación ciudadana: El estudio mostró que existe un nivel de desconocimiento relevante sobre la electromovilidad. Para enfrentar esto, se recomienda desarrollar campañas informativas claras, accesibles y cercanas, utilizando diversos formatos (charlas en juntas de vecinos, participación en ferias tecnológicas, infografías y videos en redes sociales y medios locales). Se sugiere también involucrar a universidades y centros educativos para ampliar el alcance y fomentar la participación de la comunidad, aclarando dudas comunes y derribando mitos sobre esta tecnología.
  
4. Garantizar continuidad y visión de largo plazo: Es esencial que la electromovilidad no se perciba como una iniciativa temporal o dependiente de un solo periodo de gobierno. Para ello, se recomienda que las metas nacionales se traduzcan en objetivos concretos a nivel regional y comunal, con plazos claros y definidos. Por ejemplo: “alcanzar cierta cantidad de buses eléctricos operativos en Valparaíso al año 2028”. Además, se sugiere incorporar la electromovilidad en los planes de desarrollo comunal y regional, asegurando su permanencia.

Valparaíso cuenta con condiciones y voluntad ciudadana para avanzar con decisión hacia la electromovilidad. Sin embargo, este apoyo está condicionado a que la transición sea real, accesible y bien gestionada. La ciudadanía demanda que no sea un cambio superficial, sino una mejora integral que contemple costos asequibles, infraestructura adecuada, un servicio eficiente y un compromiso sostenido en el tiempo. Si se toman decisiones responsables y se implementan políticas coherentes y participativas, la transición a la electromovilidad no solo será técnicamente viable, sino que también podrá consolidarse como un verdadero éxito social. La ciudadanía está preparada para este cambio; ahora, corresponde a las autoridades liderar este proceso con responsabilidad y visión estratégica.

## 7.- Referencias

- 1.- Portal Innova. (2022, junio 14). *Sector de transporte en Chile es responsable del 25,5 % de las emisiones de GEI del país: ¿Cómo aminorar estas cifras?* <https://portalinnova.cl/sector-de-transporte-en-chile-es-responsable-del-255-de-las-emisiones-de-gei-del-pais-como-aminorar-estas-cifras>
- 2.- Ministerio de Energía de Chile. (2021, octubre 15). *Lanzamiento Estrategia Nacional de Electromovilidad: Gobierno anuncia que al 2035 se venderán solo vehículos eléctricos en Chile.* <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/lanzamiento-estrategia-nacional-de-electromovilidad-gobierno-anuncia-que-al-2035-se-venderan-solo-vehiculos-electricos-en-chile>.
- 3.- Dirección de Transporte Público Metropolitano. (2025). *Primer informe de electromovilidad Santiago de Chile 2024.* Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. <https://dtpm.cl>
- 4.- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2023). *Contraloría aprueba contrato para implementar nueva flota de 44 buses eléctricos urbanos en Valparaíso operados por Trolebuses de Chile S.A.* <https://www.dtpm.gob.cl/noticia?item=be0000ff-9415-68c6-a427-6716c22cb339>
- 5.- Instituto de Políticas Públicas & CIUDHAD, Universidad Andrés Bello. (2024, julio). *Percepciones ciudadanas sobre la electromovilidad en la Región Metropolitana* (p. 26). Universidad Andrés Bello. [https://ipp.unab.cl/wp-content/uploads/2024/09/20240715-IPP-UNAB\\_Sondeo-percepciones-ciudadanas-sobre-la-electromovilidad-en-la-RM.pdf](https://ipp.unab.cl/wp-content/uploads/2024/09/20240715-IPP-UNAB_Sondeo-percepciones-ciudadanas-sobre-la-electromovilidad-en-la-RM.pdf)
- 6.- Ministerio de Energía de Chile. *Introducción a la electromovilidad. “Se refiere al uso de sistemas de impulso o tracción que utilizan energía eléctrica aplicados a distintos medios de transporte.”* Disponible en: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/introduccion>

- 7.- Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2023, marzo). *Vehículos eléctricos: estatus nacional y legislación extranjera (Informe técnico)*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34102/1/Vehiculos\\_electricos.\\_Estatus\\_nacional\\_y\\_legislacion\\_extranjera.pdf](https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34102/1/Vehiculos_electricos._Estatus_nacional_y_legislacion_extranjera.pdf)
- 8.- Ulriksen Moretti, C. (2023). Electromovilidad. En D. Zunino Singh, P. Jirón & G. Giucci (Eds.), *Nuevos términos clave para los estudios de movilidad en América Latina (cap. Electromovilidad)*. TeseoPress. <https://www.teseopress.com/terminosclaveparalos estudiosdemovilidadenamericalatina/chapter/electromovilidad/>
- 9.- Asesoría Técnica Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2019, junio). *Electromovilidad: tendencias y experiencia nacional e internacional (Informe técnico)*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27343/1/BCN\\_Electromovilidad\\_Experiencias\\_comparadas\\_.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27343/1/BCN_Electromovilidad_Experiencias_comparadas_.pdf)
- 10.- El País. (2025, enero 8). *Chile pisa el acelerador en la compra de automóviles eléctricos: sus ventas aumentaron un 183 % en un año*. El País. <https://elpais.com/chile/2025-01-08/chile-pisa-el-acelerador-en-la-compra-de-automoviles-electricos-sus-ventas-aumentaron-un-183-en-un-ano.html>
- 11.- Xinhua News (2025, abril 22). Electric buses help cut CO<sub>2</sub> emissions in Chilean capital: officials. Xinhua. <https://english.news.cn/20250423/da3fee31242542eb8feb58713f2f6f3/c.html>
- 12.- Directorio de Transporte Público Metropolitano. (2025, abril). *Primer informe de electromovilidad, Santiago de Chile, 2024: Nuestro compromiso hacia la carbono neutralidad*. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. <https://dtpm.cl/electromovilidad/archivos/1ER%20INFORME%20DE%20ELECTROMOVILIDAD%202024%20DTPM.pdf>
- 13.- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2024, 18 de agosto). *Transporte público del Gran Valparaíso recibe sus primeros 44 buses eléctricos*. <https://www.mtt.gob.cl/archivos/36910>
- 14.- Universidad Andrés Bello, Instituto de Políticas Públicas, & CIUDHAD. (2024, 5 de septiembre). *Percepciones ciudadanas sobre la electromovilidad en la Región Metropolitana (p. 3)*. Universidad Andrés Bello. [https://ipp.unab.cl/wp-content/uploads/2024/09/20240715-IPP-UNAB\\_Sondeo-percepciones-ciudadanas-sobre-la-electromovilidad-en-la-RM.pdf](https://ipp.unab.cl/wp-content/uploads/2024/09/20240715-IPP-UNAB_Sondeo-percepciones-ciudadanas-sobre-la-electromovilidad-en-la-RM.pdf)

- 15.- Ministerio de Energía de Chile. (s. f.). *Beneficios de la electromovilidad. Plataforma de Electromovilidad*. <https://energia.gob.cl/electromovilidad/introduccion/beneficios-de-la-electromovilidad>
- 16.- Ministerio de Energía de Chile. (2021, junio 11). *Se establecen nuevos beneficios para la incorporación de vehículos eléctricos al país. Ministerio de Energía de Chile*. <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/se-establecen-nuevos-beneficios-para-la-incorporacion-de-vehiculos-electricos-al-pais?page=1>
- 17.- La República. (2025, mayo 27). *Electromovilidad en Chile crece por autos más económicos y más puntos de carga*. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/electromovilidad-en-chile-crece-por-autos-mas-economicos-y-mas-puntos-de-carga-4143446>
- 18.- División de Transporte Público Regional, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2024, 3 de julio). *Futuro centro de carga para buses eléctricos de Trolebús ya cuenta con más de un 50 % de avance*. <https://www.dtr.cl/noticia?item=be0000ff-9415-68c6-a427-6716c22cf09d>
- 19.- SoyChile Valparaíso. (2024, diciembre 10). *Comenzó el proceso de licitación del sistema de transporte público en el Gran Valparaíso*. <https://www.soychile.cl/Valparaiso/Sociedad/2024/12/10/887412/proceso-licitacion-transporte-gran-valparaiso.html>
- 20.- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- 21.- División de Transporte Público Regional, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2024, 3 de julio). *Futuro centro de carga para buses eléctricos de Trolebús ya cuenta con más de un 50 % de avance*. <https://www.mtt.gob.cl/archivos/36660>
- 22.- García Urrea, M. (2008). *Teoría de la difusión de innovaciones de Rogers*. Universidad de la República, Uruguay. [https://eva.interior.udelar.edu.uy/pluginfile.php/29021/mod\\_resource/content/1/Teoria-de-la-difusion-de-innovaciones-rogers.%20Garcia%20Urrea%202008.pdf](https://eva.interior.udelar.edu.uy/pluginfile.php/29021/mod_resource/content/1/Teoria-de-la-difusion-de-innovaciones-rogers.%20Garcia%20Urrea%202008.pdf)
- 23.- Bourdieu, P. (1986). *La distinción: Criterio y bases sociales del juicio*. Siglo XXI Editores.
- 24.- Fernández Esquinas, M., & Pinto, H. (Eds.). (2014). *Casos de estudio en innovación social*. OBETS. <https://www.obets.ua.es/obets/libros/LibroCasos.pdf#>
- 25.- Diario Mayor. (2021, 4 de octubre). *Capital cultural, la escuela y los hábitos de vida activa y saludable: ¿Alguna conexión?*

- 26.- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Presses Universitaires de France.
- 27.- Jodelet, D. (1986). *La representación social: fenómenos, concepto y teoría*. En S. Moscovici (Ed.), *Psicología social II: Pensamiento y vida social*. Barcelona
- 28.- Pierre, J., & Peters, B. G. (2000). *Governance, politics and the state*. New York: St. Martin's Press.
- 29.- Dunn, W. N. (2012). *Public policy analysis: An introduction* (5th ed.). New York: Routledge.
- 30.- Howlett, M., & Ramesh, M. (1995). *Studying public policy: Policy cycles and policy subsystems*. Oxford: Oxford University Press.
- 31.- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *La electromovilidad en América Latina y el Caribe: Estado actual y tendencias*. Naciones Unidas.
- 32.- González, A., & Sánchez, J. (2022). *Factores de éxito para la adopción de la electromovilidad en América Latina*. *Revista Latinoamericana de Políticas de Transporte*, 5(1), 45-62.

## 8.- ANEXOS

### 8.1.- Anexo 1: encuestas

Ítem	Porcentaje (%)	Cantidad personas
<b>Género</b>	52% mujeres, 48% hombres	13 mujeres, 12 hombres
<b>Edad</b>	28% (18-29), 48% (30-59), 24% (60+)	7, 12, 6 respectivamente
<b>Ocupación</b>	56% dependientes, 16% independientes, 12% estudiantes, 12% jubilados, 4% otros	14, 4, 3, 3, 1 respectivamente
<b>Uso de transporte</b>	70% usa transporte público; 30% auto/moto/pie/bici	18, 7 respectivamente
<b>Tenencia de vehículo</b>	40% sí, 60% no	10 sí, 15 no
<b>Conocimiento electromovilidad</b>	8% alto, 44% medio, 28% bajo, 20% nulo	2, 11, 7, 5 respectivamente
<b>Ha viajado en bus eléctrico</b>	30% sí, 70% no	8 sí, 17 no
<b>Ha conducido vehículo eléctrico</b>	12% sí, 88% no	3 sí, 22 no

<b>Ítem</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad personas</b>
<b>¿Es positiva la electromovilidad?</b>	92% positiva (52% muy de acuerdo, 40% de acuerdo), 4% neutral, 4% negativa	13, 10, 1, 1
<b>Mayor beneficio</b>	44% menos contaminación, 40% menos ruido, 8% ahorro, 4% comodidad, 4% diseño	11, 10, 2, 1, 1
<b>Mayor obstáculo</b>	56% costo, 20% carga, 12% autonomía, 8% mantención, 4% información	14, 5, 3, 2, 1
<b>¿Extender buses eléctricos?</b>	88% sí, 4% no, 8% no sabe	22, 1, 2
<b>Experiencia en buses eléctricos</b>	88% nota 4 o 5, 12% nota 3, 0% nota baja	22, 3, 0
<b>¿Pagaría más por buses eléctricos?</b>	40% sí, 35% no, 25% depende	10, 9, 6
<b>¿Compraría eléctrico/híbrido?</b>	30% sí, 45% tal vez, 25% no	8, 11, 6
<b>¿Serán mayoría en 10 años?</b>	64% sí, 16% no, 20% no sabe	16, 4, 5

## 8.2.- Anexo 2: Entrevistas

**Entrevistada 1:** Usuaria frecuente (32 años) es secretaria administrativa, vive en cerro Placilla y trabaja en el plan de Valparaíso. Toma a diario el bus eléctrico E02 para bajar y subir desde su barrio.

Puntos clave: Su experiencia ha sido muy positiva. Antes, debía tomar micros viejas y a veces hacer dos transbordos; ahora dice que con el E02 directo “me demoro menos y voy más cómoda”. Comenta que incluso se ha regularizado un poco la frecuencia en su sector con la introducción de este servicio, aunque “en la tarde a veces aún toca esperar bastante”. Tanto ella como sus vecinos están contentos con el bus eléctrico, pero recalca: “Ojalá llegue a más cerros, porque en otros aún siguen con las micros de antes”. Menciona que muchas madres con coche de bebé agradecen el piso bajo de los nuevos buses, que facilita subir y bajar. Como sugerencia, indica que sería bueno informar mejor los horarios de los servicios “E” y contar con aplicaciones que muestren la posición del bus en tiempo real “para no esperar en vano”. En cuanto a electromovilidad privada, dice que le interesaría un auto híbrido en el futuro, aunque “aún son muy caros para mi presupuesto”.

**Entrevistado 2:** Joven profesional con auto eléctrico (28 años) Ingeniero informático, residente en Viña del Mar; adquirió un auto eléctrico compacto en 2024.

Puntos clave: Está feliz con su vehículo demostrándolo con frases como “No vuelvo a uno a gasolina, ya que este es silencioso, eficiente, y lo cargo en mi casa mientras duermo”. Indica que su motivación para la compra fue tanto económica (ahorro en combustible; calculó que en 5 años recupera la diferencia de precio) como ambiental. Hasta ahora, en la zona ha podido moverse sin problemas: “Hay suficientes cargadores para ir a Santiago; acá en Viña uso uno en el mall a veces”. No obstante, cree que para que más gente adopte estos vehículos “debe haber más puntos de carga visibles, porque varios me preguntan dónde cargo; asumen que es un lío”. Considera que falta “educación tecnológica”: “Muchos

temen por desconocer; si les das una vuelta en el auto, quedan convencidos”. Añade que sería útil que el gobierno regional apoye con exenciones en peajes urbanos o estacionamientos para incentivar a más usuarios privados a cambiarse. Comenta también que está consciente del tema de la batería a largo plazo: “Sé que en unos 8 años tendré que invertir en una batería nueva que hoy cuesta varios millones, pero confío en que para entonces habrá bajado de precio”. Pese a ese posible gasto futuro, señala que el costo operacional diario es tan bajo y la experiencia de manejo tan grata que “vale totalmente la pena el salto tecnológico”.

**Entrevistado 3:** Usuario particular (45 años) residente en Curauma, tiene automóvil propio y utiliza poco el transporte público (solo eventualmente en el plan de Valparaíso). Sigue con interés las noticias sobre electromovilidad.

Puntos clave: A pesar de ser usuario principalmente de vehículo privado, está a favor de la electromovilidad urbana. Comenta que probó tomar un bus eléctrico en una ocasión por necesidad y le pareció “muy agradable, sin ruido ni tirones”. Está consciente del impacto de las emisiones en la calidad del aire urbano y valora la introducción de buses eléctricos “porque ayudan a descontaminar sin que la gente tenga que hacer nada distinto”. Menciona que él “usaría más el bus si hubiera más frecuencia y recorridos eléctricos”, ya que en su sector suburbano aún debe depender del auto. En cuanto a adoptar un vehículo eléctrico, señala que “me encantaría, pero todavía están fuera de mi alcance”. Dice que probablemente esperará unos años hasta que bajen los precios: “Si costara parecido a un auto normal, lo compraría, aunque toque instalar un cargador en la casa”. Le preocupa la falta de talleres especializados en la región: “Si mi auto eléctrico falla, ¿quién me lo ve? Tendría que ir a Santiago quizá”. Por ello, sugiere que se desarrollen servicios técnicos locales. En resumen, aporta la visión de un potencial adoptante futuro: alguien habituado al auto convencional, pero dispuesto a cambiar directamente al eléctrico cuando las condiciones de precio e infraestructura sean más favorables.

**Entrevistada 4:** Adulta mayor usuaria ocasional (67 años) – Dueña de casa jubilada, vive en cerro Los Placeres. Usa el bus o trolebús esporádicamente para bajar al centro.

Puntos clave: Tiene una opinión positiva de los buses eléctricos, aunque su experiencia directa es limitada. Cuenta que aún no ha viajado en los nuevos buses porque su recorrido local no tiene eléctricos, pero que “se nota la diferencia cuando pasan, no meten bulla ni humo”. Ella sufre de alergias respiratorias, por lo que valora la reducción de emisiones: “Mis

nietos son asmáticos, imagínese lo bueno que sería que no hubiera tanto humo de micro”. Al estar normalmente en casa, no tiene viajes diarios, pero sigue las noticias: “Vi en la tele cuando lanzaron los buses eléctricos, me alegré mucho por Valparaíso”. Sin embargo, expresa cierta duda sobre el futuro: “Ojalá sigan, pero uno ya ha visto muchas promesas que después nada de nada”. Comenta que en décadas anteriores se anunciaron mejoras al transporte que no se materializaron del todo, y espera que esta vez sea diferente. En cuanto a la tecnología, admite que al principio “pensé que iban a ser como los troles con cable, pero mi nieto me explicó que no”. Le preocupa un poco “qué pasa si hay un terremoto o corte de luz grande”, ella teme que al ser eléctricos puedan quedar parados. Su petición principal es equidad: “Que no sea cosa de un par de líneas, sino que llegue a todos lados, también acá arriba al cerro algún día”. Su testimonio refleja el apoyo positivo, cree en los beneficios, pero necesita ver para creer que se concretarán a largo plazo.

**Entrevistado 5:** Vecino activo de la comunidad (57 años) – Participa de las juntas de vecinos en cerro Mariposas, Valparaíso. Su sector aún no tiene un recorrido eléctrico directo, pero colinda con un cerro donde opera el servicio E05.

Puntos clave: Ofrece la visión comunitaria. Comenta que su junta de vecinos ve con buenos ojos los buses eléctricos “aunque por acá aún no pasan; esperamos que en el futuro sí”. Él ha ido a reuniones informativas donde alguna vez salió el tema de los buses eléctricos y la electromovilidad, dice que la recepción de los vecinos fue buena, aunque muchos expresaron dudas (sobre costos, continuidad del proyecto, si llegarán a su zona). Pide equidad territorial en las mejoras: “No queremos que solo ciertos barrios tengan buses modernos; todos los cerros tienen derecho a transporte digno”. Considera que, si no hay suficientes buses eléctricos de inmediato, “al menos que los que pongan a nuestras poblaciones sean buses diésel nuevos, no máquinas del año de la pera”. Destaca que la comunidad valora los beneficios ambientales, hay menos ruido (“antes era una escandalera, ahora al menos el cerro vecino está más tranquilo”), pero que igual exigen soluciones integrales: “Nos alegra que haya buses eléctricos, pero seguimos necesitando más frecuencia, más recorridos; eso no se puede olvidar”. Enfatiza la importancia de la participación ciudadana: “Si nos toman en cuenta desde el principio, es más probable que las cosas funcionen; uno puede ayudar también”. Su visión encapsula el apoyo con sentido crítico: aplaude la iniciativa, pero aboga por que se extienda y se consolide escuchando a las comunidades locales.