



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

DIPLOMADO EN ELÉCTROMOVILIDAD

TECNOLOGÍA, POLÍTICAS PÚBLICAS Y MODELOS DE NEGOCIO

IRVE 2050

Proyección Preliminar de IRVE al 2050

Departamento de Ingeniería Eléctrica Usach

E2tech / www.e2tech.cl / Abril 2021

Proyección Preliminar de Infraestructura de Recarga para Vehículos Eléctricos al 2050

Resultados preliminares de estudio USACH indican que al 2050 se requerirán más de 130.000 puntos de recarga de vehículos eléctricos.

En el año 2017 se delinearon las bases de la Estrategia Nacional de Electromovilidad [1], que busca articular esfuerzos públicos y privados en esta materia con el fin de acelerar la introducción de tecnologías eficientes en el parque vehicular del país. Una de las grandes metas de esta estrategia es que plantea que al 2050 Chile tendrá un 40 % de los vehículos particulares y un 100 % de la flota de transporte público urbano serán Vehículos Eléctricos (VE).

Según cifras del Ministerio de Energía, a la fecha existen 2.430 VE en circulación, 950 VE livianos, 817 buses y 2 camiones eléctricos [2]. No obstante, el incremento anual de VE livianos no ha superado las 300 unidades por año (211 unidades en 2019, 197 en 2018), siendo el alto costo y la disponibilidad de IRVEs los principales factores para la lenta inclusión de estos vehículos eléctricos. En la actualidad, según el balance 2020 del Compromiso público/privado para la Electromovilidad en Chile, existen 664 cargadores declarados a través del Trámite Eléctrico 6 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, 348 en electroterminales, 216 en instalaciones públicas y 100 instalaciones privadas [2].

Si bien estos indicadores parecen alentadores, cabe preguntarse cuántos vehículos eléctricos tendremos en Chile y qué cantidad de infraestructura de recarga se requerirá al 2050. En esta nota, intentamos calcular de una manera muy sencilla la cantidad y tipos de cargadores necesitaremos al 2050.

Lo primero es estimar el número de vehículos eléctricos al 2050. Empleando datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) [3], y considerando la tasa de crecimiento anual de vehículos desde el año 2010, es posible realizar una proyección simple del parque vehicular hasta el año 2050. En la Figura 1, se muestra la evolución del parque automotriz nacional que al 2050 supera levemente los 14 millones de unidades.

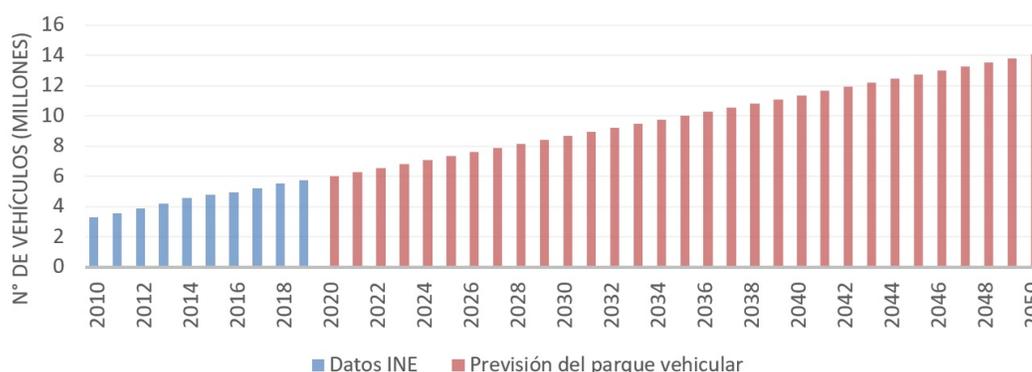


Figura 1: Previsión del parque vehicular. Fuente: elaboración propia en base a [3]

En la Tabla 1 se presentan la estimación solo del parque de vehículos particulares, considerando que al 2030 los vehículos eléctricos alcanzan un 10 % de los vehículos particulares y que el 2050 se cumple la meta establecida por la Estrategia Nacional de Electromovilidad.

Año	Proyección parque vehicular en Chile	Proyección vehículos de uso particular	Valor esperado de VE
2030	8.679.599	5.815.331	581.533
2050	14.055.247	9.979.225	3.935.469

Tabla 1: Estimación de VE para los años 2030 y 2050.

De alcanzar solo un 10 % del parque automotriz particular al 2030, Chile debería contar con más de medio millón de VE de uso particular. Esta estimación es coherente con cálculos de Engie que sitúan los VE en cerca de 4 millones al 2050 [4]. No obstante, es bastante disímil a otras proyecciones probablemente más realistas como el estudio de la AVEC que estima que los VE livianos solo alcanzarán las 15.000 unidades a esa fecha [5].

Luego de estimado el parque de VE al 2050, sea esta proyección factible de alcanzar o no, lo que corresponde es estimar la red de carga. En este sentido, es importante suponer escenarios para definir si la red de IRVEs estará centrada en carga AC o DC, del tipo residencial, pública y/o comercial. Si bien a la fecha no contamos con proyecciones locales de esta realidad al 2030 o 2050, es posible usar el estudio “Charging Ahead” de McKinseyCompany que establece distribución de tipos de IRVEs para distintos escenarios y regiones [6]. Como se muestra en la Figura 2, en un escenario con baja participación de cargadores de uso público, se obtiene una distribución del tipo de IRVE al 2030 y 2050.

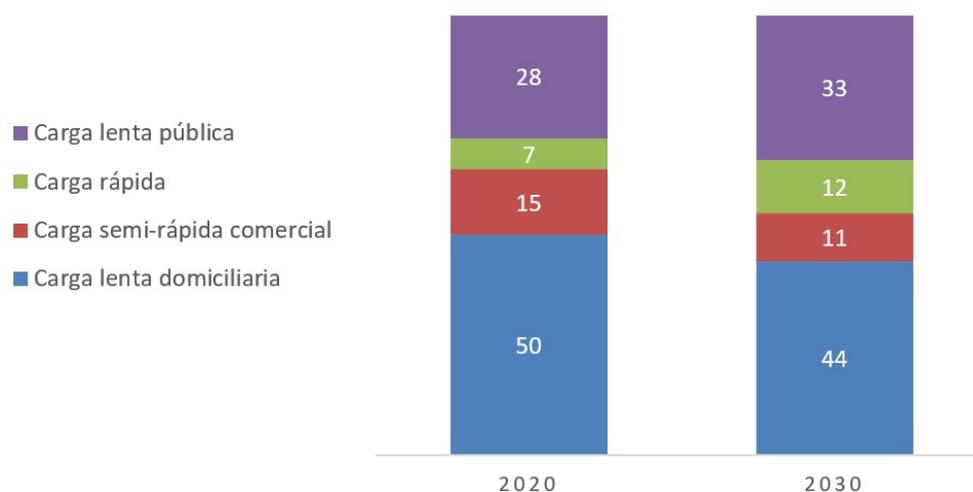


Figura 2: Distribución de tipos de carga. Fuente:[6]

Finalmente, para acotar el número de IRVEs es necesario identificar el número de IRVEs por vehículo eléctrico recomendado. Diversos estudios indican que la proporción VE-IRVE es de un cargador cada 30 vehículos eléctricos [7], [8]. Bajo este supuesto, la proyección de

tipos de IRVEs al 2050 puede ser obtenida usando los datos de la Tabla 2 y Figura 2. Como se presenta en la Tabla 2, la red de IRVEs nacional debería contar con aproximadamente 20.000 IRVEs en 2030, lo que debe incrementarse por sobre las 130.000 unidades al 2050.

Año	Carga lenta domiciliaria	Carga semi-rápida comercial	Carga rápida	Carga leta pública	Total
2030	8.529	2.132	2.326	6.397	19.384
2050	57.720	14.430	15.742	43.290	131.182

Tabla 2: Proyección de cargadores al año 2030 y 2050.

Si bien estas estimaciones son muy preliminares y perfectibles, pueden ser tomados como una primera iteración para determinar cuántos y qué tipo de IRVEs necesitaremos en las próximas décadas. A primera inspección el número es bastante elevado, pues estamos hablando de más 130.000 IRVEs, de los cuales más de 15.000 son estaciones de carga rápida. Se hace necesario desarrollar entonces estudios técnicos que nos permitan plantearnos escenarios con niveles de cumplimiento de la Estrategia Nacional de Electromovilidad, estimar con mayor exactitud la cantidad y tipo de IRVEs a instalar y analizar los posibles efectos hacia la red de la masificación real de esta tecnología.

Autores

- Matías Uriarte, Investigador E2Tech.
- Matías Díaz, Director Diplomado Electromovilidad.
- Centro de Investigación E2Tech
- Departamento de Ingeniería Eléctrica
- Universidad de Santiago de Chile.

Bibliografía

- [1] Chile, “Estrategia Nacional de Electromovilidad - Un camino para los vehículos eléctricos,” Tech. Rep., 2017. [Online]. Available: http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2018/electromovilidad/estrategia_electromovilidad-27dic.pdf
- [2] M. de Energía, “BALANCE 2020 COMPROMISO PÚBLICO/PRIVADO PARA LA ELECTROMOVILIDAD EN CHILE,” Ministerio de Energía, Tech. Rep., 2020.
- [3] INE, “Parque de Vehículos - Cuadros Estadísticos.” [Online]. Available: <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/transporte-y-comunicaciones/permiso-de-circulacion>
- [4] Electromov, “¿Cinco millones de vehículos eléctricos en Chile? Las proyecciones de Engie en electromovilidad.” [Online]. Available: <http://www.electromov.cl/2019/09/06/cinco-millones-de-vehiculos-electricos-en-chile-las-proyecciones-de-engie-en-electromovilidad/>
- [5] “Electromovilidad: AVEC proyecta 14.000 vehículos eléctricos circulando en Chile a 2030.” [Online]. Available: <https://www.revistaei.cl/2021/03/02/electromovilidad-avec-proyecta-14-000-vehiculos-electricos-circulando-en-chile-a-2030/>
- [6] Hauke Engel, Russell Hensley, Stefan Knupfer, S. Sahdev, and O. interactive Popup, “Charging ahead: Electric-vehicle infrastructure demand.” [Online]. Available: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/charging-ahead-electric-vehicle-infrastructure-demand>
- [7] Agencia de Sostenibilidad Energética, “5 Pasos para la Electromovilidad,” 5pasos, Tech. Rep. [Online]. Available: <https://drive.google.com/file/d/1xfkLU0Fh0tp7IETnF-D7dxeKWJzx-Ona/view>
- [8] A. Brown, S. Lommele, A. Schayowitz, and E. Klotz, “Electric Vehicle Charging Infrastructure Trends from the Alternative Fueling Station Locator: First Quarter 2020,” no. October, 2020. [Online]. Available: www.nrel.gov/publications.