



Ministerio de
Energía

Gobierno de Chile

Eficiencia Energética

Mesa transporte

3 de junio 2021



ÍNDICE

1. Contexto
2. ¿Qué se ha hecho?
3. ¿En qué se traduce?





METBUS

1155



FL·XV-7
TRANSANTIAGO

1

Contexto

¿Cómo ha evolucionado el consumo energético?

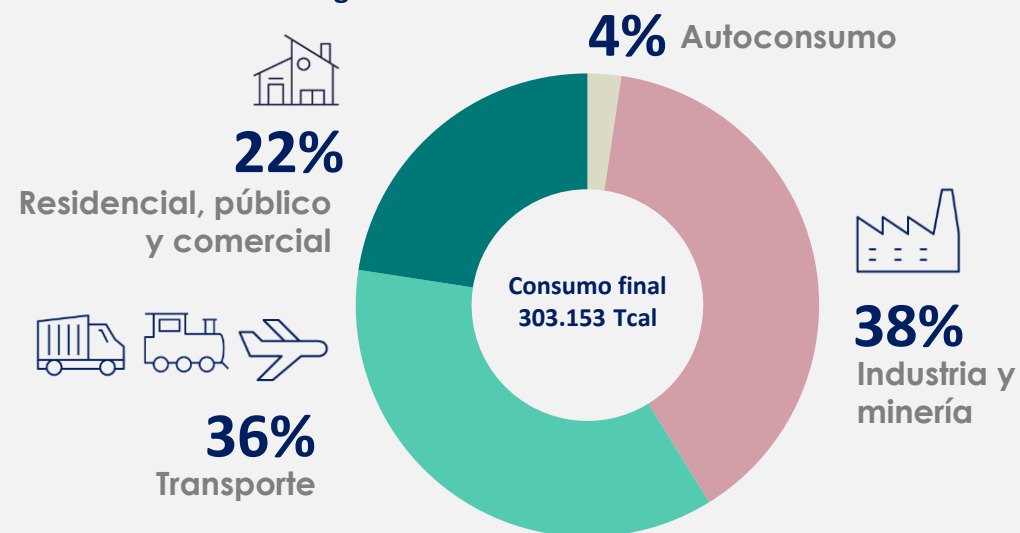
Consumo final de Energía entre 2010 y 2019 para los distintos sectores



+21% de consumo

- Consumo energía final 2010 aprox. 250 mil Tcal.
- Consumo energía final 2019 aprox. 300 mil Tcal.

Consumo Final Energía 2019:

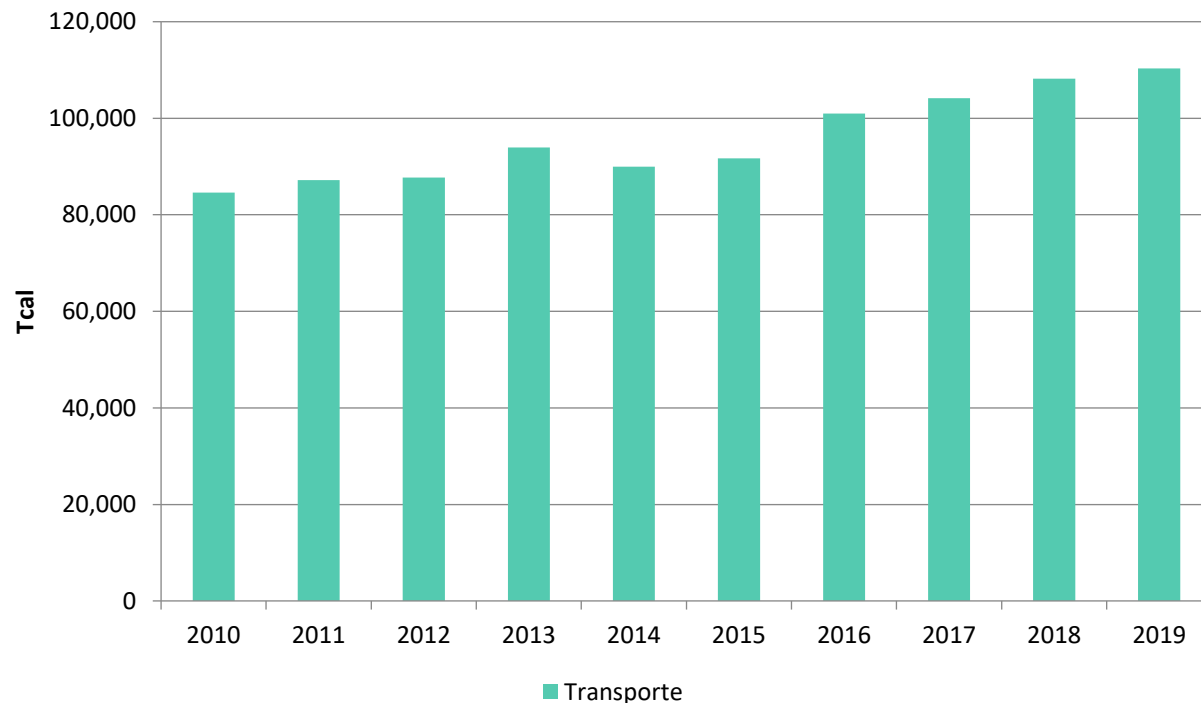


Fuente: Ministerio de Energía, Balance Nacional de Energía 2019



¿Cómo ha evolucionado el consumo energético en el sector transporte?

Consumo final de Energía entre 2010 y 2019 para el sector transporte



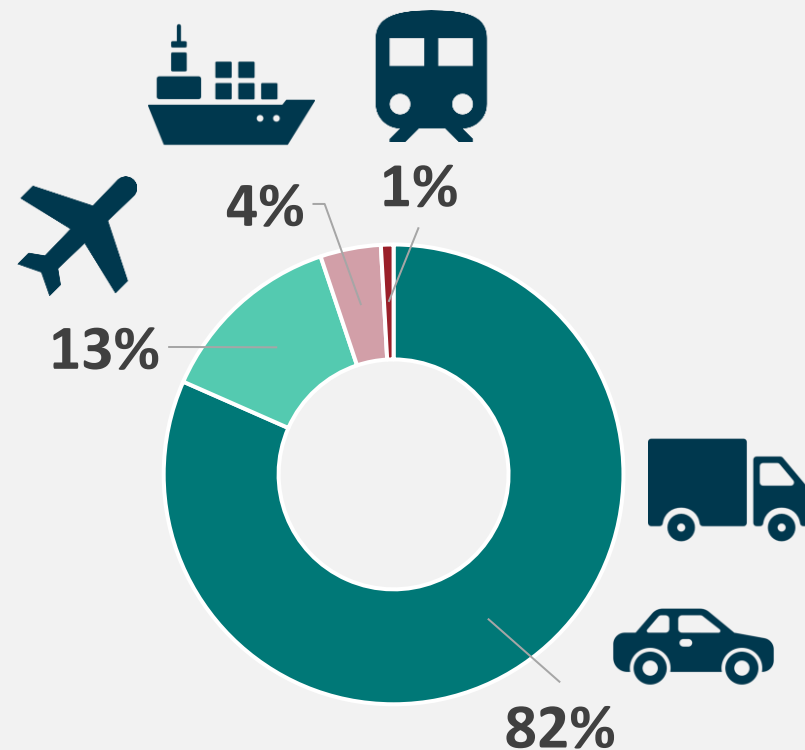
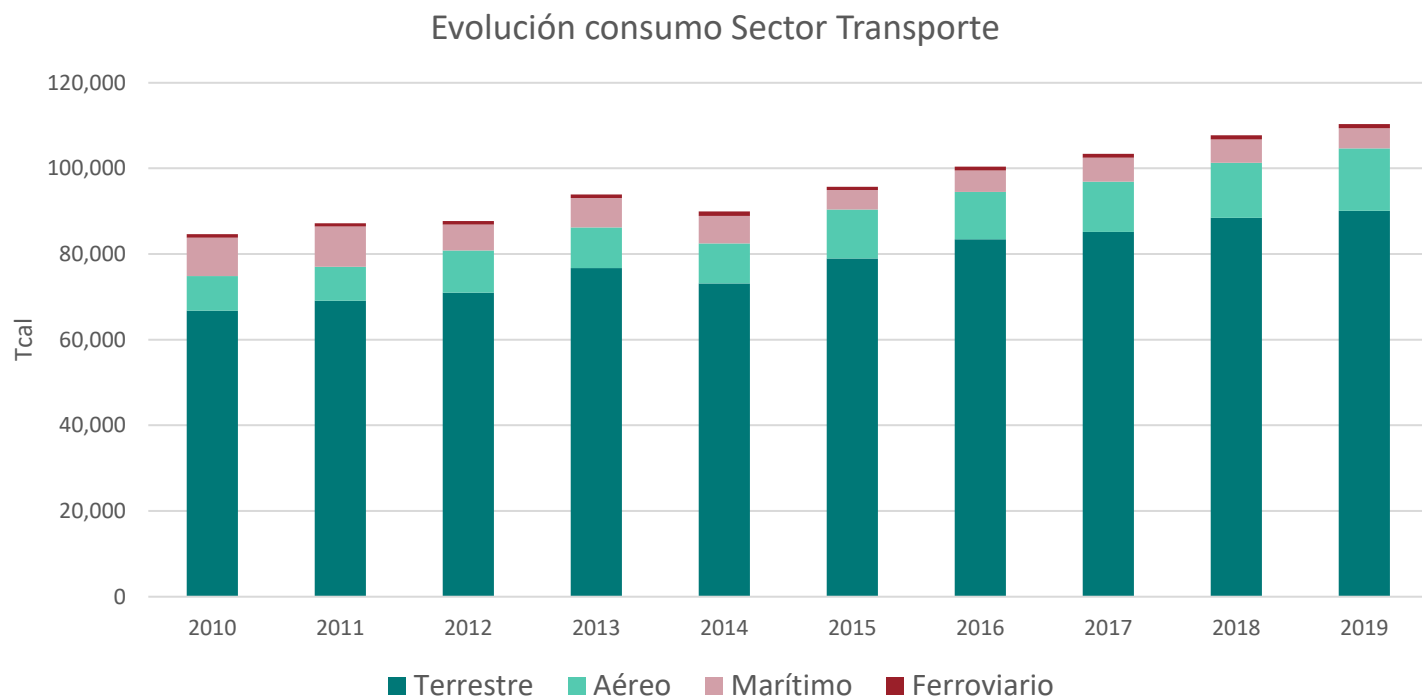
+30% de consumo

- Consumo energía final 2010 aprox. 85 mil Tcal.
- Consumo energía final 2019 aprox. 110 mil Tcal.



¿Cómo ha evolucionado el consumo energético en el sector transporte?

Consumo final de Energía entre 2010 y 2019 para los distintos segmentos de transporte



99% fuentes fósiles importados
24% emisiones GEI

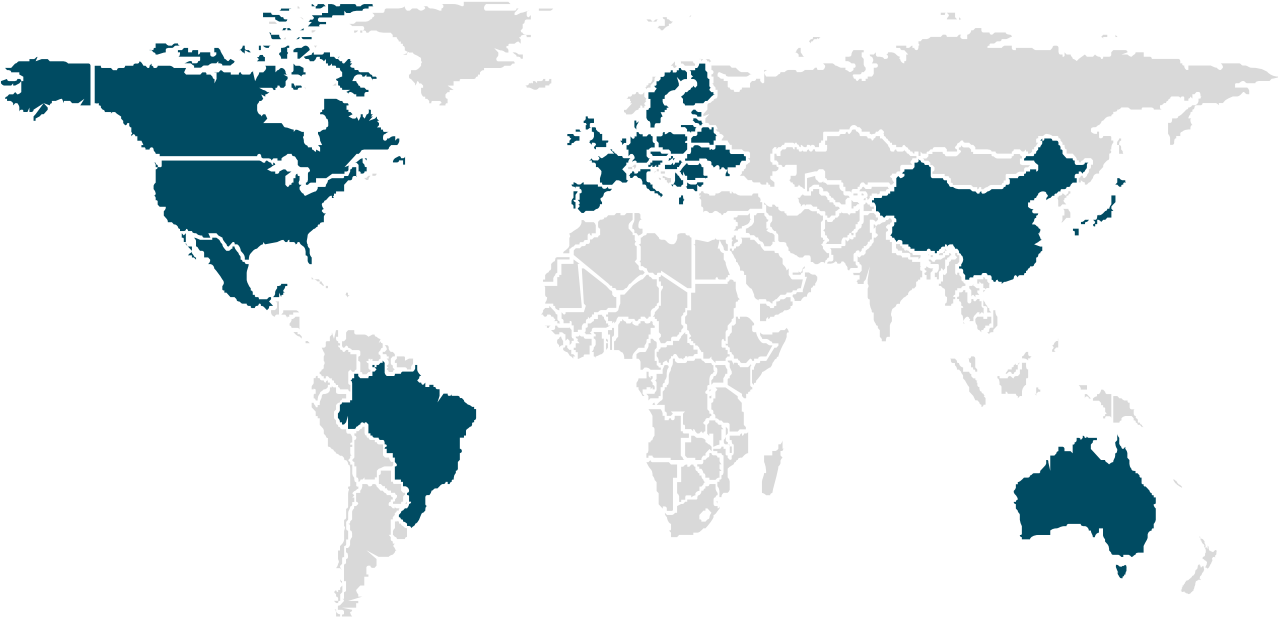
Fuente: Ministerio de Energía, Balance Nacional de Energía 2019 y Ministerio de Medio Ambiente, Inventario Nacional de Emisiones



Contexto internacional

Estándares de eficiencia energética vehicular

En vehículos livianos, hoy un 80% del mercado automotriz mundial cuenta con estándares



Comúnmente los estándares corresponden a:

- Un mínimo de eficiencia energética, o
- Un máximo de eficiencia en emisiones

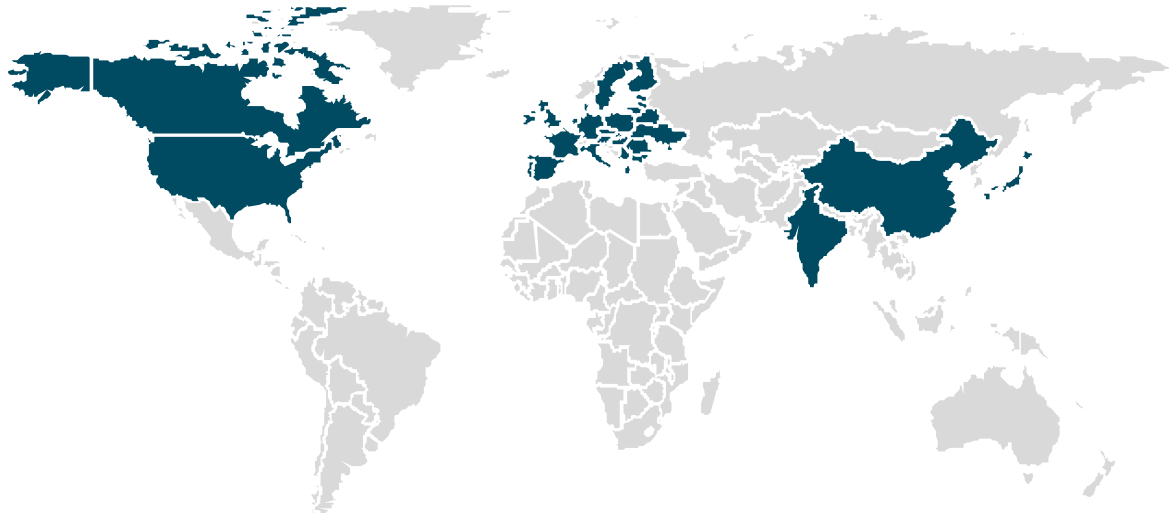
	EU	EEUU	Corea del Sur	Japón	China	México
Ciclo de Conducción	NEDC	FTP-75	FTP-75 (55% ciudad) HWFET(45% autopista)	JCo8 Test	NEDC	FTP-75
Métrica	gCO ₂ /km	mpg y gCO ₂ /km	km/l (eq. gCO ₂ /km)	km/L ₉₀	L ₉₀ /100km	gCO ₂ /km (eq. Km/l)
Atributo	Masa Vehicular	Footprint	Masa Vehicular	Masa Vehicular	Masa Vehicular	Footprint
Alcance de aplicación	Promedio corporativo	Promedio corporativo	Promedio corporativo	Promedio corporativo	Vehículo individual / promedio corporativo	Promedio corporativo



Contexto internacional

Estándares de eficiencia energética vehicular

En vehículos pesados, hay un menor desarrollo que para vehículos livianos, con implementación en principales economías del mundo



Prueba carga en carretera + prueba dinamómetro de chasis



- ✓ Determinación rendimiento de vehículo en su conjunto
- ⚠ Testeo resistencia aerodinámica y al ruedo de forma separada como input
- ⚠ Costoso: múltiples combinaciones de motores, cajas de cambio, ejes, neumáticos, etc.

Medición en ruta



- ✓ Determinación de rendimiento de vehículo en su conjunto
- ⚠ Costoso: múltiples combinaciones de motores, cajas de cambio, ejes, neumáticos, etc.
- ⚠ Baja reproductibilidad

Algunas formas de medir eficiencia en vehículos pesados

Medición del motor



- ✓ Mediciones del motor en ciclo estándar
- ✓ Procedimientos para pruebas están definidos
- ⚠ No hay medición del vehículo completo

Medición de componentes + Simulación del vehículo



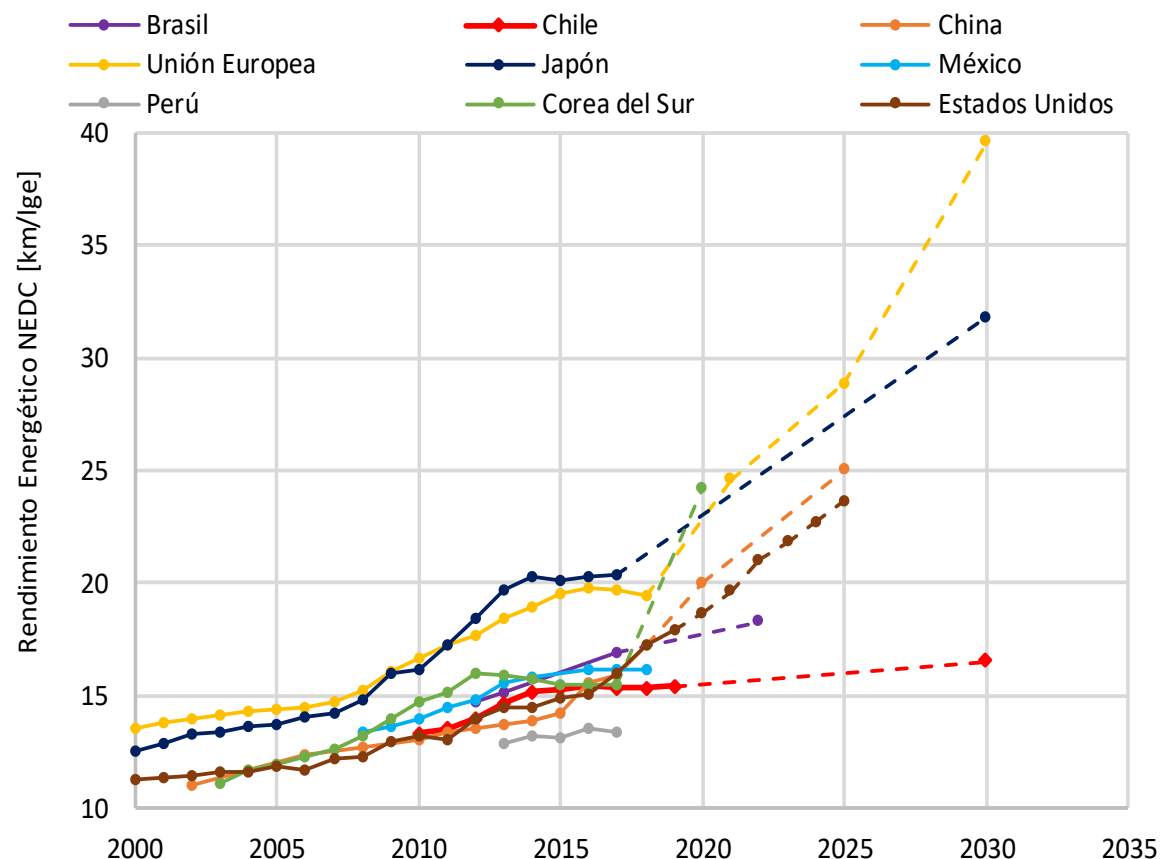
- ✓ Determinación rendimiento de vehículo en su conjunto
- ✓ Costo efectiva pues mediciones de componentes puede ser aplicada en todos los vehículos
- ✓ Alta reproductibilidad y flexibilidad
- ⚠ Requiere de actualizaciones permanentes



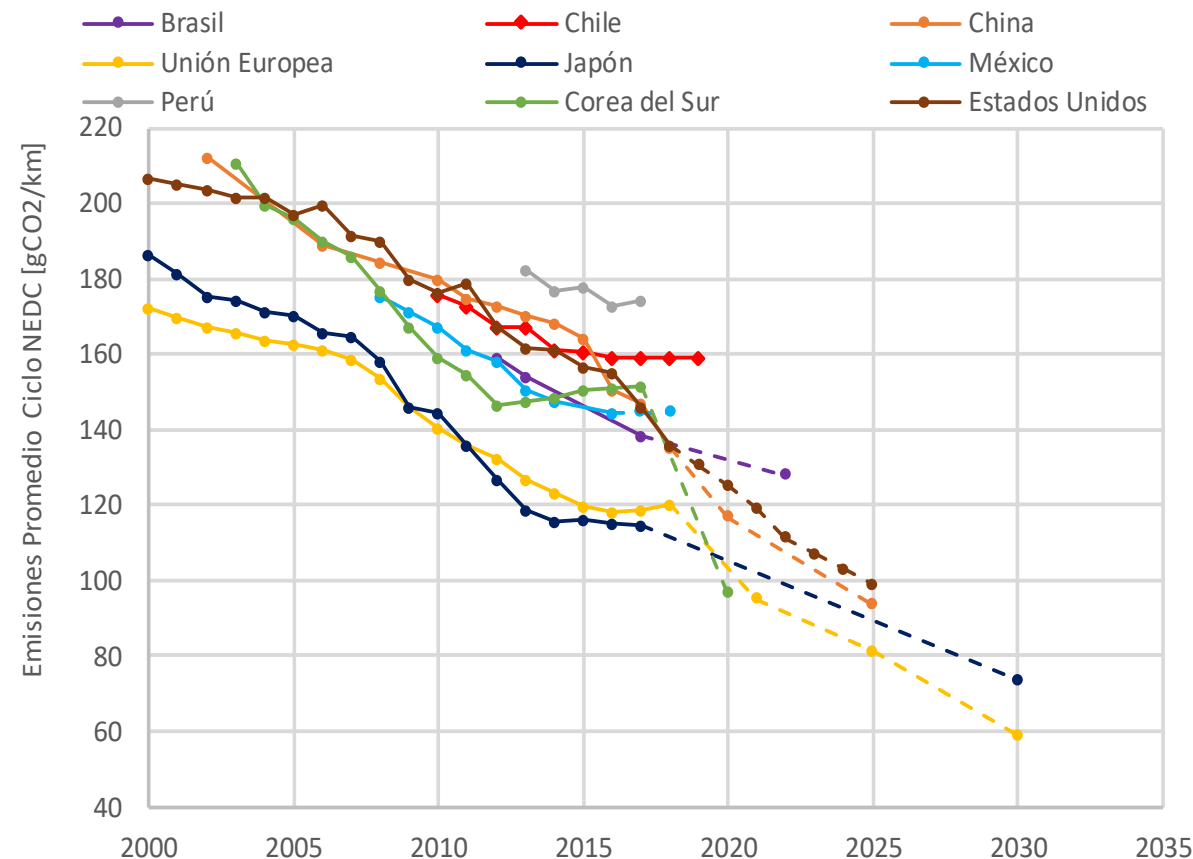
¿Cómo ha evolucionado el rendimiento energético de los parques vehiculares?

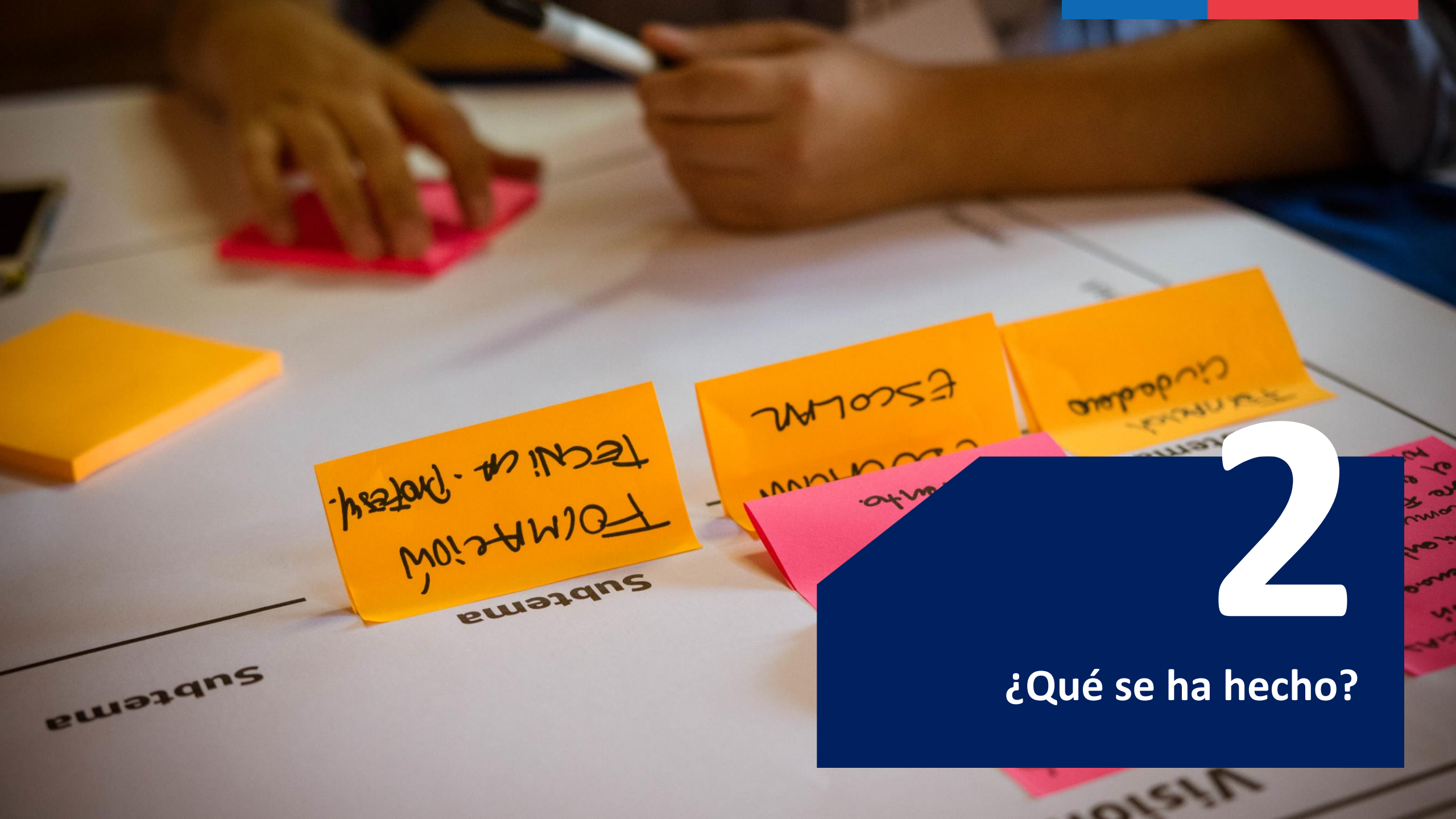


Eficiencia Energética (rendimiento)



Emisiones de CO2





2

¿Qué se ha hecho?



Algunos avances en eficiencia energética



Impuesto Verde e Impuesto Específico

Existe un impuesto verde que aplica a fuentes móviles y un impuesto específico a los combustibles.



Etiquetado Vehicular

Vehículos livianos y medianos, incluyendo vehículos eléctricos



Proceso de medición de emisiones y rendimiento (3CV – MTT)

Único laboratorio de la región cuyo proceso de medición es llevado a cabo por Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Estándares de Eficiencia Energética Vehicular

Ley sobre Eficiencia Energética



¿Cómo se relaciona la Estrategia de Electromovilidad con el Plan Nacional de Eficiencia Energética?



¿Por qué electromovilidad como solución de Eficiencia Energética?

El motor de un vehículo eléctrico es más eficiente que un motor a combustión

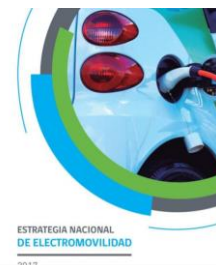
Aun avanzando en mejoras tecnológicas de vehículos convencionales, se alcanzará un límite de eficiencia que sólo podrá ser superado con nuevas tecnologías, como electromovilidad



Política Energética
(en actualización)



Plan Nacional de Eficiencia Energética
(en desarrollo)



Estrategia de Electromovilidad
(en actualización)



Algunos avances importantes en electromovilidad

2017

2018

2019

2020

2021



NOVIEMBRE
Piloto Buses Eléctricos
Transporte Público



FEBRERO
Fórmula E



DICIEMBRE
100 E-Buses
Transporte Público RED



ENERO
Red de Carga
>700 km



ABRIL
Electromovilidad
Minería



ENERO
3° Compromiso
Público-Privado



ENERO
Lanzamiento Convocatoria
Beneficiarios
Mi Taxi Eléctrico



DICIEMBRE
Estrategia Nacional de
Electromovilidad



MAYO
Ruta Energética
Eje 5: Transporte
eficiente



EcoCarga
Aplicación



100 E-Buses
Transporte Público



MAYO
Plataforma
Electromovilidad



ABR-MAY-JUN
Ciclo Webinars
Sector público



Estudio Capital Humano
Brechas
Electromovilidad



1° Compromiso Público-Privado



AGOSTO
1° Bus Eléctrico en
Región
Biobío



2° Compromiso
Público-Privado



1° Bus Interurbano
Eléctrico



JULIO
183 E-Buses
Transporte Público RED



355 E-Buses
Transporte Público RED



FEBRERO
Ley de Eficiencia Energética
Publicada en el Diario Oficial
13 Febrero



OCTUBRE
Taxis eléctricos
RM



Trámite Eléctrico TE6



Fórmula E



Cargador V2G



OCT-NOV
Publicación PTN15
RE Certificación
Cargadores



ABRIL
3° Aceleradora
Electromovilidad
Lanzamiento



NOVIEMBRE
1° Camión Eléctrico



FEBRERO
Cargador Súper
Rápido
Instalación



AGOSTO
1° Feria Int. EM



DICIEMBRE
Consorcio
Electromovilidad



4° Compromiso Público-Privado



MARZO
1° Cargador Edificio
Redisencial



DICIEMBRE
1° Aceleradora
Electromovilidad
Resultados



2° Aceleradora
Electromovilidad
Resultados



Convocatoria VE
Mi Taxi Eléctrico

Febrero 2021

817 buses
1021 livianos y medianos
2 camiones



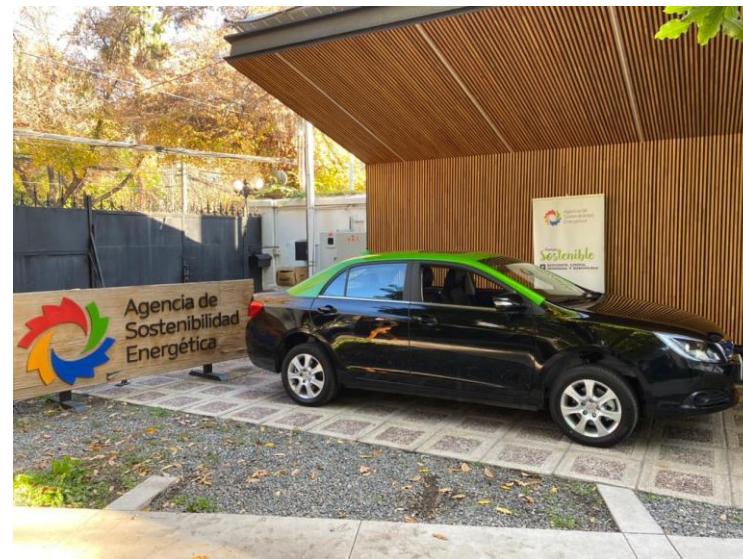
Algunos avances importantes en electromovilidad



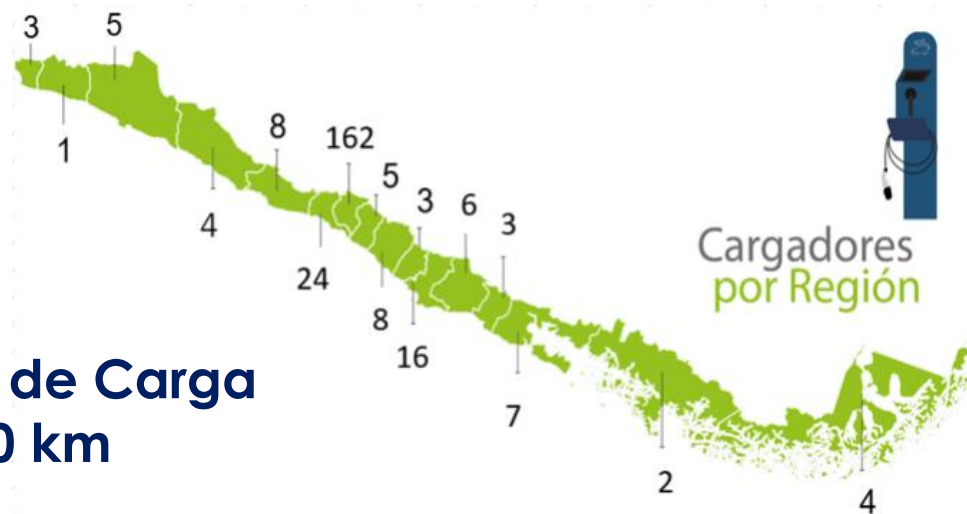
Incorporación de 817 E-Buses
Trasporte Público



Programa
Mi Taxi Eléctrico



Red de Carga
>700 km





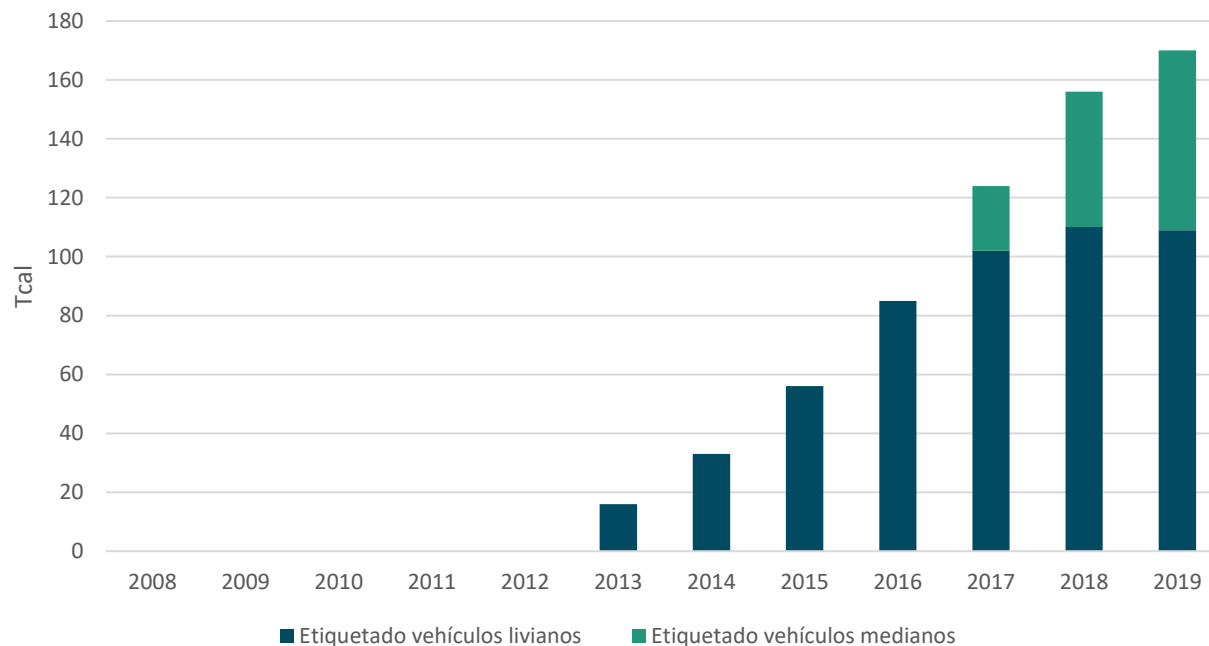
3

¿En qué se traduce?



¿Qué impacto ha tenido el etiquetado de vehículos?

Ahorro estimado por implementación de etiquetado de vehículos livianos y medianos



- **Etiquetado de vehículos livianos** inició el año 2013, y al 2019 se estima un **ahorro anual de 109 Tcal**
 - En el período 2013 – 2019 han ingresado al parque cerca de 1,85 millones de vehículos livianos
- **Etiquetado de vehículos medianos** inició el año 2017, y al 2019 se estima un **ahorro anual de 61 Tcal**
 - En el período 2017 – 2019 han ingresado al parque cerca de 288 mil vehículos medianos



Impacto programa Mi Taxi Eléctrico



- ✓ 74% Ahorro Energético (TJ / año)
- ✓ Ahorro 3.939 litros de gasolina eq. al año por vehículo
- ✓ **Ahorro 197.000 litros de gasolina eq. en 1 año (50 vehículos)**

Nota: supuesto recorrido anual de 70.000 kms



Impacto Buses Eléctricos



- ✓ 9 veces superior al rendimiento de un bus a combustión.

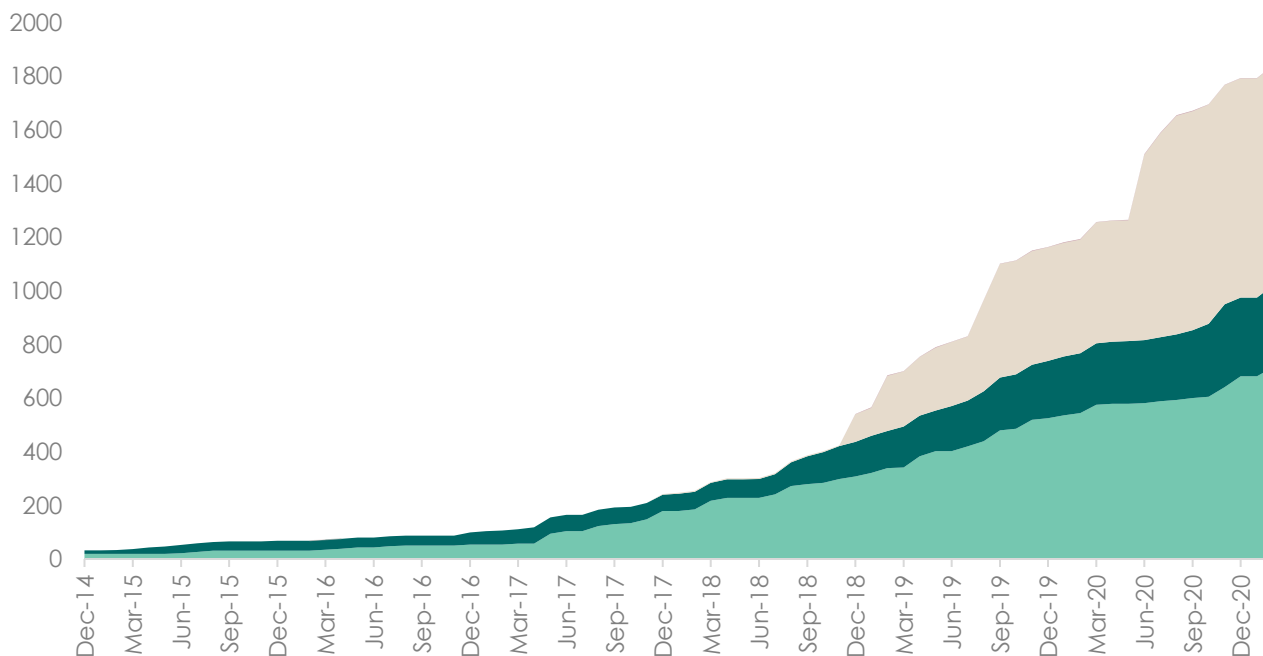
¿Qué impacto ha tenido el desarrollo de una estrategia de electromovilidad?

1.840

Vehículos eléctricos
(febrero 2021)

247

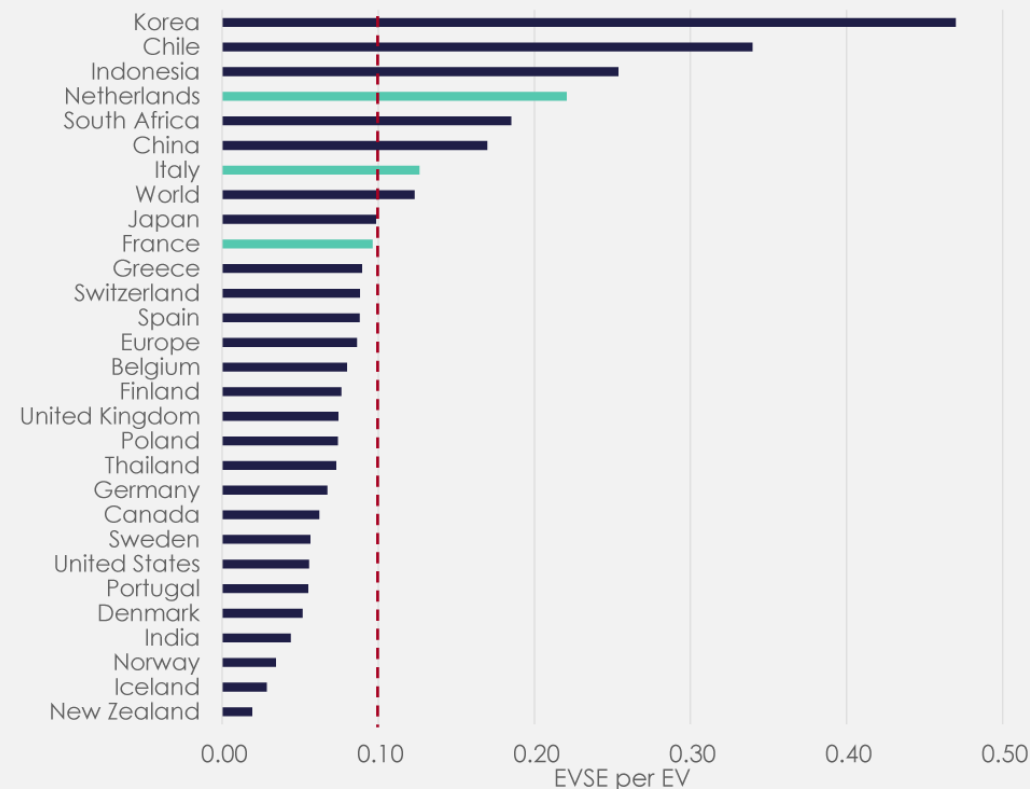
Cargadores públicos
(marzo 2021)



■ Autos eléctricos a batería ■ Híbridos con recarga exterior ■ Buses eléctricos ■ Camiones eléctricos

Fuente: Asociación Nacional Automotriz Chilena, ANAC

Relación de cargadores públicos por stock de vehículos eléctricos por país, 2020



Fuente: IEA GEVO 2021

Notas: El color verde representa a los países de la Unión Europea que cumplen el objetivo AFID. La línea de puntos vertical denota la proporción objetivo de AFID.

Fuentes EVSE: análisis de la IEA basado en las presentaciones de los países, complementado por EAFO (2021) y EV Volumes (2021).



Ministerio de
Energía

Gobierno de Chile

GRACIAS

Mesa eficiencia energética en transporte

**Plan Nacional
Eficiencia Energética**