

ELECTRIFICACIÓN DEL SECTOR INMOBILIARIO: DESAFÍOS PARA UNA REACTIVACIÓN SOSTENIBLE

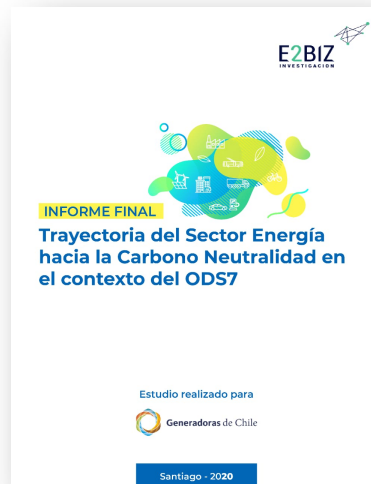
Claudio Seebach | @cseebach - Presidente Ejecutivo
Generadoras de Chile | @GeneradorasCL
19 de agosto de 2020

Introducción

¿Quiénes somos?



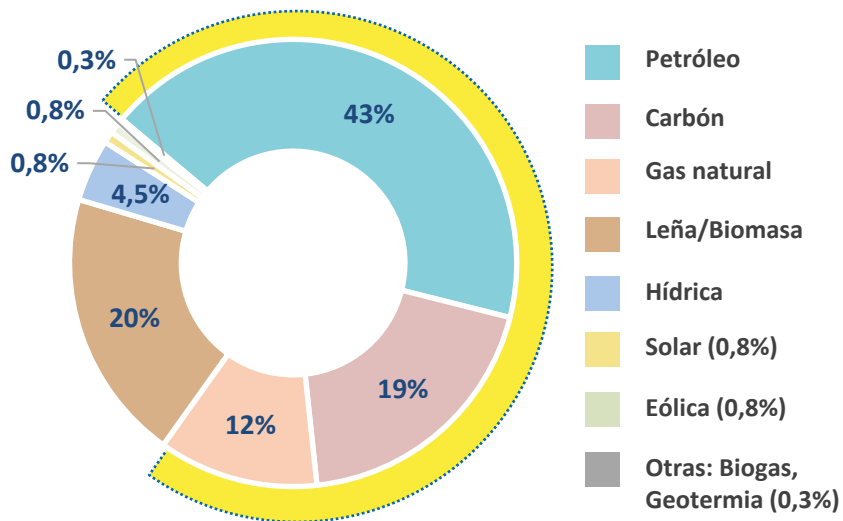
¿Qué estudio vamos a presentar?





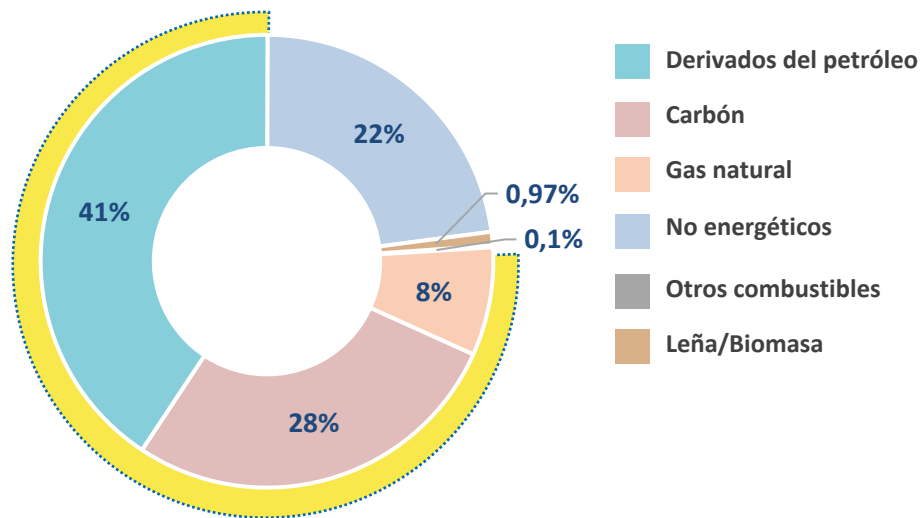
El petróleo, el carbón y el gas natural siguen siendo las fuentes dominantes de energía y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Chile

Fuentes de energía primaria



74% del suministro de energía proviene de combustibles fósiles

Fuentes de emisiones GEI

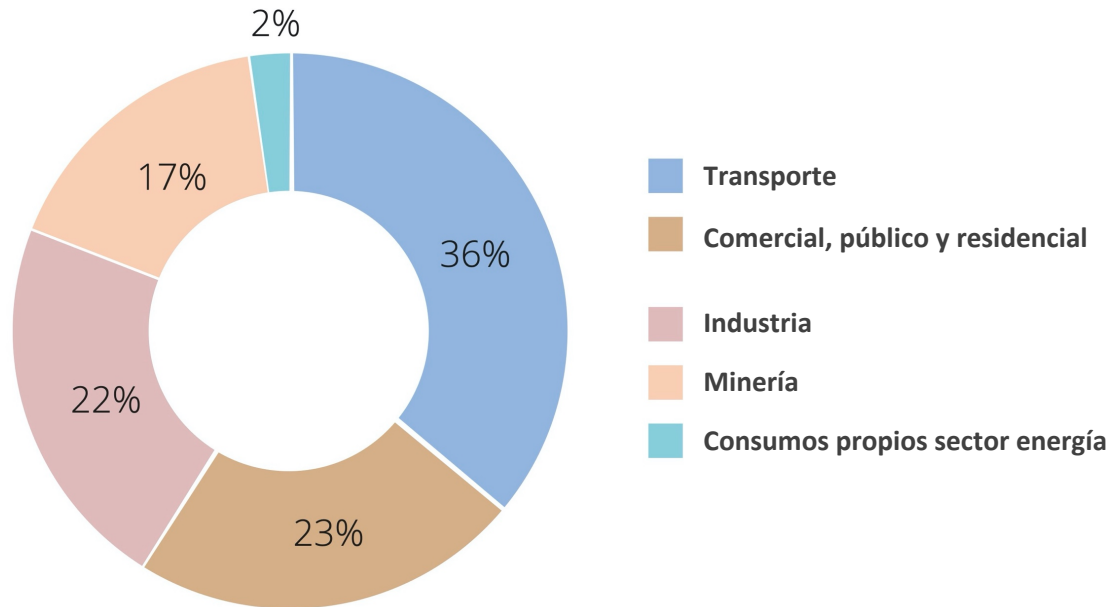


76% de los GEI provienen de combustibles fósiles



El sector edificación/inmobiliario (comercial, público y residencial) es el segundo mayor consumidor de energía de Chile

Composición sectorial del consumo final





La contaminación del aire es el principal desafío ambiental de Chile

Más del **50%** de la población está expuesta a niveles de contaminación por sobre el estándar nacional de calidad del aire causando **+3.600** muertes prematuras al año.

Fuentes:

Encuesta Nacional del Medio Ambiente, Ministerio de Medio Ambiente, 2018

Quinto Reporte del Estado del Medio Ambiente, Ministerio de Medio Ambiente, 2019

20%



del suministro de energía en Chile sigue siendo leña/biomasa

85%



del material particulado fino proviene de la quema de leña no sostenible

Fuentes:

(1) Balance Nacional de Energía, Ministerio de Energía

(2) Quinto Reporte del Estado del Medio Ambiente, Ministerio de Medio Ambiente, 2019



La pobreza energética se relaciona con fuentes de calefacción de mala calidad y deficiente aislamiento térmico de la vivienda

34%




de los hogares urbanos no tienen acceso equitativo a servicios energéticos de calidad

66%



de las casas chilenas tienen bajo rendimiento de eficiencia energética



En invierno las personas
más vulnerables viven

6,5°

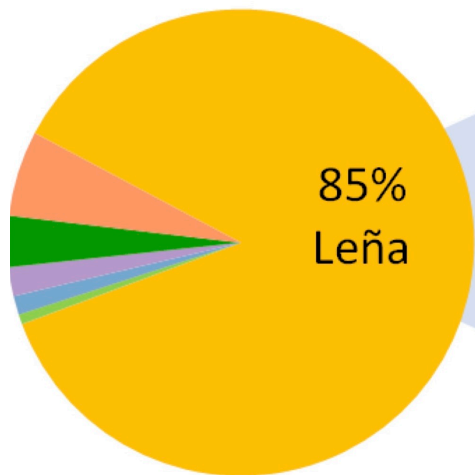
bajo la temperatura
de confort



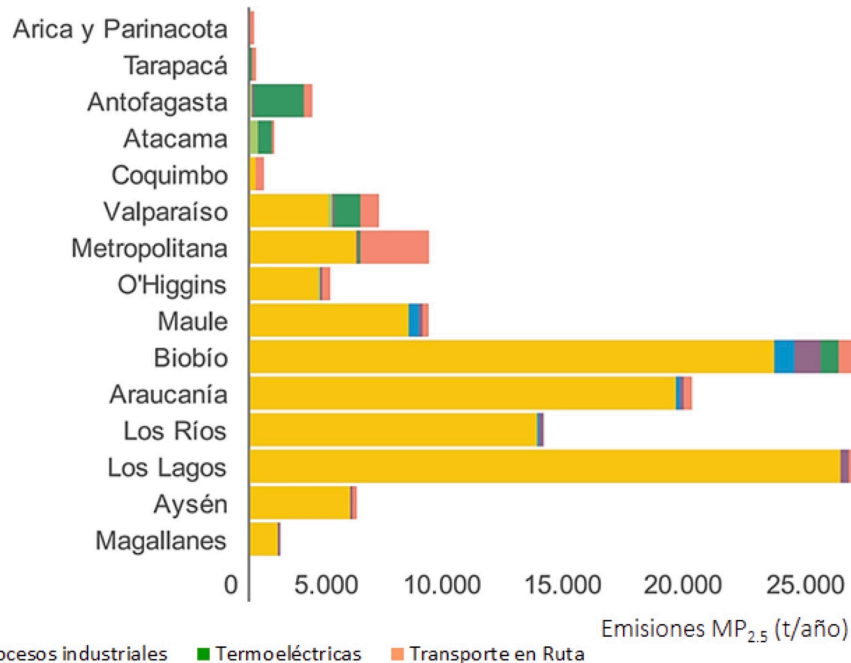
Las ciudades del sur tienen la peor calidad del aire de Chile (y Latam) producto de la quema de leña, principalmente para calefacción

Emissiones de Material Particulado (MP 2,5) por tipo de fuente total nacional y por región

Emissiones de MP_{2,5} (% total Nacional)



2.000 muertes por año
MMUSD 1.000 costo social
1.600 personas mueren por año por accidentes vehiculares



Fuente: Ministerio de Energía, en base al Cuarto Reporte del Estado del Medio Ambiente (Ministerio del Medio Ambiente, 2018)

2020



Llamado a la acción

Si bien la urgencia hoy es enfrentar la pandemia, a la vez debemos adoptar estrategias de reactivación con la mirada en el Chile sostenible que queremos construir, para las generaciones actuales y futuras.

Mayo 2020





Una reactivación sostenible debe estar enmarcada en los ODS

El ODS7 tiene tres dimensiones igualmente importantes que deben abordarse de manera simultánea



Emisiones globales

**CAMBIO
CLIMÁTICO**



Emisiones locales
**CONTAMINACIÓN
DEL AIRE**



**Acceso equitativo a
energía de calidad**

**POBREZA
ENERGÉTICA**

**7 ENERGÍA ASEQUIBLE
Y NO CONTAMINANTE**





Chile es un país rico en recursos energéticos renovables

En 2019, el 44% de la electricidad producida fue renovable: hidro, solar, eólica, geotérmica y biomasa



30%

de la generación eléctrica sería solar
en 2030 pasando a ser la **1ª fuente**
de energía eléctrica del país





Chile es evaluado entre los países más atractivo para inversión en renovables

Gracias a nuestra apertura a la inversión extranjera, mercados competitivos, calidad regulatoria y certeza jurídica

CLIMATESCOPE 2018

by BloombergNEF

VIEW ALL MARKETS >

CHILE ⚡ ON-GRID

01 / 2.63

GLOBAL RANK / SCORE

3.32

FUNDAMENTALS SCORE

1.68

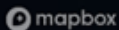
OPPORTUNITIES SCORE

276.99 \$bn

GDP

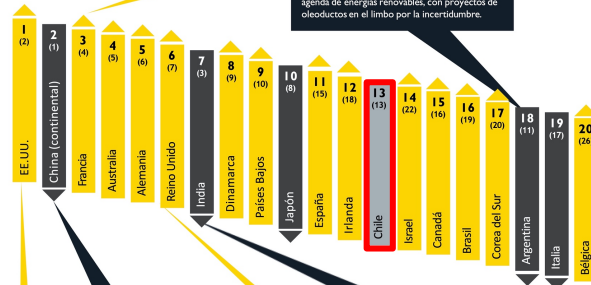
18.38 Million

POPULATION



recai

Renewable Energy Country Attractiveness Index
(Índice de Atractivo País para Energías Renovables)



Francia ha pasado del 4to lugar al 3ero, asegurando fuertes precios de energía y premios de 1.4GW para desarrolladores eólicos y solares en su última subasta, ya que gradualmente abandona su red de energía nuclear.

La agitación política de Argentina ha afectado su agenda de energías renovables, con proyectos de oleoductos en el limbo por la incertidumbre.

El crecimiento de China en energías renovables se ha desacelerado a medida que el Gobierno busca desviar el mercado de los subsidios hacia un panorama más competitivo. Esto, junto con la reducción de la demanda como resultado de covid-19, ha provocado que caiga al 2do lugar en nuestro índice, pero las previsiones siguen siendo optimistas para el crecimiento a largo plazo.

El progreso de India ha sido etiquetado como "decepcionante", incluso podría fallar su objetivo de 175GW para 2022, empeorado ahora por los efectos de covid-19.

El Reino Unido hizo una propuesta histórica para volver a incluir proyectos eólicos y solares en tierra en la próxima subasta de contratos por diferencia, alentando un mayor y más diverso desarrollo de energías renovables.

Por primera vez desde 2016, EE.UU. se ha asegurado la primera posición. Esto se debe principalmente a una extensión a corto plazo del PTC y al crecimiento a largo plazo de la energía eólica marina, con planes de invertir US\$ 57b para instalar hasta 30GW para 2030.



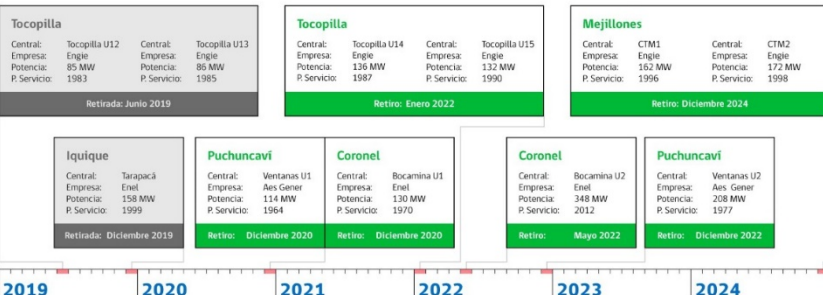
Hemos hecho un acuerdo sobre el fin del carbón en Chile

1,7 GW (35%) de 5 GW de unidades a carbón cerrarán al 2024 y todas las unidades cesarán operación a más tardar en 2040



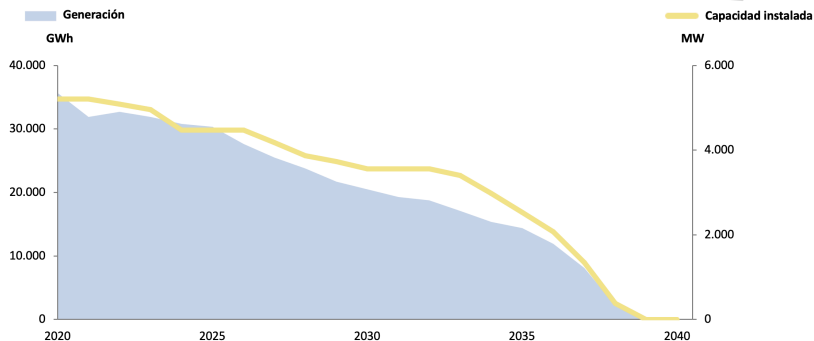
CIERRE DE LAS CENTRALES A CARBÓN Cronograma Primera Fase 2019-2024

Primera fase: 1.731 MW



Fuente: Ministerio de Energía

Actualizado a Mayo 2020



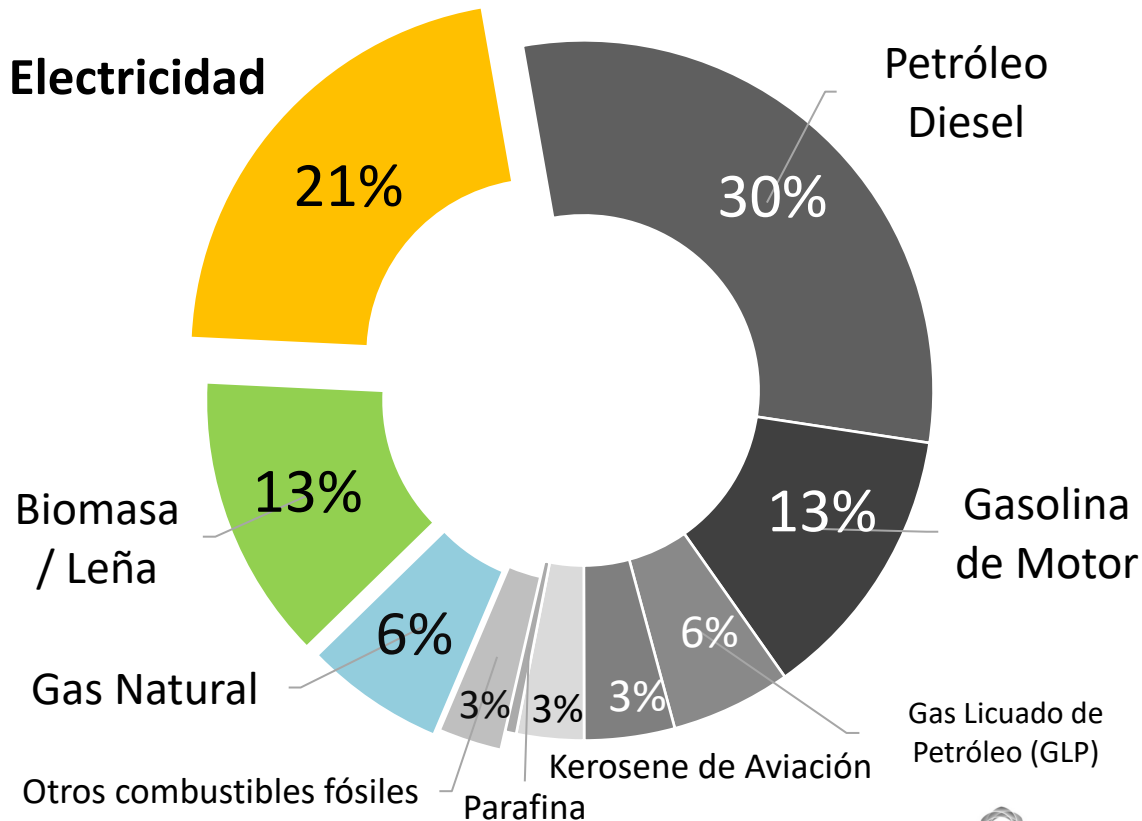
Fuente: Operación y desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional sin centrales eléctricas de carbón (Coordinador Eléctrico Nacional, 2019)

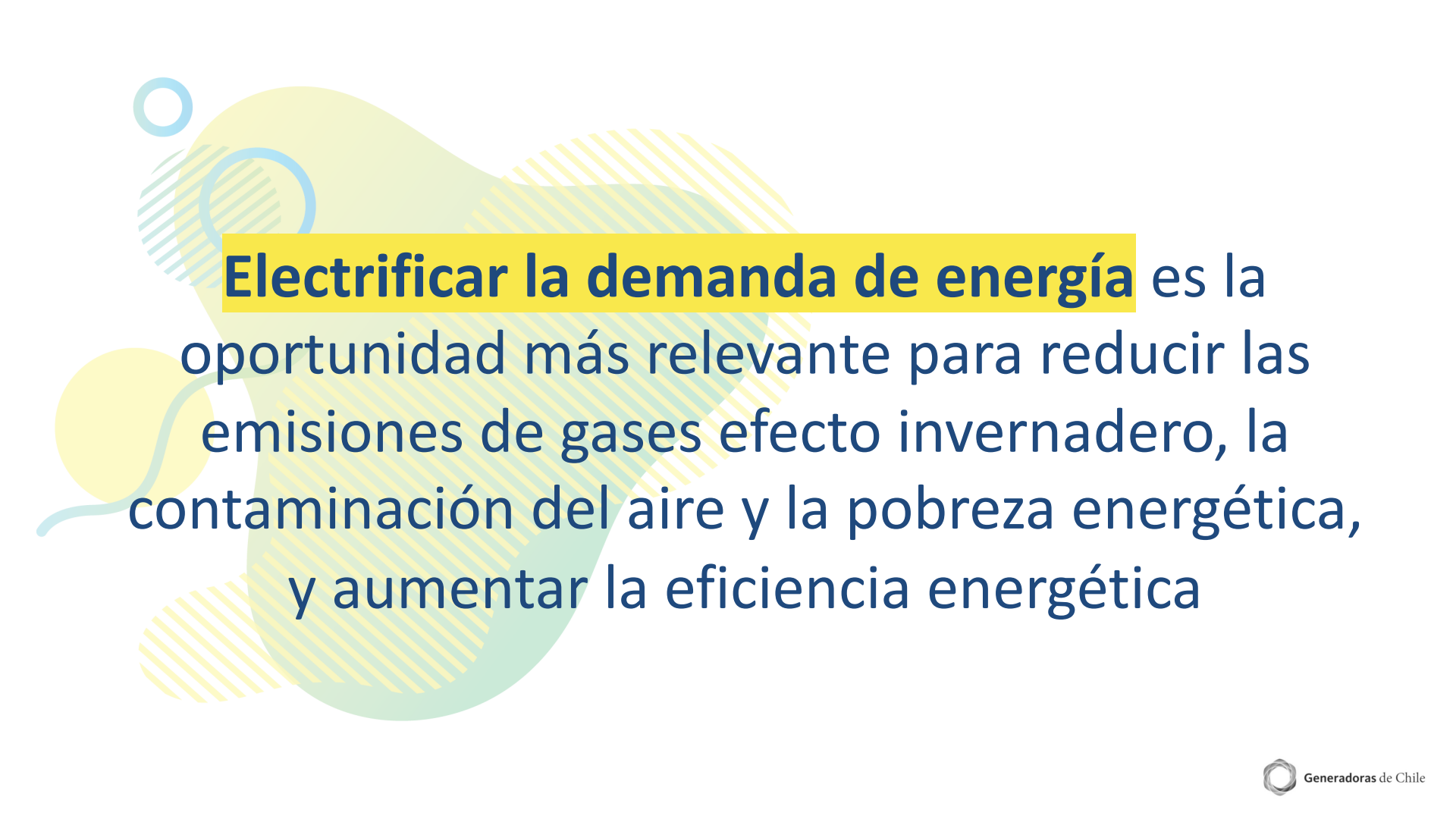


Somos muy electrodependientes, pero...

...sólo un **21%**
de la **demanda final** de energía
es electricidad.

57% de la energía
que consumimos en Chile
son derivados del petróleo
como diésel, bencina,
parafina, GLP o kerosene



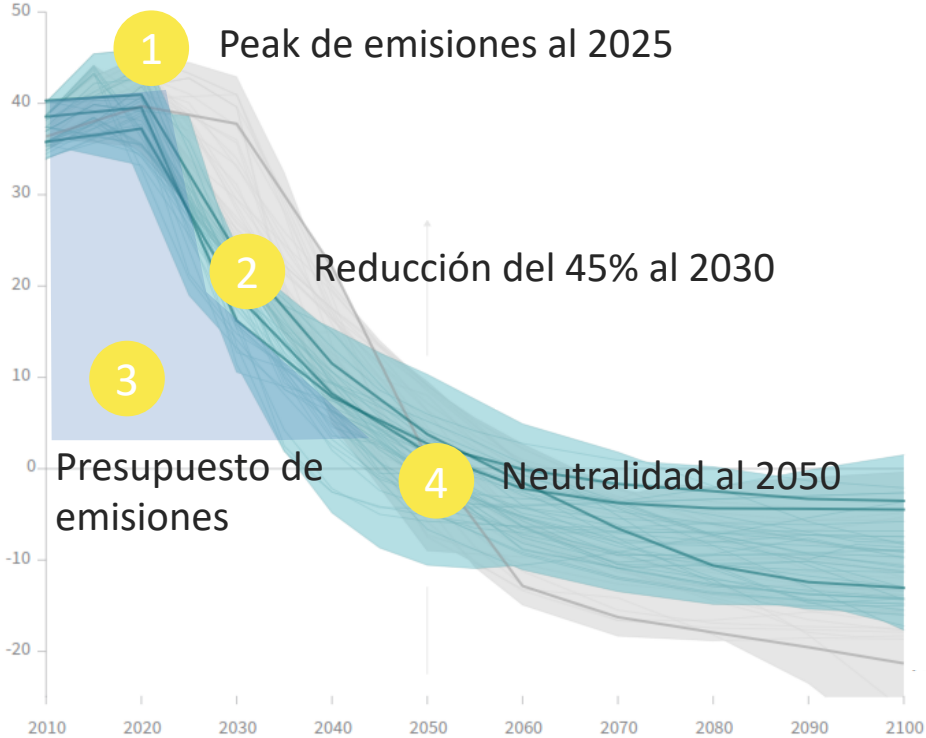


Electrificar la demanda de energía es la oportunidad más relevante para reducir las emisiones de gases efecto invernadero, la contaminación del aire y la pobreza energética, y aumentar la eficiencia energética



Los compromisos de Chile buscan alinearse con la ciencia y el objetivo de 1,5 °C

Nueva NDC de Chile 2020

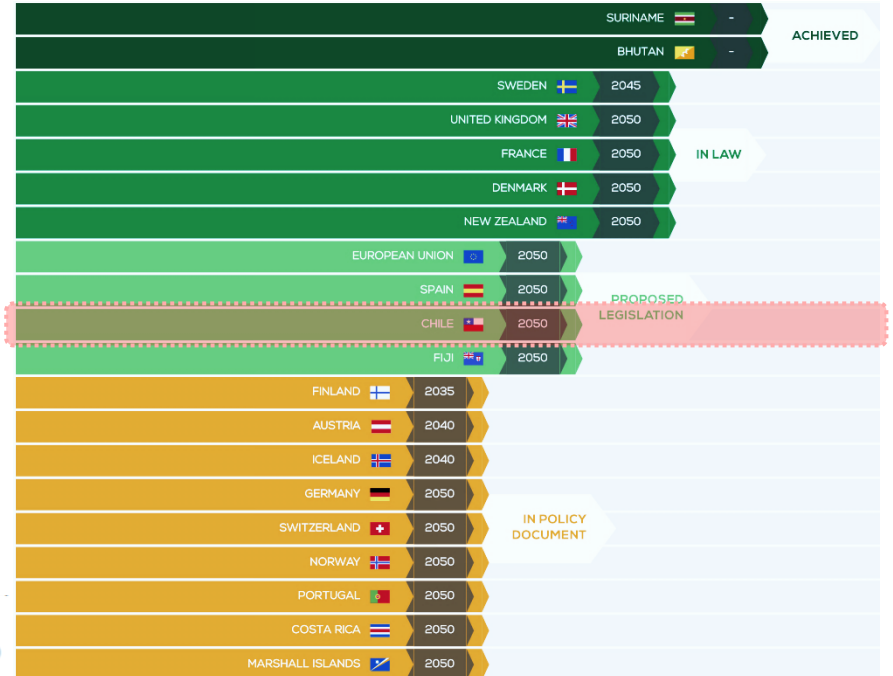


Fuente: Adaptado de la propuesta de NDC de Chile bajo consulta pública (2019) e IPCC (2018)

Carbono neutralidad al 2050

ENERGY & CLIMATE INTELLIGENCE UNIT

NET ZERO EMISSIONS RACE

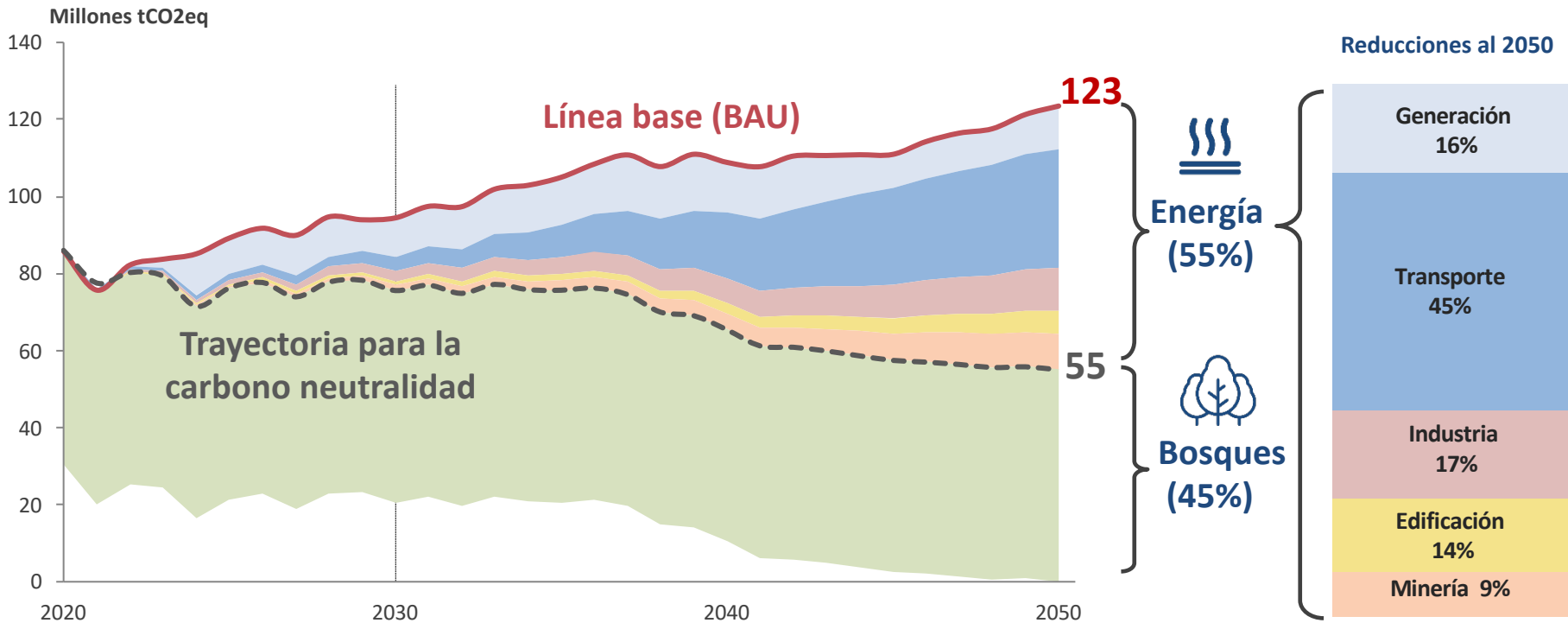


Fuente: Energy & Climate Intelligence Unit (2020)



Lograr la carbono neutralidad al 2050 implica múltiples iniciativas en el sector energía y en mantener nuestra capacidad de captura forestal

En el período 2020 – 2030 el sector generación aportará con más del 60% de la reducción de emisiones de GEI de Chile





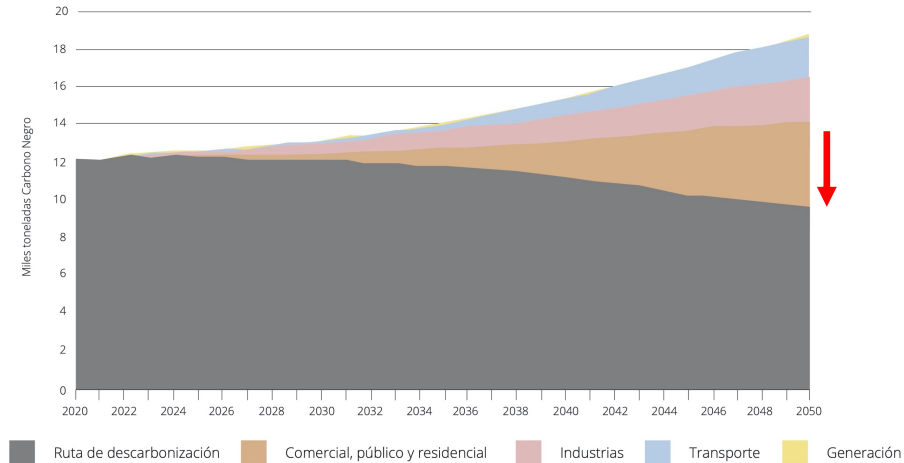
El sector edificación aporta con un casi un tercio del carbono negro (CN u “hollín”), un potente contaminante climático de vida corta

Disminuir el consumo de leña podría reducir 4,5 mil ton anuales, la mayor oportunidad de reducción

Emisiones de carbono negro por fuente (2016)

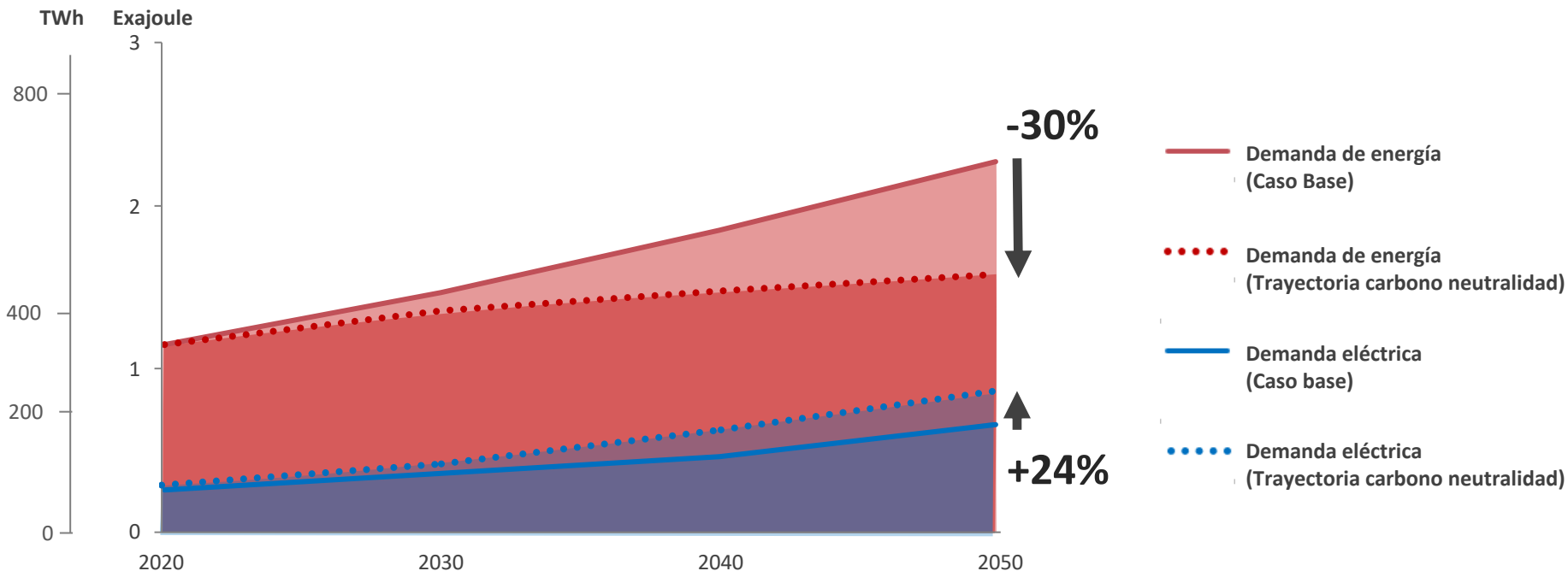
Sector		[kt CN]	Participación %	[kt CN]	Participación %
Industrias	Leña y Biomasa	3,39	28,0%	5,60	46,2%
	Petróleo diésel	1,70	14,0%		
	Petróleo combustible	0,23	1,9%		
	Carbón	0,16	1,3%		
	Coque	0,13	1,0%		
	Otros	0,00	0,0%		
CPR	Leña y Biomasa	3,87	32,0%	3,95	32,6%
	Kerosene	0,06	0,5%		
	Otros	0,02	0,2%		
Transporte	Petróleo diésel	2,04	16,9%	2,51	20,7%
	Petróleo combustible	0,42	3,5%		
	Otros	0,04	0,3%		
Generación	Biomasa	0,03	0,3%	0,06	0,5%
	Carbón	0,02	0,2%		
Total		12,11	100,0%	12,11	100%

Proyección de emisiones de carbono negro 2020 - 2050





En comparación con el escenario base, alcanzar carbono neutralidad reducirá la demanda total de energía del país en un 30% y aumentará la demanda de electricidad en un 24%

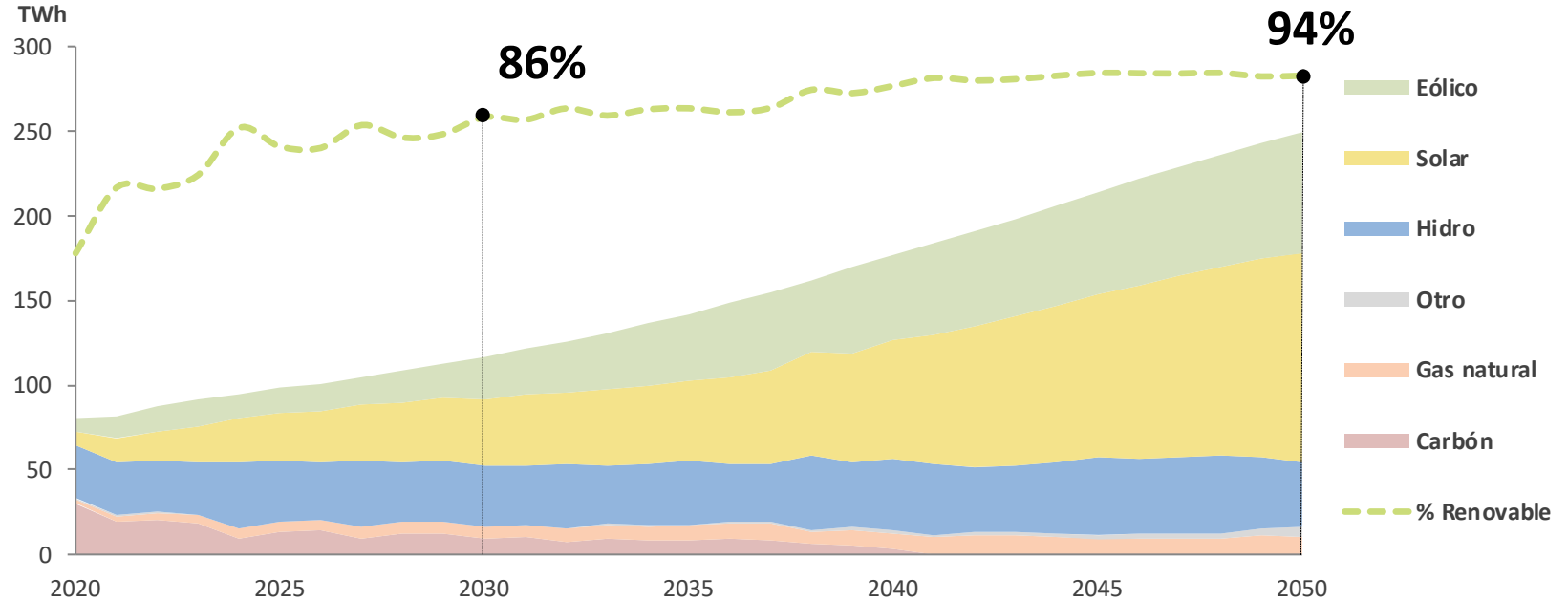


Fuente: Estudio Trayectorias del sector energético chileno hacia la carbono neutralidad en el contexto del OD7, E2Biz, 2020
Nota: La demanda total de energía excluye el cabotaje en transporte.



La penetración masiva y creciente de electricidad renovable es clave para la descarbonización (i.e. reducir el “carbongo” o CO₂) de la demanda energética

La generación de energía eléctrica se triplicará para 2050

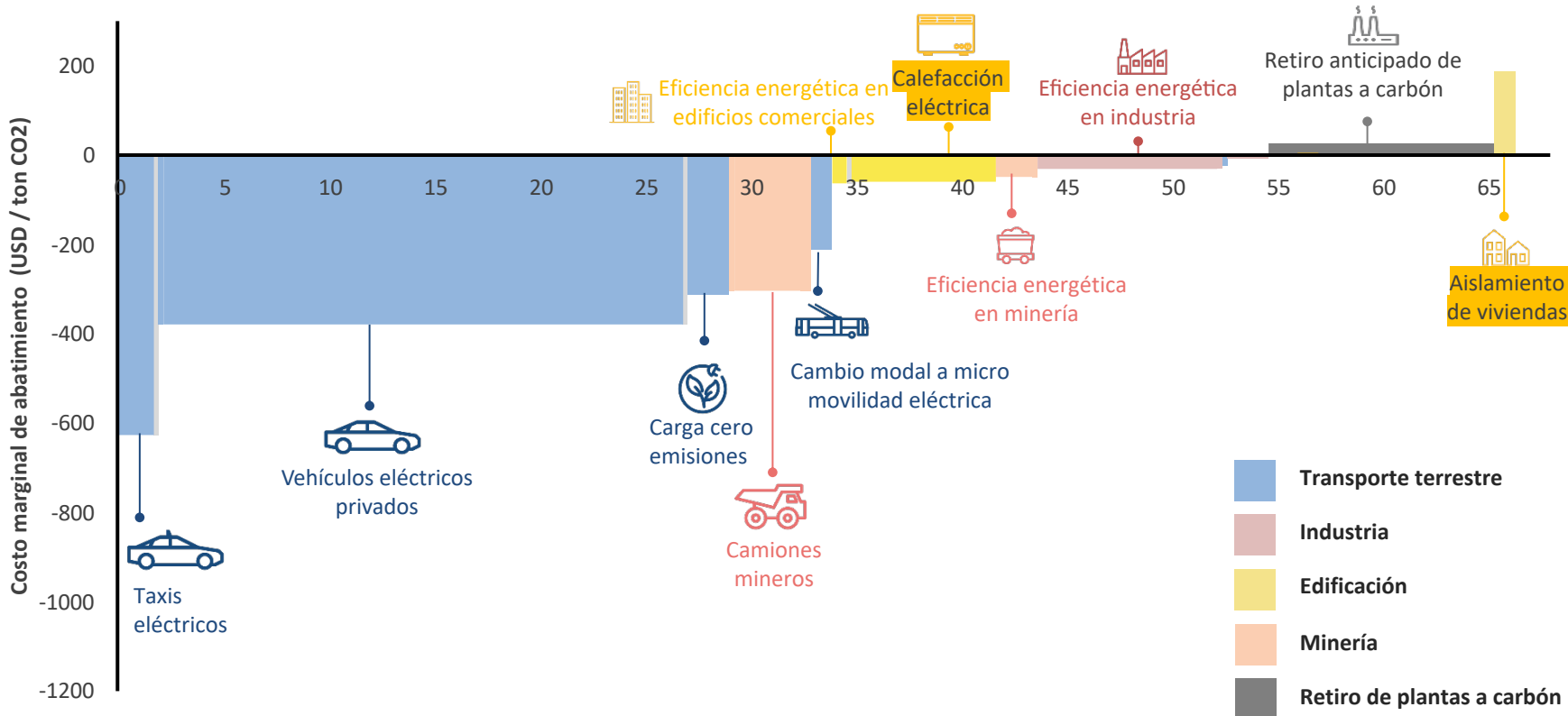




Casi el 75% de las reducciones de GEI generan ahorros para la sociedad para 2050

Sólo considerando carbono neutralidad, el aislamiento térmico de viviendas es la medida menos rentable

Curva de costos de reducción de emisiones sin co-beneficios de calidad del aire



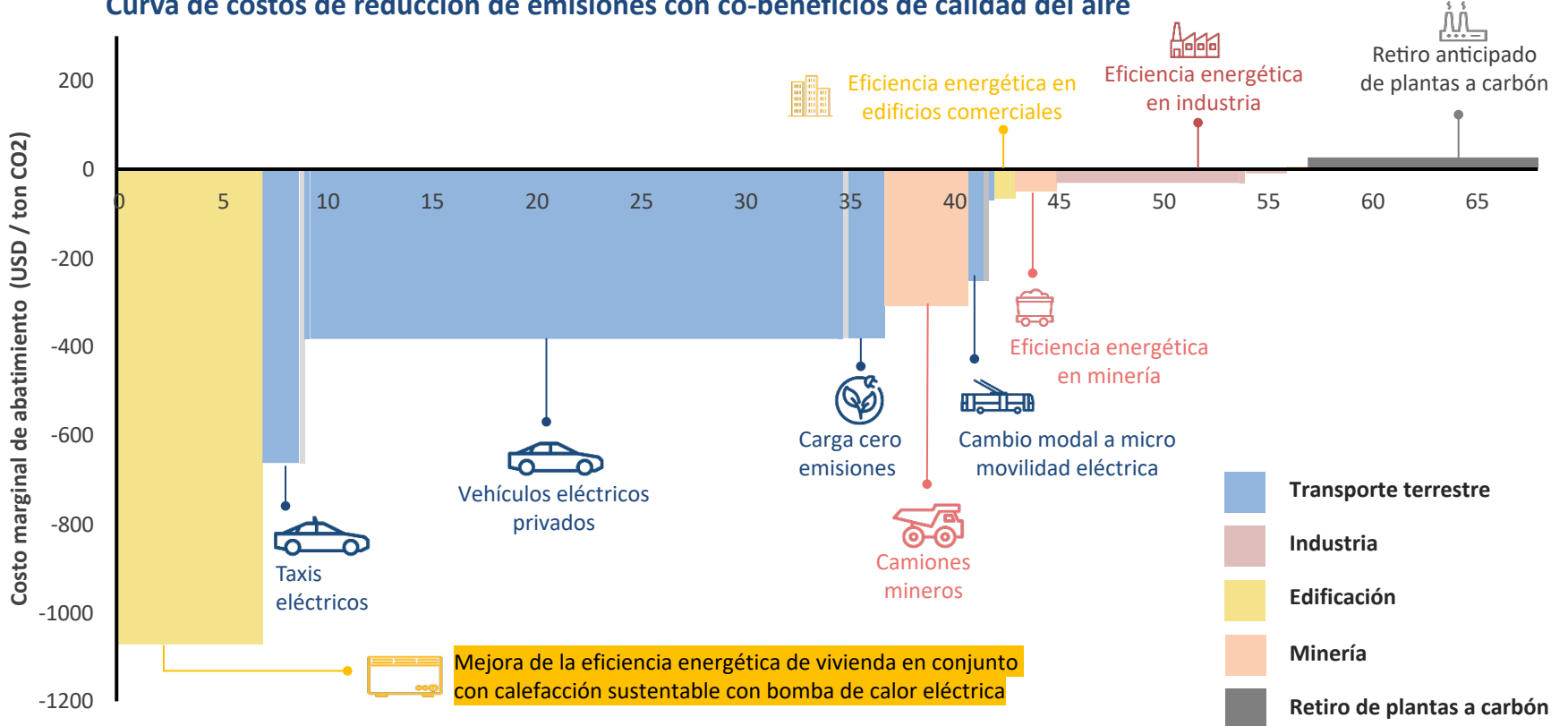
Fuente: Estudio Trayectorias del sector energético chileno hacia la carbono neutralidad, E2Biz, 2020



Incluir calidad del aire incrementa radicalmente los beneficios

La calefacción eléctrica junto con aislamiento térmico de vivienda son las medidas más costo efectivas

Curva de costos de reducción de emisiones con co-beneficios de calidad del aire





La trayectoria de carbono neutralidad implica un importante conjunto de medidas vinculadas al desarrollo urbano y la calidad de las viviendas

Sector	Medida	Descripción	VP inversión adicional a BAU (mm de USD)
Edificación / Inmobiliario	Eficiencia Energética Comercial	Asume medidas de eficiencia energética en el sector. Entre ellas se destaca mayor consumo eléctrico en climatización y uso de artefactos eficiente.	1.545
	Reacondicionamiento térmico	Asume que se realiza reacondicionamiento térmico exigente de viviendas. Al 2050, más del 40% del parque actual de vivienda ya ha sido reacondicionado.	4.592
	Norma de construcción	Asume nueva normativa de construcción consistente con reacondicionamiento térmico. Se asume que el 100% de las viviendas construidas desde 2025 cumplen con estándar de construcción (aislación térmica) exigente.	3.853
	Climatización eléctrica	Asume reemplazo de energía eléctrica en consumos de climatización. En 2050 más del 60% de los hogares usa electricidad.	680
Desarrollo Urbano	Electromovilidad particulares	Reemplaza parque vehicular por tecnología eléctrica. Se modelan curvas de difusión considerando métricas de rentabilidad. La tecnología representa más del 80% del parque en 2050.	19.409
	Electromovilidad taxis	Reemplaza parque vehicular por tecnología eléctrica. El 100% de los taxis y colectivos son eléctricos en 2050.	765
	Transporte público regiones	Adelanta electromovilidad en transporte público en regiones. Se logra 100% de electromovilidad en 2040.	43
	Cambio modal	Asume construcción de infraestructura (ciclovías y otras inversiones) que gatillan el cambio modal. Se asume que, en promedio, la participación modal de la caminata, bicicleta y microelectromovilidad aumenta 10% en 2050.	2.327
Generación eléctrica		Retiro anticipado de centrales de carbón de acuerdo a cronograma del Ministerio de Energía e incorporación de fuentes de generación eléctrica renovable.	27.118

Fuentes metodológicas: “Consultoría para el análisis de modelos de cambio tecnológico para la proyección de emisiones de GEI en escenarios de electrificación vehicular” (Ministerio de Medio Ambiente, 2019) y “Desarrollo de Herramientas Prospectivas” (Ministerio de Energía, 2015)



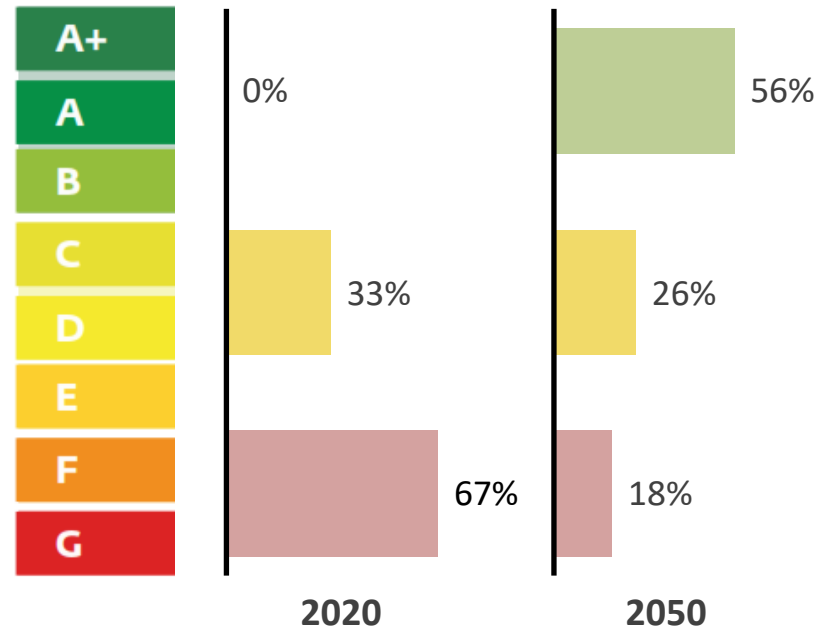


El aislamiento de la vivienda y las fuentes de calefacción deben mejorarse

Estándares de alta eficiencia y reacondicionamiento térmico de las viviendas junto con bombas de calor eléctricas mejoran la eficiencia energética y reducen el consumo de energía

- Las medidas contemplan la introducción de
 - una **nueva Reglamentación Térmica** al año 2025, y el
 - reacondicionamiento de más de 2,6 millones de viviendas al año 2050** con estándares térmicos contemplados en dicha reglamentación.
- De este modo, el 56% del parque existente al año 2050 poseería estándares térmicos acordes a dicha normativa.
- El **proyecto de ley de Eficiencia Energética**, próximo a aprobarse, incorpora el otorgamiento de una etiqueta de eficiencia energética y un informe de calificación energética a la edificación.

Eficiencia del aislamiento térmico de los hogares



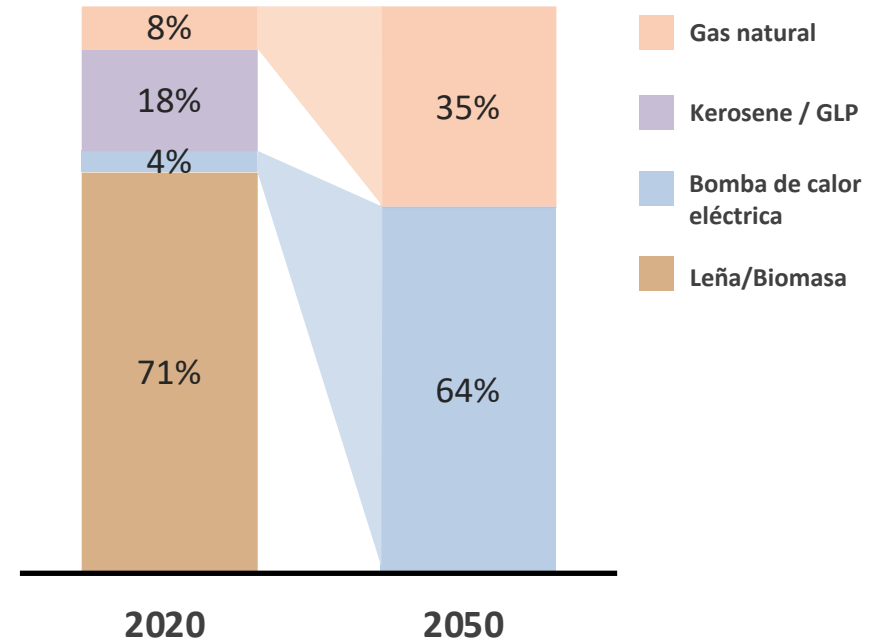


El aislamiento de la vivienda y las fuentes de calefacción deben mejorarse

Estándares de alta eficiencia y reacondicionamiento térmico de las viviendas junto con bombas de calor eléctricas mejoran la eficiencia energética y reducen el consumo de energía

- 53% del del consumo del energía de los hogares es la calefacción
- El estudio considera una variación importante en los actuales **combustibles utilizados para calefacción en viviendas**.
- Hoy leña y los combustibles fósiles son la principal fuente de calor.
- Una ruta de carbono neutralidad contempla la **electrificación de los sistemas de calefacción** y el uso de gas natural como alternativa de baja emisión.

Principal fuente de calefacción de los hogares





El ministerio de Energía y las empresas del sector eléctrico, generadoras y distribuidoras, estamos impulsando una tarifa especial de calefacción residencial

C 4

NACIONAL

EL MERCURIO
SÁBADO 13 DE JUNIO DE 2020

Partirá en un par de meses en las ciudades más contaminadas del centro y sur del país:

Energía crea plan para igualar costo de calefacción eléctrica al de la leña húmeda

Ministro Juan Carlos Jobet adelanta iniciativa que permitirá a las generadoras ofrecer el suministro a un menor precio. También habla sobre los desafíos del sector, de los efectos de la pandemia en el consumo y sobre su primer año a cargo del ministerio.

MIKE SQUIVLES

Quando se le pide a Juan Carlos Jobet que describa cómo vivió el covid-19, explica que "no es chacota. Hubo días en que tuve la sensación de cansancio, de poca energía... Lo que para un ministro de Energía es muy grave", cuenta, riéndose, al ya estar recuperado de la enfermedad por la que desarrolló también una neumonía, que lo obligó a un mayor cuidado durante los días posteriores a la cuarentena.

Pero ya esta semana que termina fue retomando plenamente las labores a cargo del ministerio en el que justo hoy cumple un año a cargo, con los desafíos y la perspectiva de imprimirle un sello social a una cartera que normalmente se percibe como muy técnica.

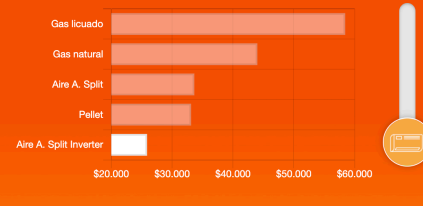
Sin ir más lejos, esta semana se aprobó en el Congreso la ley que permite no cortar los suministros básicos a las familias durante la época que dura la pandemia, a la que el Gobierno le puso reparos por considerar que puede afectar derechos de propiedad. Su fundamen-



“ (La iniciativa) nos va a permitir que las personas de la zona centro sur de Chile puedan calefaccionar su hogar al mismo costo que hoy tiene hacerlo con leña”.

Consumo mensual estimado en pesos por tipo de energía

*Asumiendo 6hrs de calefacción en una vivienda de 60 m2



Información basada en porcentaje estimado de las "Guías de calefacción sustentable del Ministerio del Medio Ambiente", zona centro sur del país.

Aire Acondicionado Split Inverter

Calefactor eficiente, consume menos electricidad pero requiere de una inversión alta y de una instalación especial, no producen contaminación intradomiciliaria y tampoco emiten contaminantes al exterior. Al ser reversibles pueden enfriar la casa en verano. Las instalaciones de potencia alta requieren de una instalación eléctrica especial.



Bajas emisiones



Energético más económico



Precio de compra económico



Baja contaminación intradomiciliaria

Recambia tu calor



UN EDIFICIO PREPARADO PARA LA ELECTROMOVILIDAD

Innovación para una nueva vida



Al año 2030 **uno de cada seis autos** en el mundo será eléctrico

Actualmente existen **19 puntos de carga en Chile**, incluyendo el de este edificio.

Proyecto desarrollado junto al **Grupo ENGIE**, líderes mundiales con **+50.000 en más de 980 ciudades y 28 países**.

LA ELECTROMOVILIDAD ES MÁS EFICIENTE Y ECONÓMICA



Con un auto eléctrico dejas de emitir **3,7 toneladas de Co₂** al año, lo que equivale a la capacidad de absorción de **125 árboles**.



Recorrer **1km** en un auto eléctrico cuesta **\$17** w/s **\$67** en uno a combustión. (costo de energía)



Con un auto eléctrico ahorras en promedio un **30%** en costos de mantenimiento



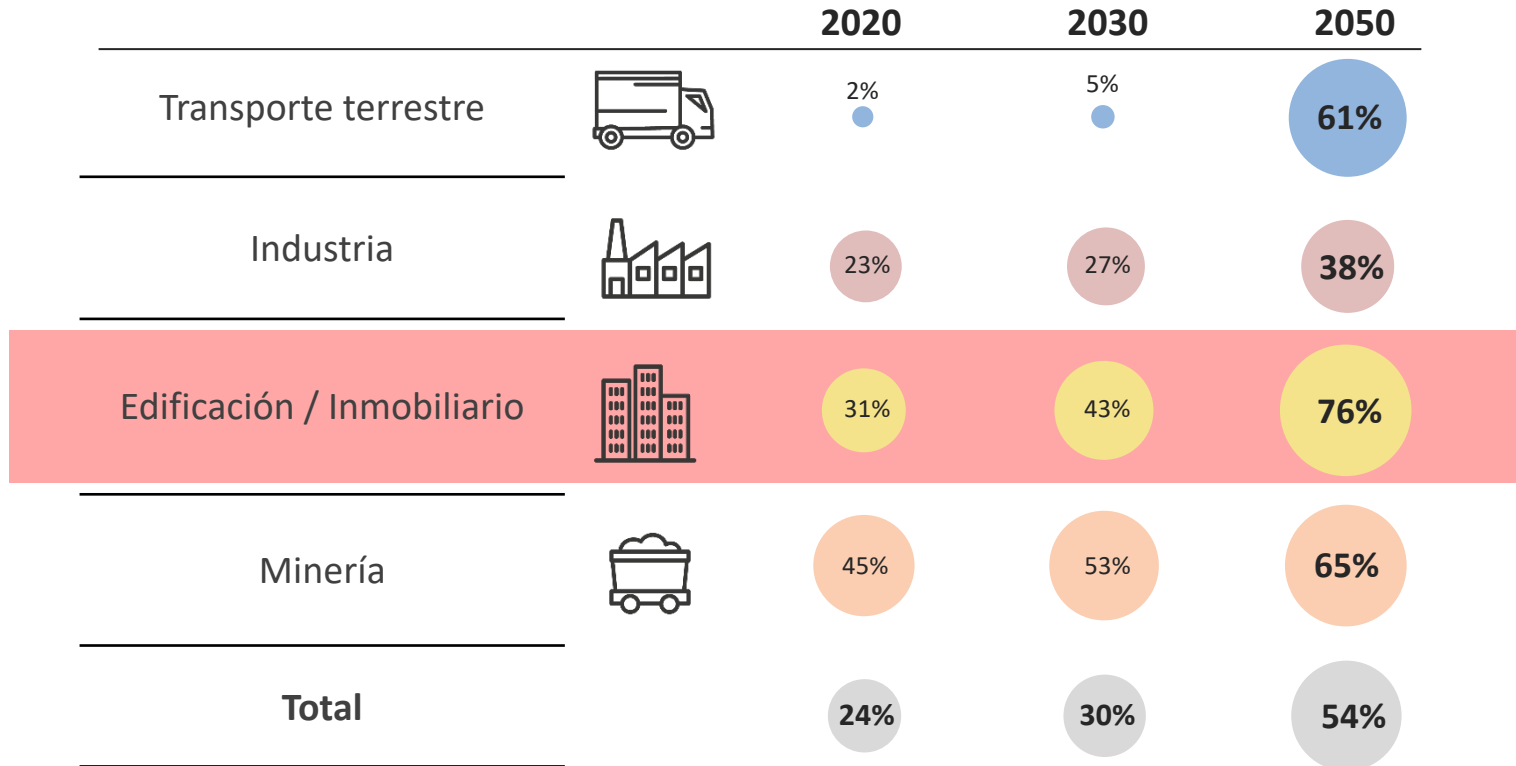
La tecnología inteligente de ENGIE entrega control total del cargador y **monitoreo 24/7**.





La trayectoria de carbono neutralidad implicará un aumento de más del doble de la tasa de electrificación del sector inmobiliario

Porcentaje de participación de la electricidad del consumo energético total



Electromovilidad, mejor aislación térmica y reducción del uso de leña no sustentable para la calefacción tendrán importantes beneficios para la salud

90%

de reducción del material particulado fino (MP2.5) al 2050

3.000

ingresos hospitalarios evitados por año (80% adultos mayores)

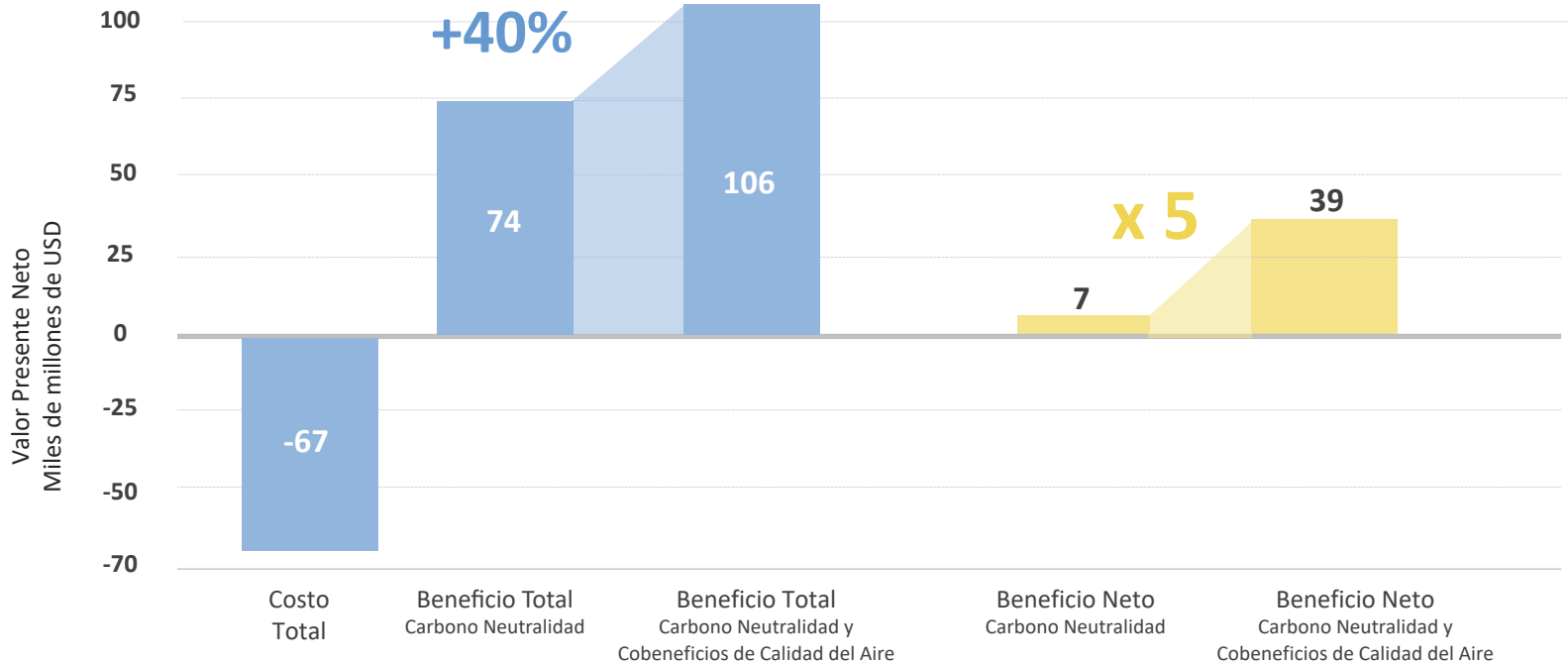
3.000

muerres prematuras evitadas por año (>80% de reducción)

Beneficios sociales anuales de 2 mil millones de USD



Integrar los co-beneficios de mejor calidad del aire de la trayectoria de carbono neutralidad impacta positivamente el ODS7. Los beneficios sociales aumentan en un 40% y los **beneficios netos se multiplican por cinco**





Conclusiones



Generadoras de Chile



La trayectoria de carbono neutralidad trae **beneficios sociales netos** a Chile



Incorporar **co-beneficios de calidad del aire incrementa radicalmente** estos beneficios



La acción más costo efectiva es el **aislamiento térmico de viviendas** junto con la incorporación de **calefacción sustentable** con bombas de calor eléctrica

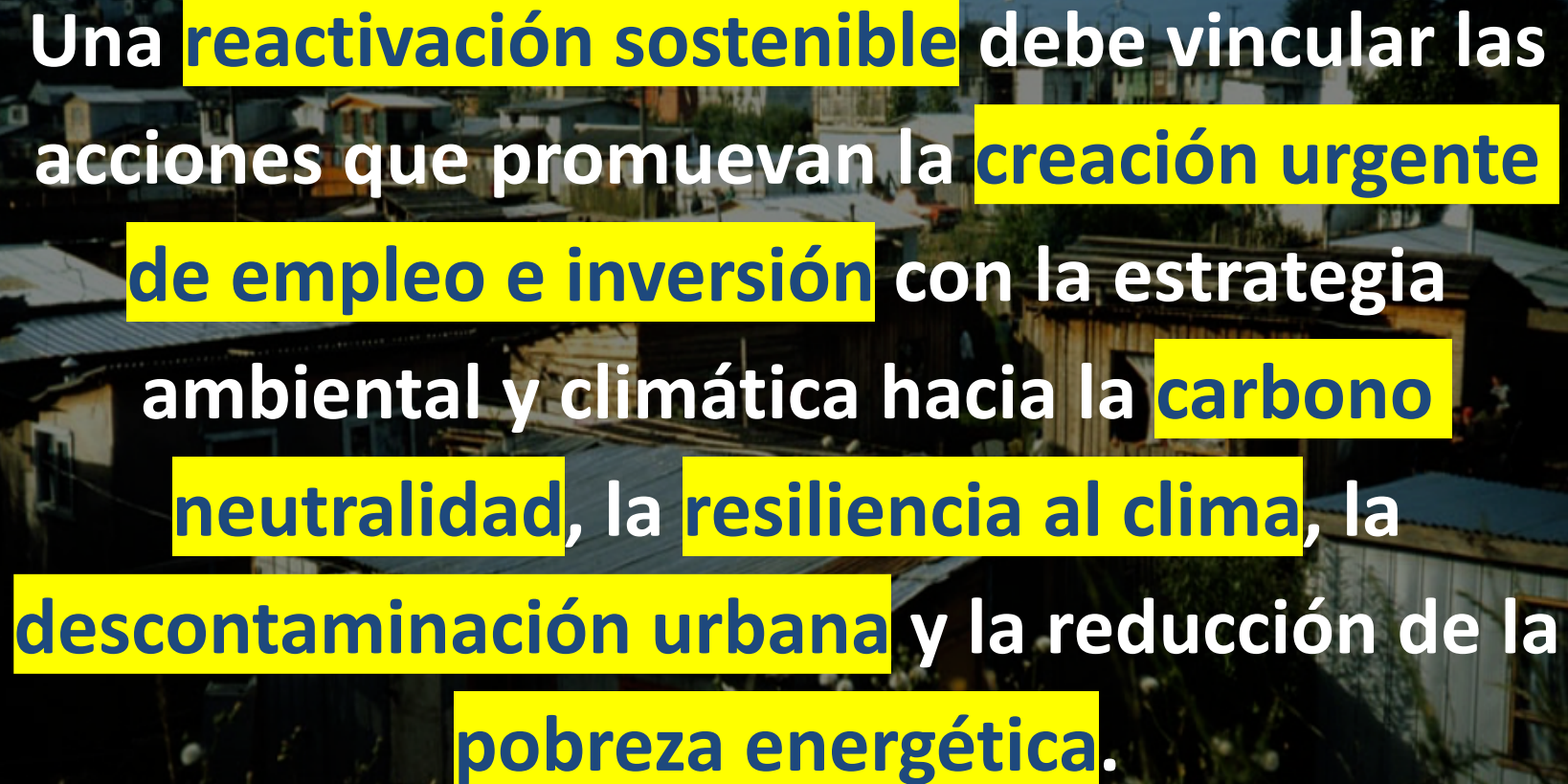


La tasa general de electrificación aumentará de un 24% a un 54% , siendo **la edificación** uno de los **sectores de mayor aumento de electrificación, pasando de 31% a 76%**



La **mejora de la calidad de vida urbana** y en particular de la **vivienda** serán un **aporte central** en la **reducción de la pobreza energética** que viven las **familias más vulnerables**.





Una **reactivación sostenible** debe vincular las acciones que promuevan la **creación urgente de empleo e inversión** con la estrategia ambiental y climática hacia la **carbono neutralidad**, la **resiliencia al clima**, la **descontaminación urbana** y la reducción de la **pobreza energética**.



Generadoras de Chile



¡GRACIAS!

**Webinar Electrificación del sector Inmobiliario:
desafíos para una reactivación sostenible**

Generadoras de Chile | @GeneradorasCL
19 de agosto de 2020