

Experiencias internacionales de la aplicación del precio al carbono para impulsar la reducción de emisiones, inversiones limpias y mayor resiliencia.

Marcelo Mena
Director.

CENTRO DE
ACCIÓN CLIMÁTICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



Global Climate Risk Index

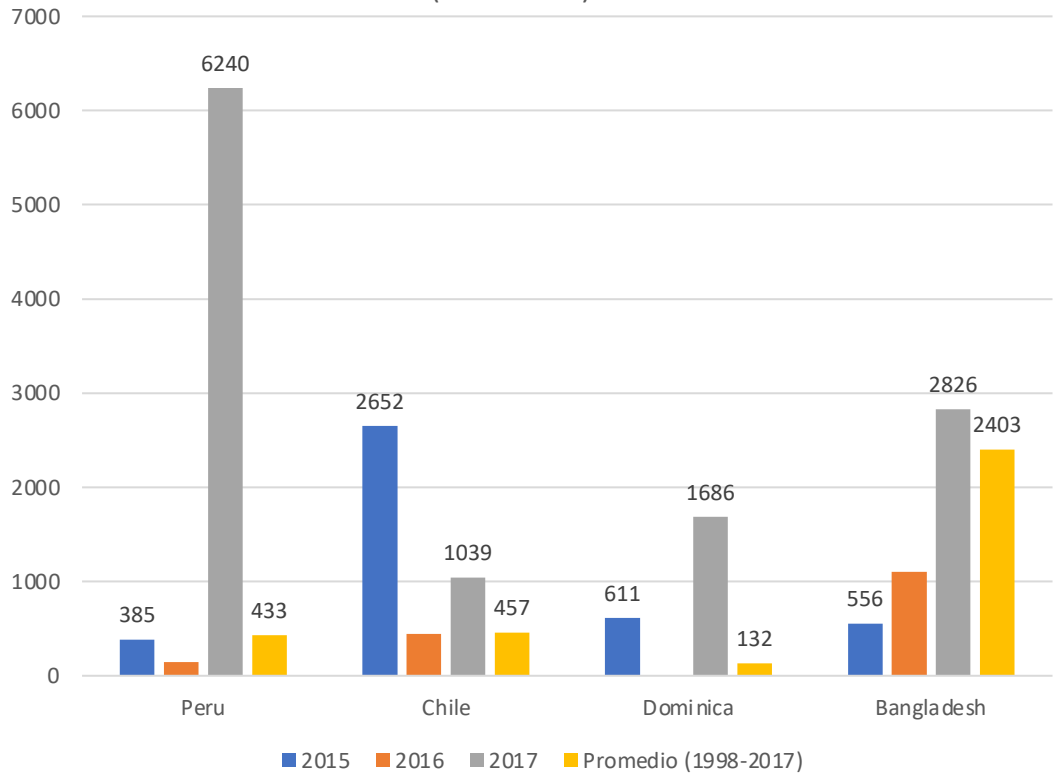
FIGURE 1

Risk of tipping points with increased global warming and global warming hotspots for 1.5–2°C



Source: Authors, adapted from data in IPCC 2018.
 Note: whether these tipping points are reached, and if so, by what year, is uncertain mainly because future emissions pathways are uncertain. If greenhouse gas emissions continue at their current rate, tipping points associated with a 1.5°C temperature increase will be reached by 2050, and tipping points associated with 3°C by 2100.

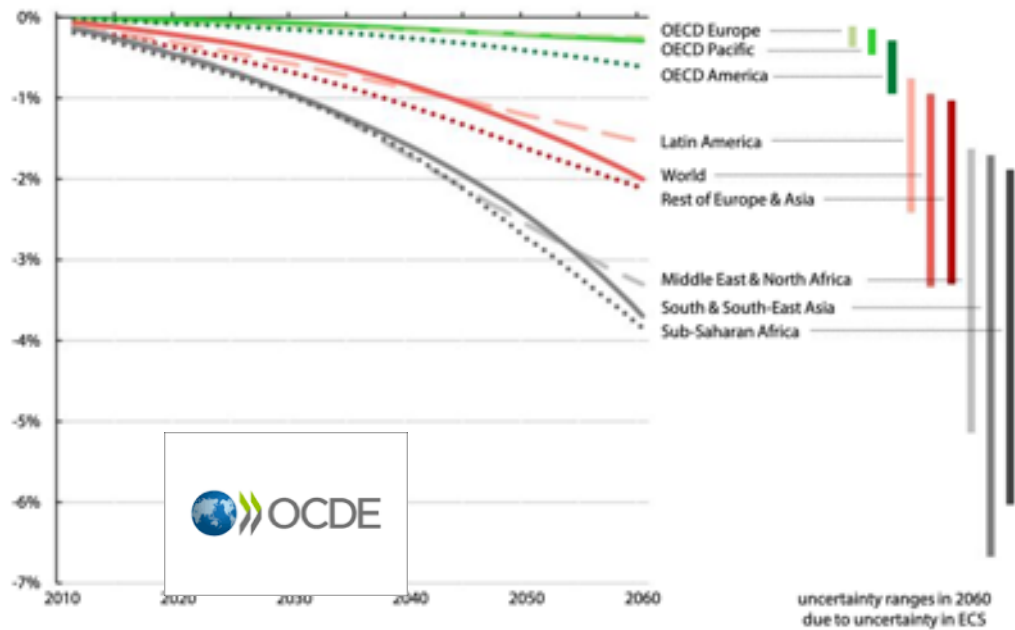
Climate related disaster damage (in MMUSD)



Year 2015 Chile: 0.6% GDP
Year 2017 Dominica: 215% GDP / Perú: 1.5% de su GDP

Consecuencias económicas

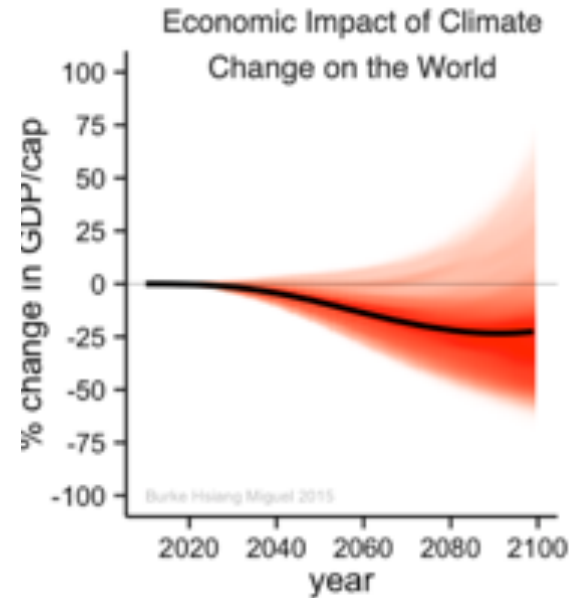
Figure 2. Global and regional changes in GDP from selected climate change impacts, central projection (Percentage change in regional GDP)



Source: ENVI-Linkages model.

The Economic Consequences of Climate Change

OCDE: Cambio climático. 1.6% PIB al 2060



Stanford

SCHOOL OF EARTH, ENERGY & ENVIRONMENTAL SCIENCES

Likelihood climate change will reduce the World's GDP per capita by

- more than 0%: **71%**
- more than 10%: **63%**
- more than 20%: **51%**
- more than 50%: **12%**

Burke et al. (2015) Cambio climático. 12 a 71% PIB al 2100

New Climate Economy: Mitigar es bueno para la economía



Source: The results cited for the US\$26 trillion in direct economic benefits are cumulative for the 2018-2030 period, whereas the other data points reported are for the year 2030. Source: Garrido, L., et al., 2018

newclimateeconomy.report

THE NEW CLIMATE ECONOMY

The Global Commission on the Economy and Climate

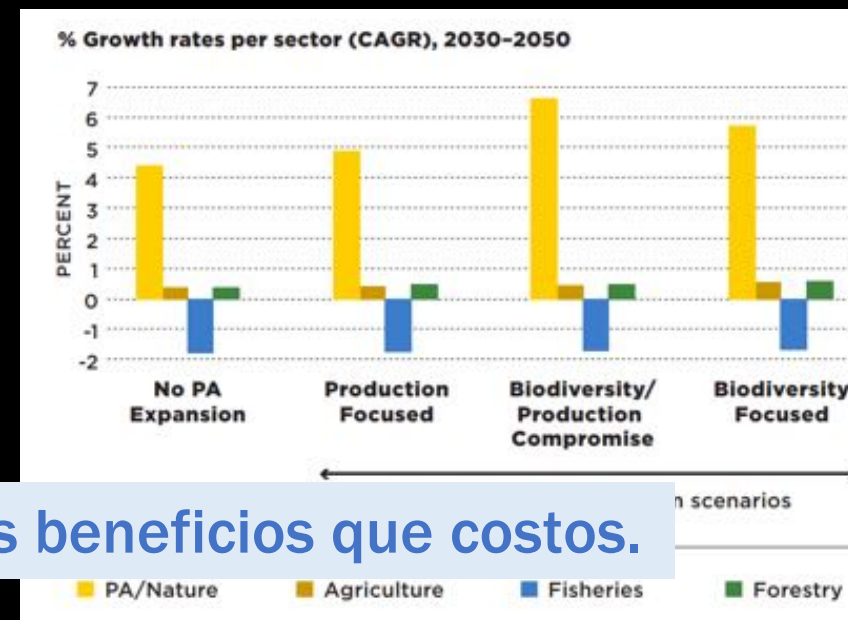
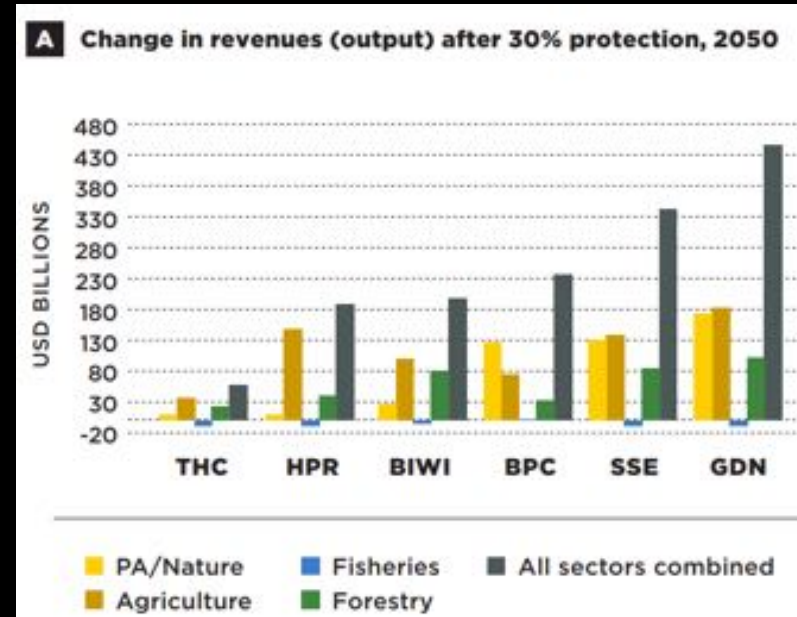
La adaptación climática también...



Fuente: Adapt Now. Reporte de la Global Commission on Adaptation.

Proteger al planeta es proteger la economía.

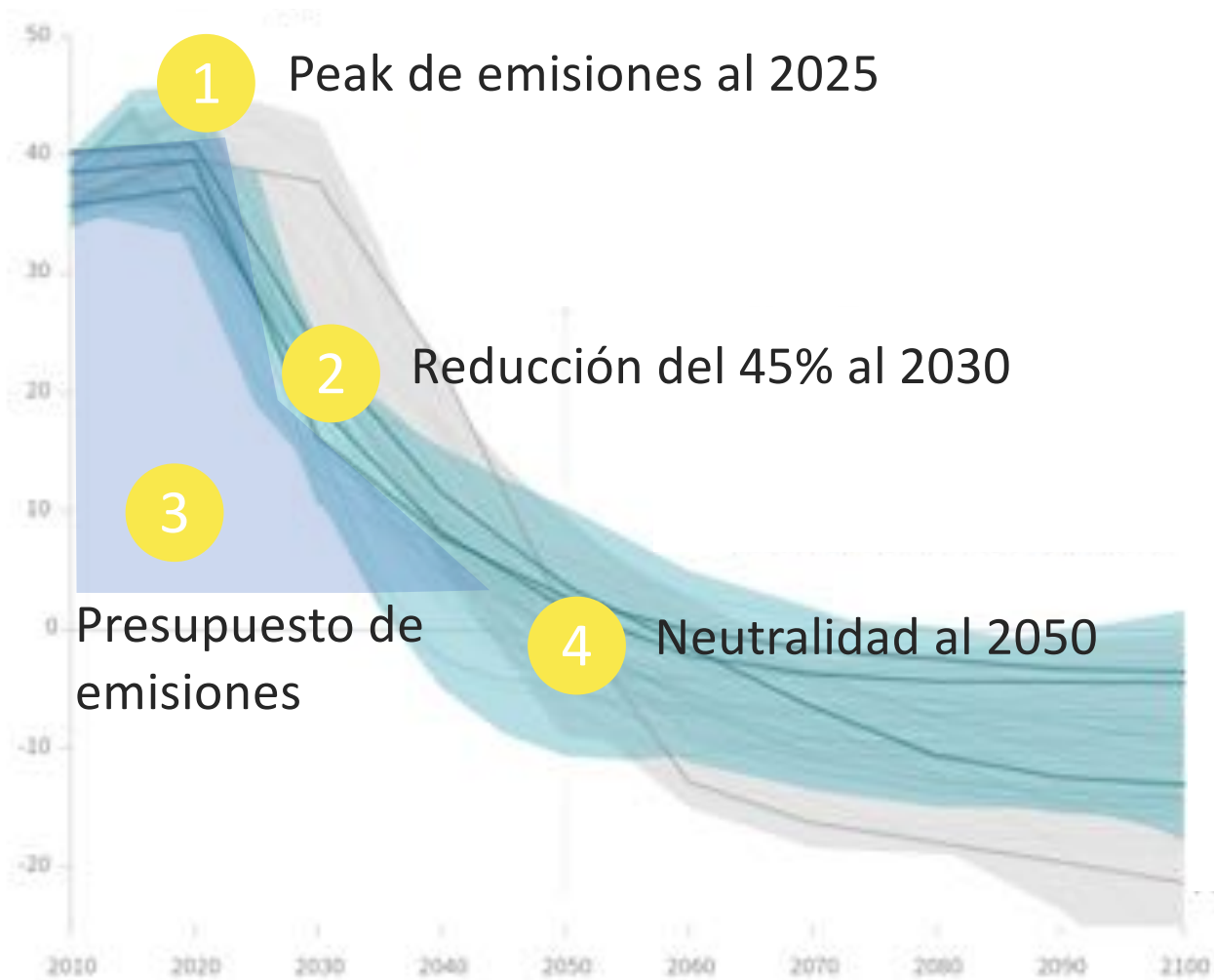
- Estudio de Waldron et al., 2020 muestra que proteger biodiversidad 30% al 2030 a nivel global genera más actividad económica en pesca, sector forestal, agricultura y turismo.
- Chile pasó de 8 a 36% de su mar y tierra protegida entre 2014 y 2018.



5 veces más beneficios que costos.

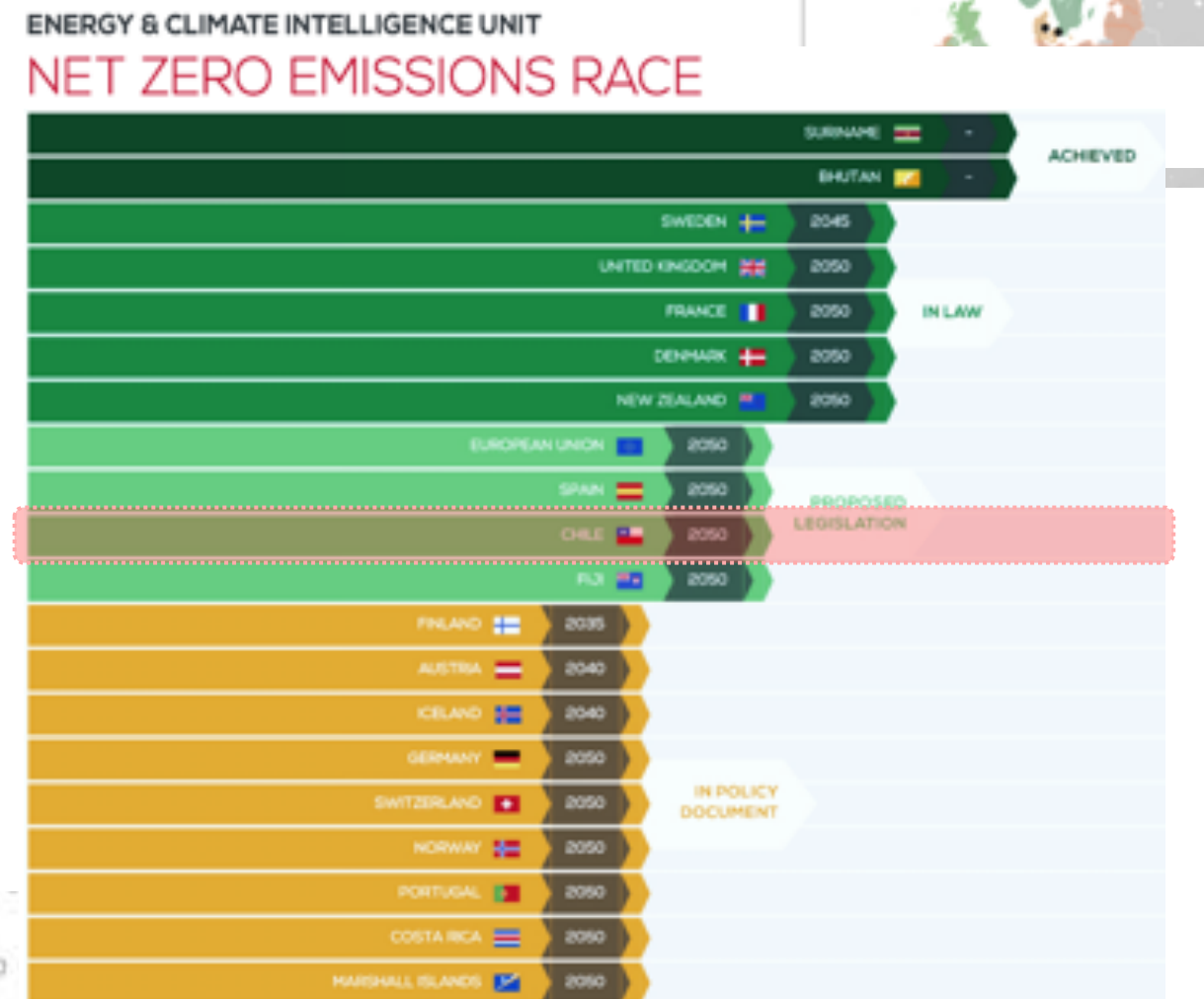
Los compromisos de Chile buscan alinearse con la ciencia y el objetivo de 1,5 °C

Nueva NDC de Chile 2020



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

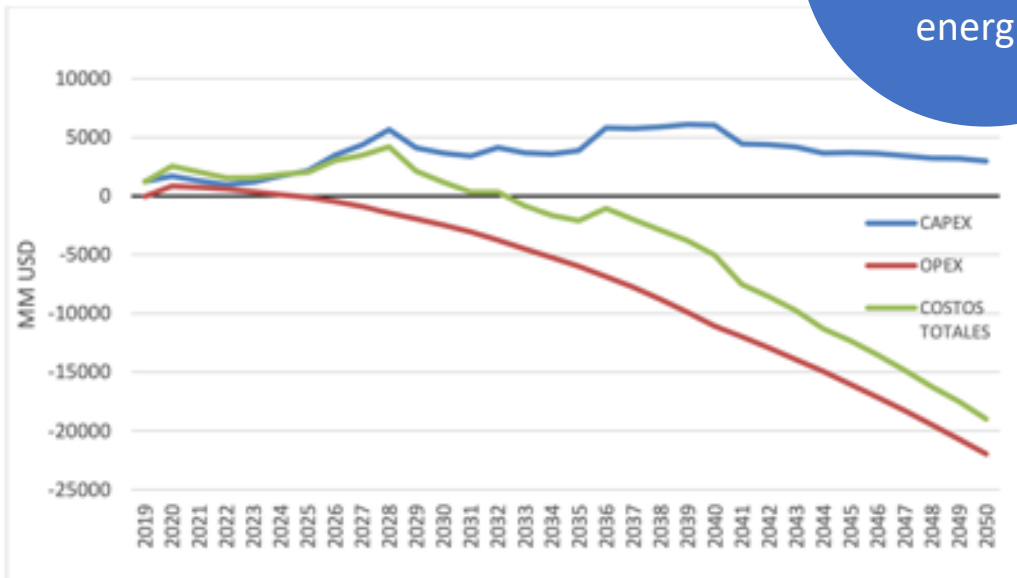
Carbono neutralidad al 2050



Fuente: Energy & Climate Intelligence Unit (2020)

La meta de carbono neutralidad de Chile.

Estudio BID-PUC



Nota: Hoja "TablaResumen" del Excel "CAPEX_OPEX consolidado"

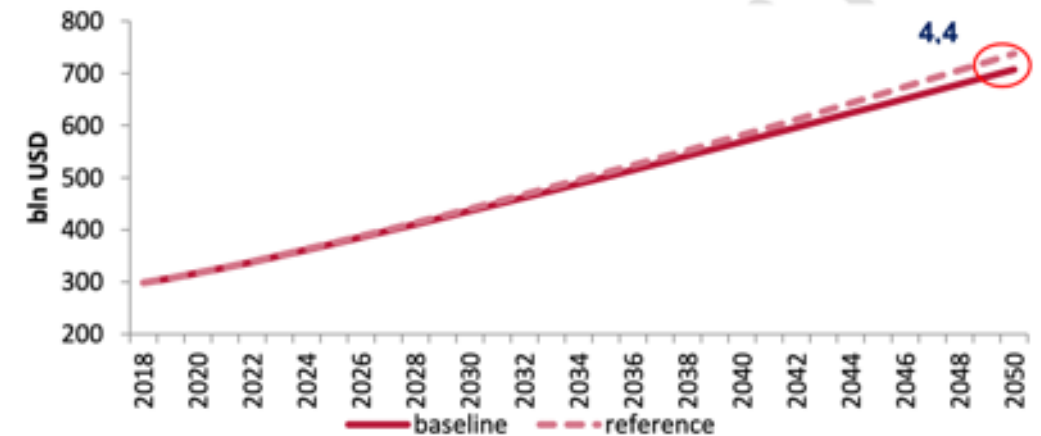
Figura 5: Proyección de costos de inversión y operación

Fuente: Elaboración propia

+ inversion
- Menores costos
transporte y
energía.

Estudio BM-ISR

Figure 4.1. Impact of intervention package on the level of Gross Domestic Product.



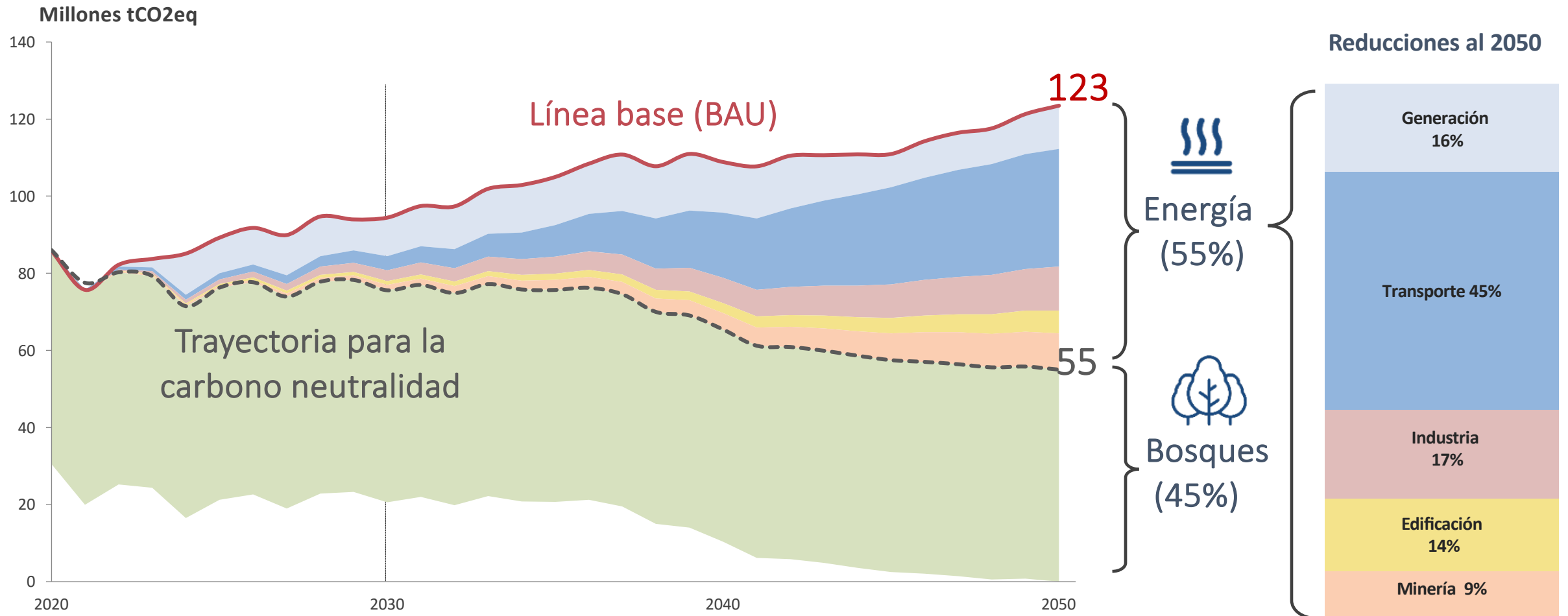
Suma 4.4% PIB

- Estudios de PUC, UChile, SOFOFA, Generadoras de Chile indican que **las acciones hacia la carbono neutralidad generan más inversión, y reduce costos de transporte, calefacción, electricidad.**

- Estudio Banco Mundial indica que **carbono neutralidad genera más crecimiento que seguir igual.**

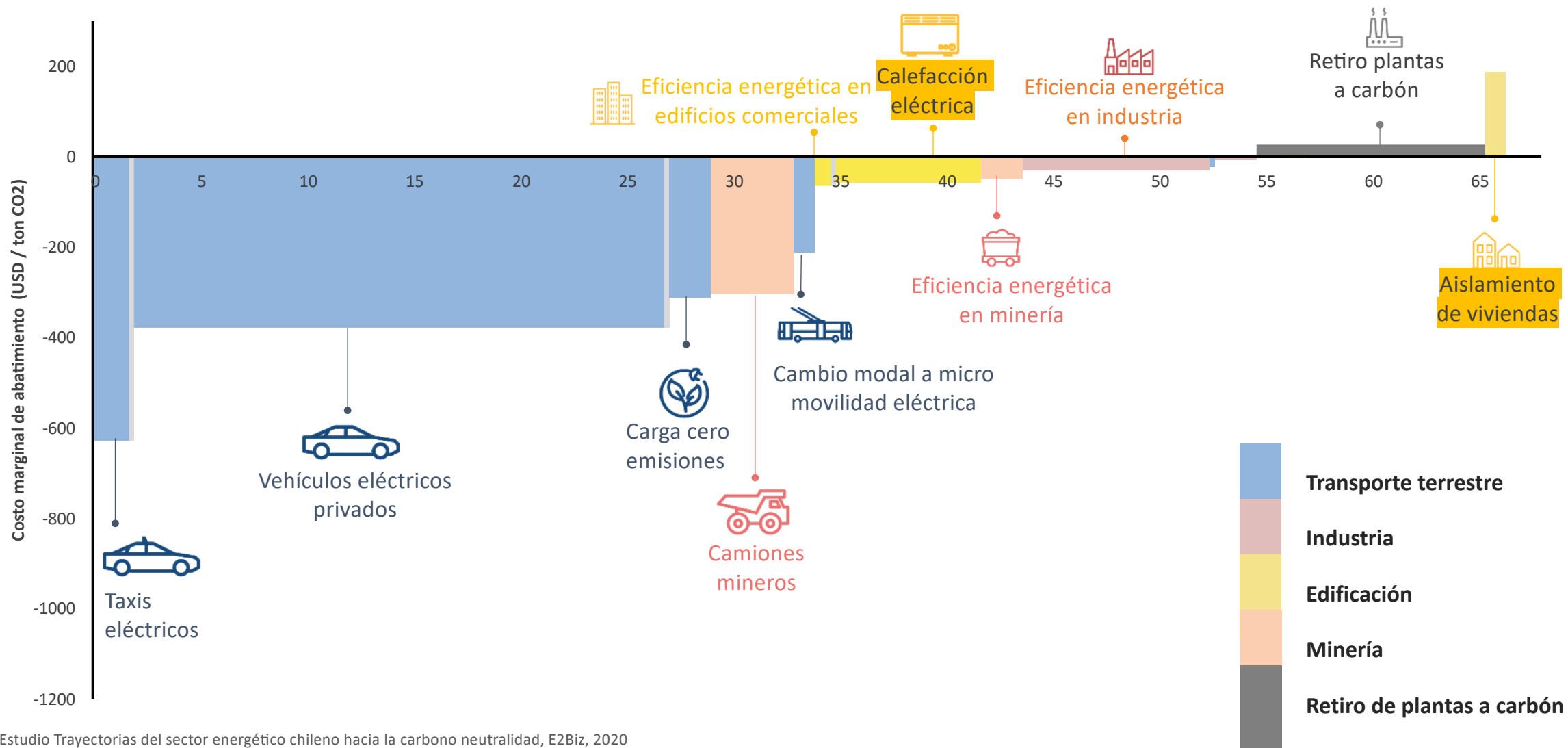
La carbono neutralidad requiere la electrificación del transporte liviano, calefacción y la descarbonización de la industria pesada.

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



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

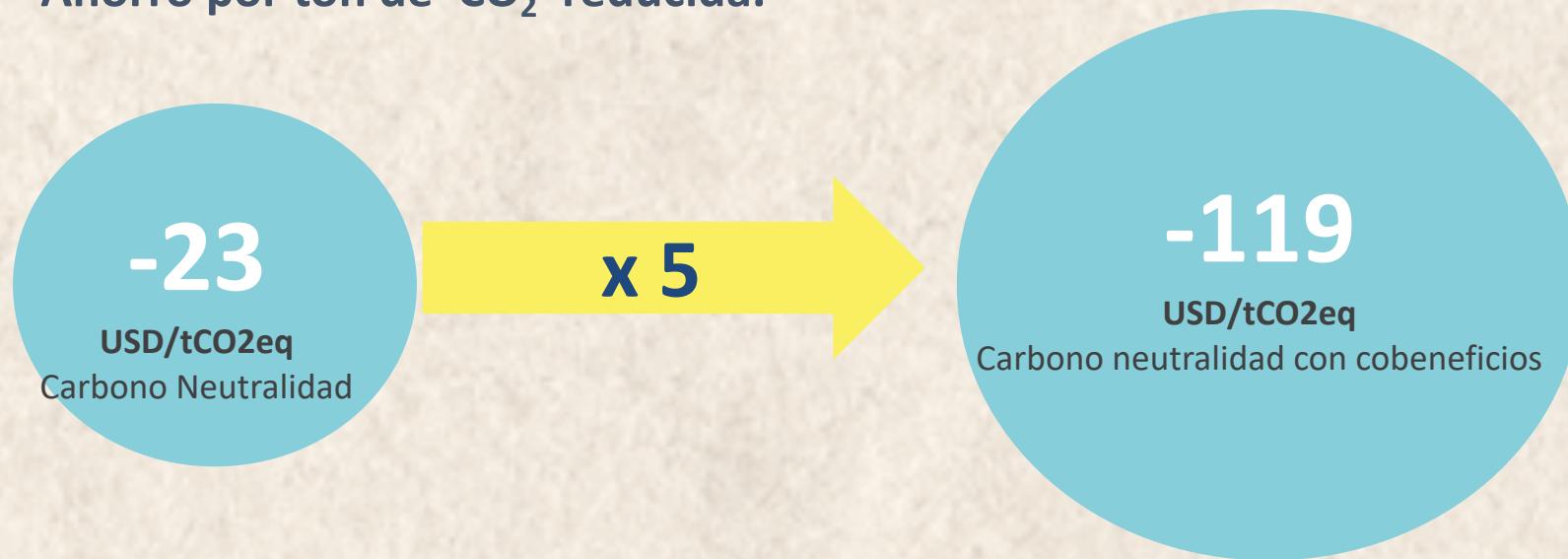
Curva de reducción de costos sin co-beneficios de calidad del aire



Integración de política atmosférica amplifica beneficios de descarbonizar

Los beneficios en salud de la economía cero emisiones netas representan 2.5% del PIB

Ahorro por ton de CO₂ reducida.



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



Impuestos Verdes a vehículos livianos

Impuesto que incentiva entrada un parque vehicular más limpio y eficiente. En países que se ha implementado vehículos limpios aumentaron a casi el triple, y los ineficientes bajaron su participación en 60%.

Los vehículos motorizados han crecido en 43% los últimos 4 años.



En el año 2014 el 30% de las emisiones de Nox de vehículos livianos provenía de vehículos nuevos.



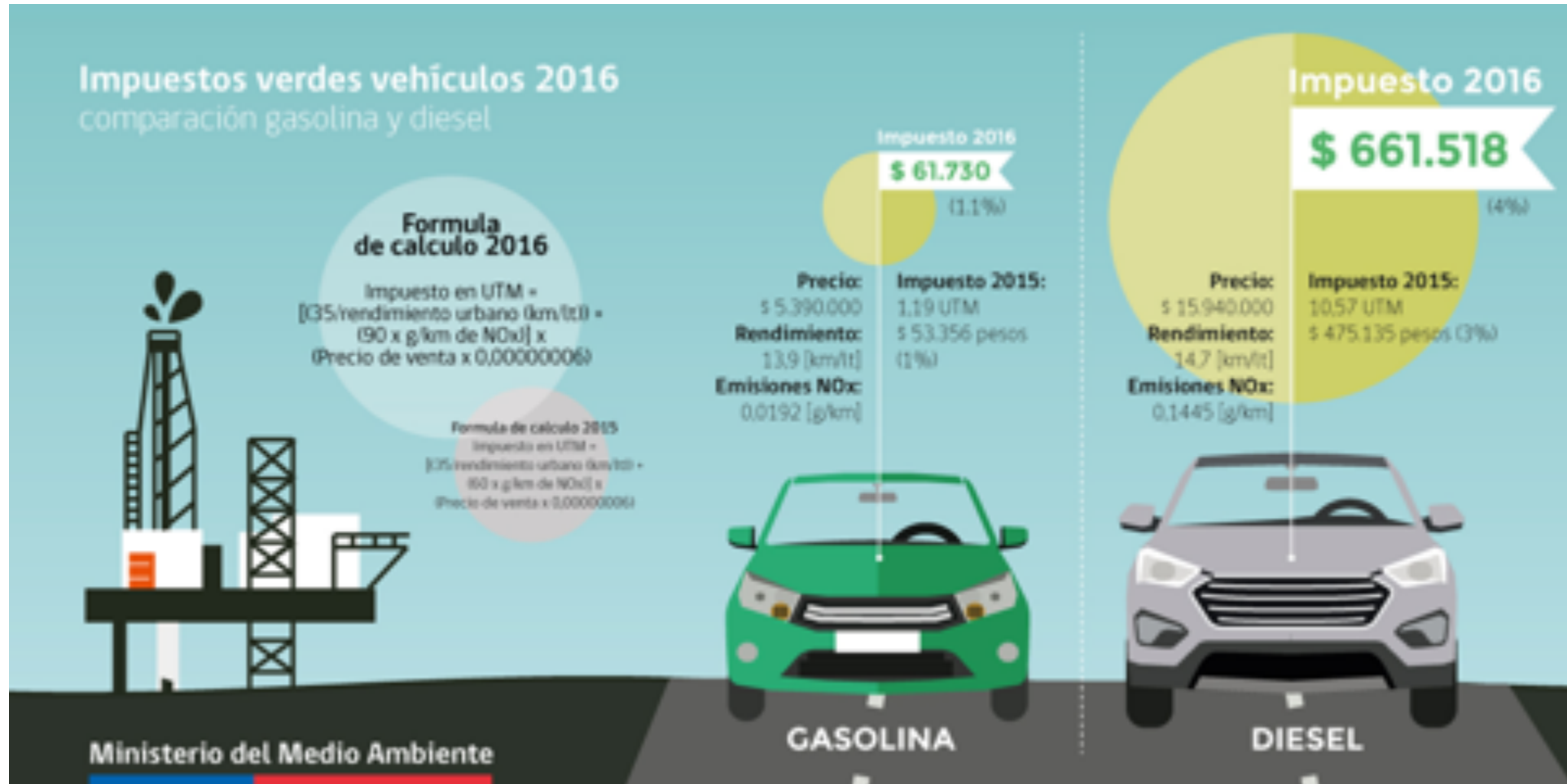
Impuesto que integra descontaminación atmosférica y cambio climático.



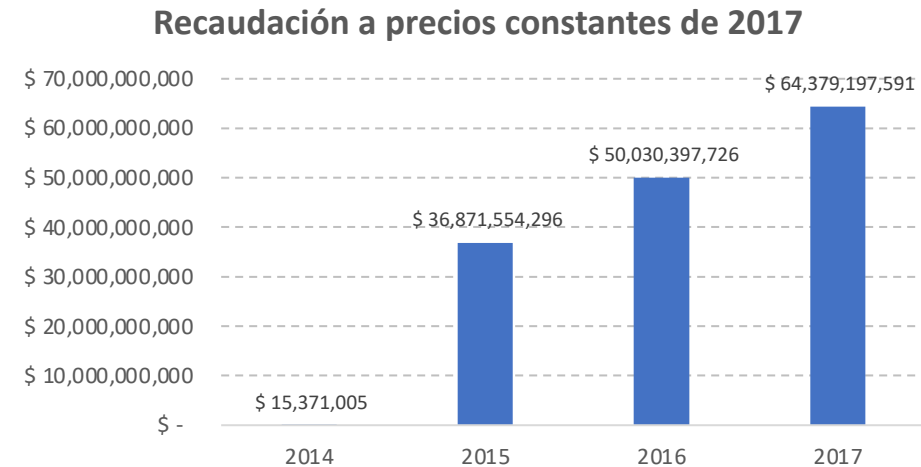
Menos eficiente y más contaminante = Más impuesto verde



Impuesto a emisiones de CO₂ y NO_x vehículos livianos.



Recaudación Impuesto a los Automóviles



- **Recaudación 2017 aumentó 29% respecto a 2016, a precios constantes de 2017.**
- **La variación 2016 – 2015 fue de 36%**
- **SUV representan el 53% del total recaudado**
- **Permitió adelantar norma de emisión Euro 6 de facto, pero insuficiente para frenar dieselización**

Es necesario fortalecer impuesto verde para poder así financiar transporte público eléctrico.

PULSO **Empresas & Mercados** **Impuestos verdes**

¿Efecto impuesto verde? Vehículos diésel pierden terreno en las ventas totales de autos

En el último año, los vehículos petroleros retrocedieron en su participación en el mercado total. Por contrapartida, hubo mayor interés por diésel usados.

Guillermo Drexler 24 ABR 2019 09:05 PM



26 abril 2019 Fotos Santiago Pizaro, Andrés Peres



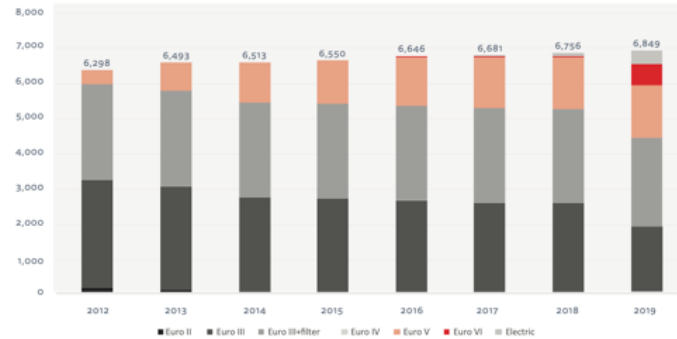
PRIMER PAIS DE LATINOAMÉRICA EN EXIGIR LA NORMA EURO 6
PARA TRANSPORTE PÚBLICO





Electromovilidad se acerca con Euro 6 de base.

Figure 3-12: Number of buses in fleet, by technology, 2012–19



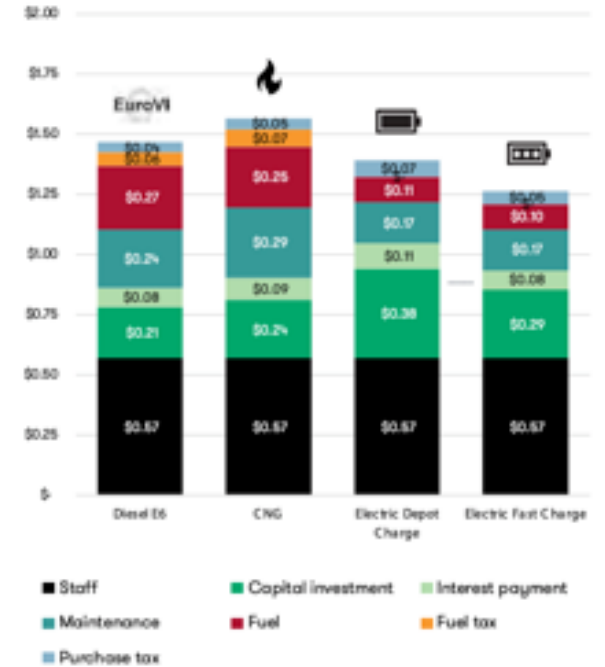
Source: Based on data from DTPM (2020).

Table 4-4: Comparison between diesel and electric bus

Item	Diesel (12 m)	Electric (12 m)
Capital expenditure (CAPEX, cost of the bus)	\$190,000 – \$200,000	\$290,000 – \$300,000
Performance	2 km/Lt	0.9 – 1.0 km/kWh
OPEX	\$0.42/km	\$0.10/km
Maintenance cost	\$0.27/km	\$0.08/km

Source: Based on interviews conducted for this report.
Note: Exchange rate of Ch\$712 to the U.S. dollar (October 14, 2019).

Figure 2.5: World Bank TCO Santiago estimates (\$/km)



Source: Steer for the World Bank based on various sources summarized in Appendix A.

Buses eléctricos son la solución más barata de transporte público en Chile.

Impuesto fuentes fijas.

Bajo el marco legal del art. 8° de la Ley 20.780, el año 2014 entra en vigencia un impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones generadas por fuentes fijas, implementando así un "impuesto verde" o *pigouviano*, es decir, un impuesto bajo el principio de "el que contamina paga".

El impuesto verde a fuentes fijas diferencia dos tipos de impuestos ambientales:



Solamente se encuentran afectos a este impuesto aquellos establecimientos con calderas y/o turbinas con potencia igual o superior a 50 megavatios térmicos (MWt).

El año 2016, el Ministerio del Medio Ambiente publica el primer listado de establecimientos, los cuales cuantifican sus emisiones durante el año 2017 y se realiza el primer giro del impuesto el año 2018.

Impuesto fuentes fijas.

El cálculo del impuesto se establece según las emisiones anuales de los establecimientos y su fórmula de cálculo se diferencia según contaminante local y contaminante global.

CONTAMINANTE LOCAL

$$T_{ij} = 0,1 \times CCAj \times CSCpc_i \times Pob_j$$

T_{ij} : Impuesto por Tonelada de contaminante "i" emitido en la comuna "i" en US\$/t.

$CCAj$: Coeficiente de Calidad del Aire de la comuna "j".

ZONA SATURADA	1,2	ZONA LATENTE	1,1
---------------	-----	--------------	-----

$CSCpc_i$: Costo social per cápita de la contaminación para el contaminante "i".

CONTAMINANTE	MP	SO2	NOX
COSTO (US\$)	0,9	0,01	0,025

Pob_j : Población de la comuna "j".

CONTAMINANTE GLOBAL

$$T = \text{USD } \$5$$

T : Impuesto por tonelada US\$/t.

Nota: El impuesto no aplicará para fuentes fijas que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa.

Impuesto a grandes fuentes, por CO₂ y contaminación local.



Impuesto + Norma de Emisión



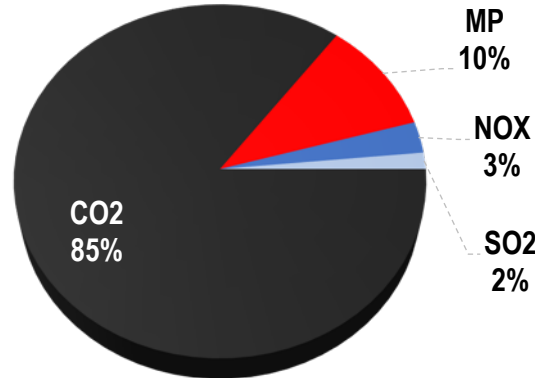
2009



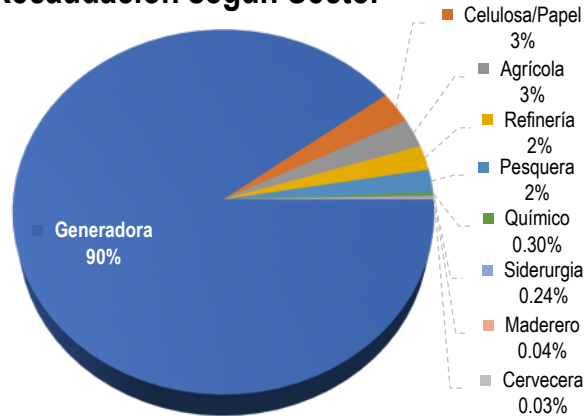
2017

Impuestos Verdes sobre fuentes fijas

% Recaudación - contaminantes

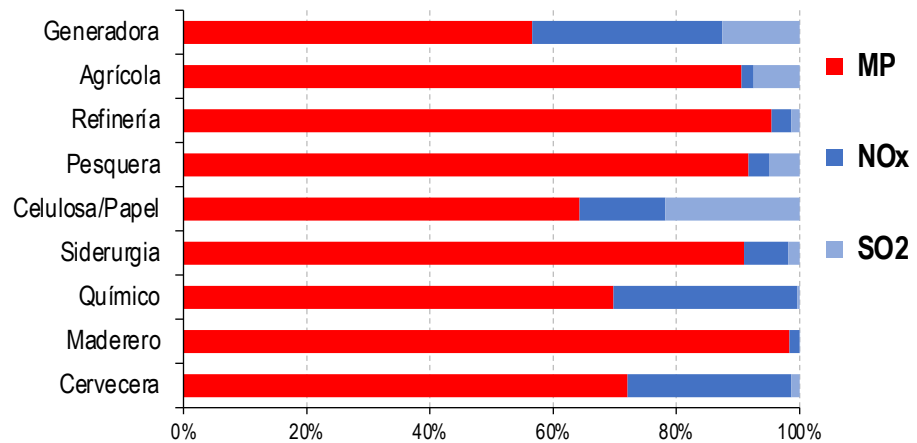


% Recaudación según Sector



**Recaudación
estimada ex ante:
USD 256 MM aprox.**

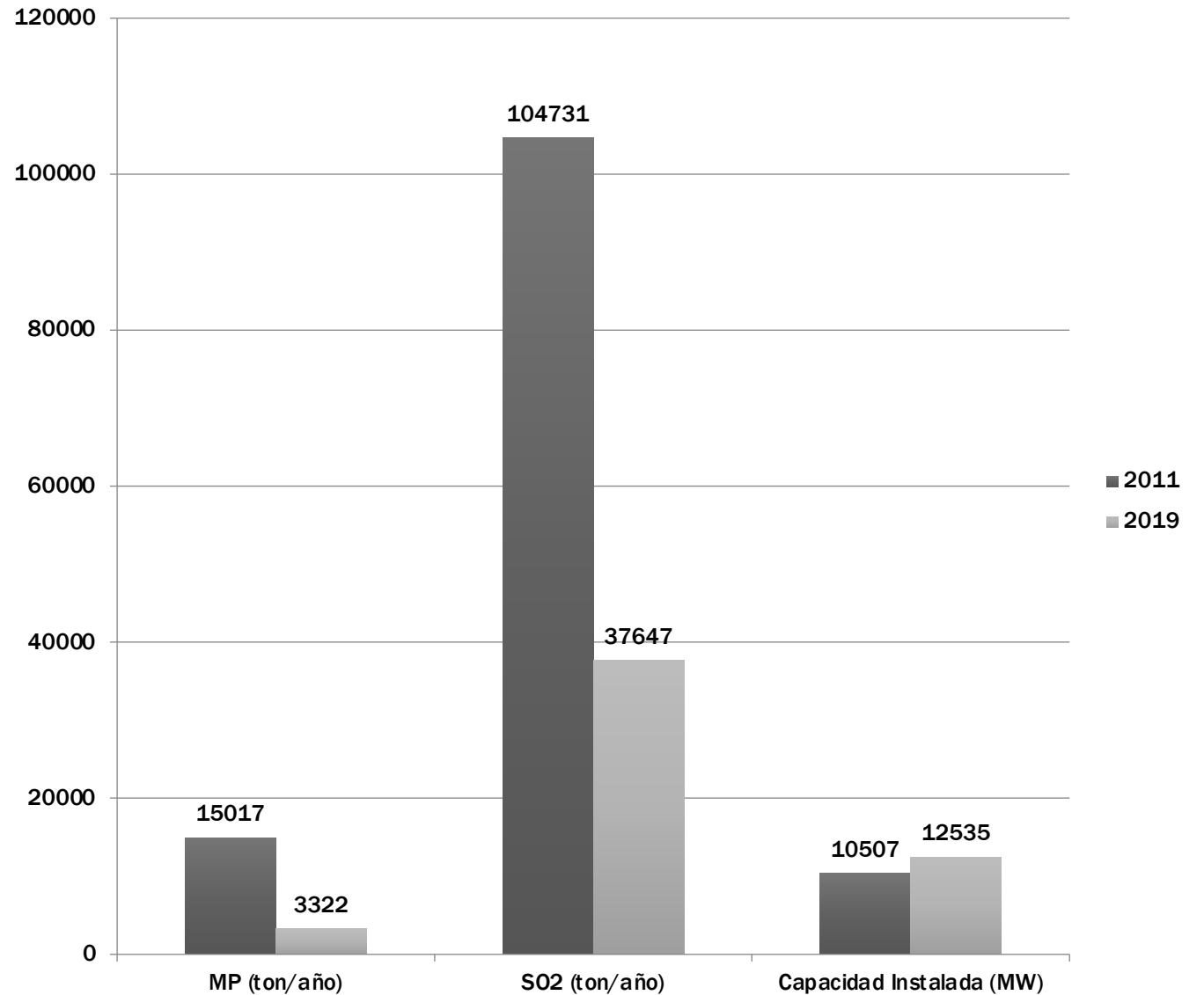
% Recaudación - Sector y contaminante local



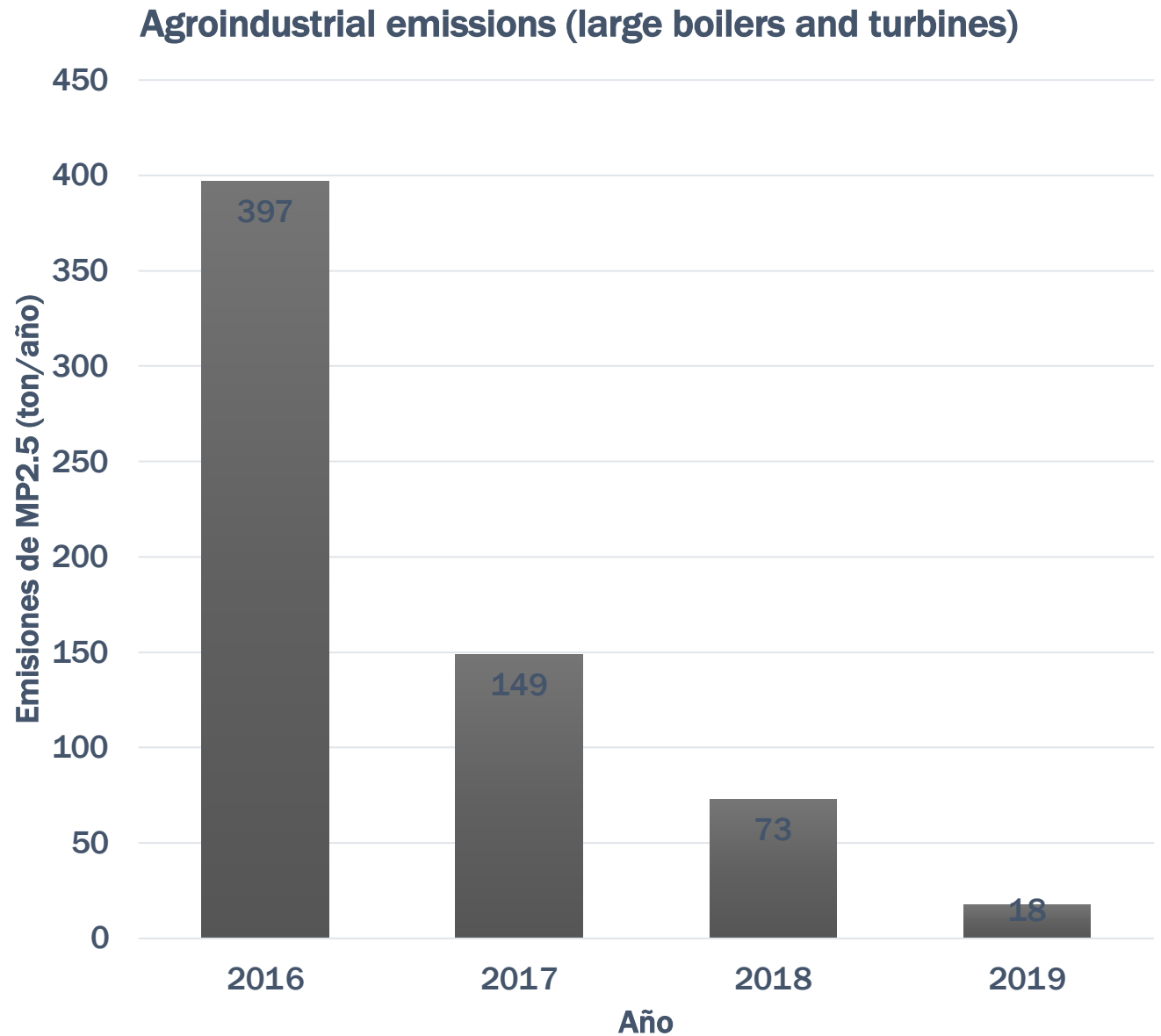
Estimaciones sobre información de estudio "Definitions, survey and characterization of plants and their facilities affected by emissions tax in Chile" (SISTAM Ingeniería, junio de 2016) e información complementaria de RETC, para años 2014 y 2015

Reducción de emisiones sector termoeléctrico.

Power plant emissions (2011 vs 2019)



**Reducción de
emisiones sector
agroindustrial.**





Recomendación OCDE

- Considerar la revisión del nuevo impuesto sobre las emisiones de contaminantes atmosféricos locales y CO2 de grandes fuentes fijas.

Nuestra aproximación

- Revocar artículo que impide traspaso de impuesto a costo variable.
- Aumentar el impuesto al CO2 de las fuentes fijas de 5 a 32USD/ton (precio social MDS introducido 2017) para aumentar recaudación a 1.000 millones de dólares al año, acelerando cierre termoeléctricas a carbón. Impedir compensaciones, sino permitir que contribuyentes accedan a postular a un fondo regional de cambio climático establecido con recaudación.
- Chile preside Coalición de Liderazgo Precio al Carbono a partir de Abril 2019. En su reforma tributaria 2019 no hace nada para corregir impuesto, ampliando capacidad de compensar emisiones de CO2.

Impuesto a importación Comunidad Europea aprobado para Enero 1, 2023

Climate change / Clean energy

How an EU tax could slash climate emissions far beyond Europe

Taxing imported goods from carbon-polluting manufacturers could compel countries to enact more aggressive climate rules. But is it fair to poor nations?

by James Temple

July 31, 2020



Los reguladores financieros del mundo se organizaron para regular riesgos climáticos.

REQUIREMENTS OF ARTICLE 173

The text of Article 173¹, released in August 2015, requires the following:

- Listed companies** shall disclose in their annual report:
 - Financial risks related to the effects of climate change;
 - The measures adopted by the company to reduce them;
 - The consequences of climate change on the company's activities and of the use of goods and services it produces. (This is in addition to the reporting on the social and environmental consequences of the company's activity, which is already mandatory in France².)
- Banks and credit providers** shall disclose in their annual report:
 - The risk of excessive leverage (not carbon-specific) and the risks exposed by regular stress tests. (The government will submit a report to Parliament on the implementation of regular stress tests reflecting the risks associated with climate change by 31 December 2016.)
- Institutional investors** shall disclose in their annual report:
 - Information on how ESG criteria are considered in their investment decisions;
 - How their policies align with the national strategy for energy and ecological transition.

As of end-2019, the NGFS covers:



54 members,
representing **5** continents



Supervision of over **3/4**
of the global systemically
important banks
and **2/3** of the global
systemically important insurers



Over **53%**
of global greenhouse gas emissions



Over **57%** of global GDP

Blackrock y otros están actuando sobre gobiernos corporativos para acelerar descarbonización.

The Big Read **Ethical and responsible investment**

[+ Add to myFT](#)

Climate change: asset managers join forces with the eco-warriors

The pandemic has persuaded some investors of the potential financial damage from global warming



Regulador exigirá a las AFP medir el riesgo climático en sus inversiones

Invertir en oro y en hedge funds ya no estará prohibido. Medir el riesgo climático será una exigencia. Pero uno de los mayores cambios, es que ahora el riesgo de inversión no se medirá según límites cuantitativos, sino por la cartera como un todo. Además, ahora las AFP llegarán más rápido al límite en activos alternativos.

Mariana Marusic 11 SEP 2023 04:00 AM



¿Las pensiones deberían estar alineadas a las metas del Acuerdo de Paris?

Table 3: Cumulative Returns for Funds A-E, Actual and Constructed ESG Portfolios

	Fund				
	A	B	C	D	E
Actual	48.08%	48.63%	58.44%	62.21%	61.26%
ESG Counterfactual	53.36%	53.99%	60.82%	62.96%	61.23%

Source: IDB staff calculations based on data from Superintendencia de Pensiones, Government of Chile.



Ley marco cambio climático Chile.

- Estrategia financiera debería entregarle principios de regulación y obligaciones a Ministerio de Hacienda de formalizar compromisos como Principios de Helsinki.
 - Transparentar gasto climático.
 - Incorporación de riesgo climático en planificación fiscal.
 - Incorporación de cambio climático en compras públicas.
 - Incorporación de riesgo climático en inversión pública.
 - Regulación de sector financiero.

Esta década es decisiva podemos transitar hacia la **carbono neutralidad** generando **empleo inversión descontaminando** y creando **resiliencia**

No podemos pagar con recursos de nuestros hijos una reactivación que hipoteque su futuro..

Volveremos a movernos...

La pregunta es:
¿En qué dirección?

www.reactivacionsostentible.cl

