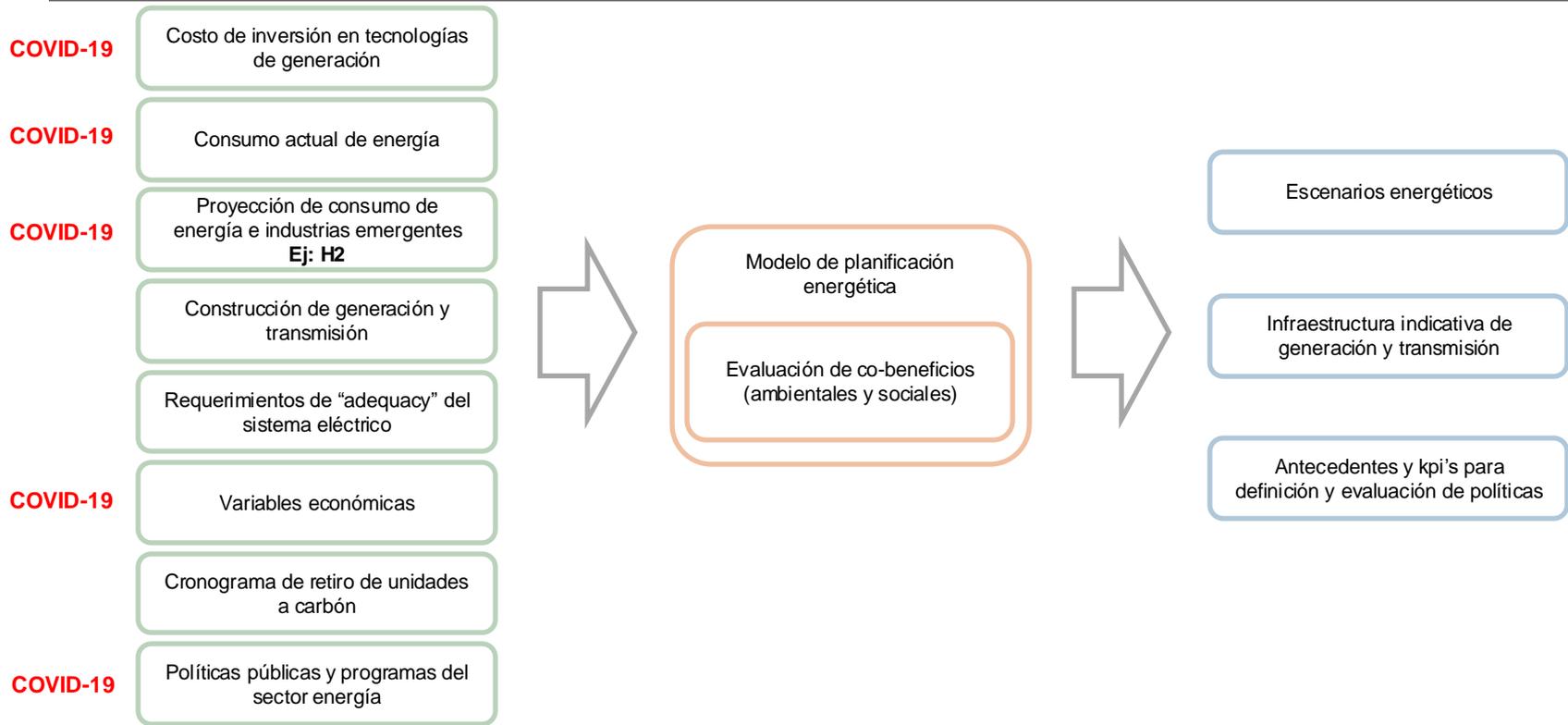

El impacto del Covid-19 en Chile: Descarbonización Energética y Retiro de Centrales a Carbón

Objetivos del estudio

1. Identificar las variables de interés para el sector energético que inciden directamente en el plan de descarbonización adoptado por el país a través de la “Mesa de Retiro y/o Reconversión de Unidades a Carbón”.
2. Evaluar cómo el Covid-19 impacta las variables identificadas para el sector energético, y cómo esto tiene un impacto en lo económico, ambiental y de salud.

Sistema de planificación energética



Principales resultados

31%

Disminución en la venta de combustibles líquidos en abril respecto al 2019

-0,52%

Disminución en la demanda eléctrica entre enero y septiembre respecto al 2019, pero requerimientos de seguridad de sistema han aumentado entre 8-10% en los últimos 12 meses

3.335 MW

Proyectos que entraron en construcción entre enero y octubre

8,5%

Tasa de crecimiento de empleos en el sector energía eléctrica v/s 1,4% a nivel país (2013 al 2017)

Principales resultados

7,1 MM Ton CO₂

Disminución en emisiones de CO₂ durante el 2020 asociadas a restricciones de movilidad

-6,41%

Reducción en emisiones de CO₂ durante el 2020, en comparación con 2016

-25%

Reducción en presupuesto programa de recambio calefactores 2021 por efecto COVID. Potencial impacto en otras medidas.

+++

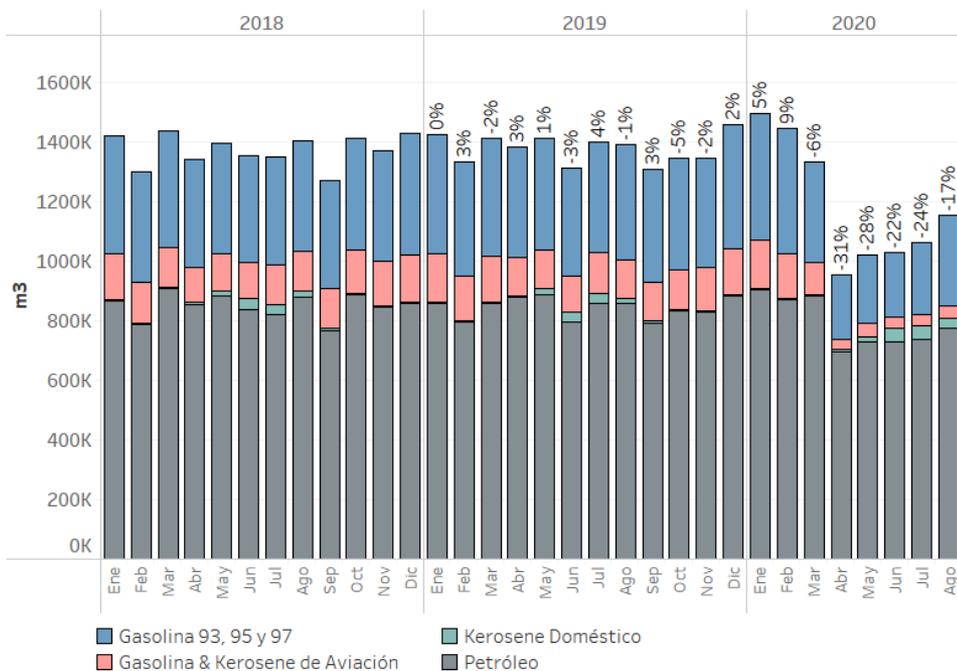
Programa de retiro centrales a carbón, electromovilidad tienen importantes impactos en salud. No se ven mayormente afectados por COVID.

Energía

Impacto del COVID-19 en el sector energético

– Sector combustibles líquidos

Ventas de combustibles líquidos



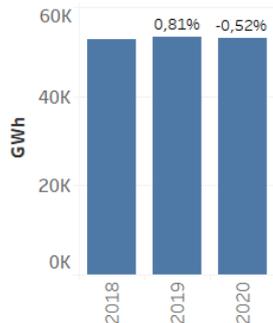
- Sector más afectado por el COVID-19, con reducciones del orden de **30%**
- Más afectados: **gasolinas** y combustibles de **aviación**
- La reducciones son causadas por **restricciones de movilidad y cuarentenas**, cuyo futuro es incierto
- Recuperación progresiva

Impacto del COVID-19 en el sector energético

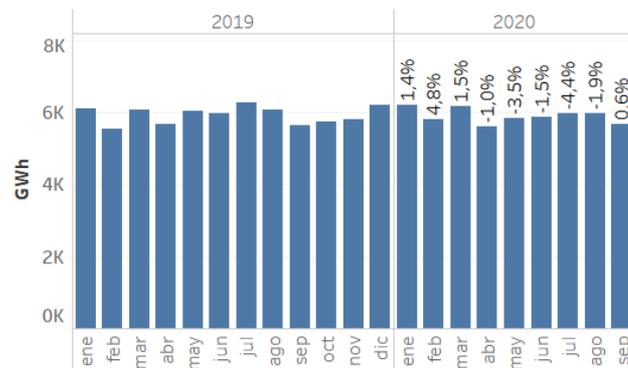
– Sector electricidad: consumo

Análisis de la demana eléctrica en el SEN

Variación de demanda eléctrica de enero a septiembre



Demanda Eléctrica mensual



- Afectación menor: **-0,5%** período enero a septiembre
- Recuperación en septiembre

- Durante el primer semestre se ha incrementado marginalmente el promedio de las 52 demandas máximas (efecto verano)
- Rampa máxima ha crecido 8,5% en los últimos 12 meses



Impacto del COVID-19 en el sector energético

- **Cientes regulados y minería** representaron el **76%** de la demanda eléctrica el 2019
- Clientes regulados: afectación sólo en abril y mayo
- Minería sin afectación
- El **retail** tuvo una afectación superior al **30%**

Participación en el consumo eléctrico total

Diferencia respecto al mismo mes el 2019

Industria	2019	Diferencia respecto al mismo mes el 2019									
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	
Clientes Regulados	40,6%	0%	-4%	-4%	-6%	-10%	-10%	-5%	-6%	-4%	-3%
Minería	35,4%	0%	9%	4%	5%	1%	3%	-4%	0%	1%	
Retail	2,0%	0%	-2%	0%	-10%	-36%	-31%	-32%	-33%	-30%	-22%

Impacto del COVID-19 en el sector energético

Las 10 industrias más afectadas representaron **menos del 2,3%** de la demanda eléctrica del 2019.

Participación en el consumo eléctrico total

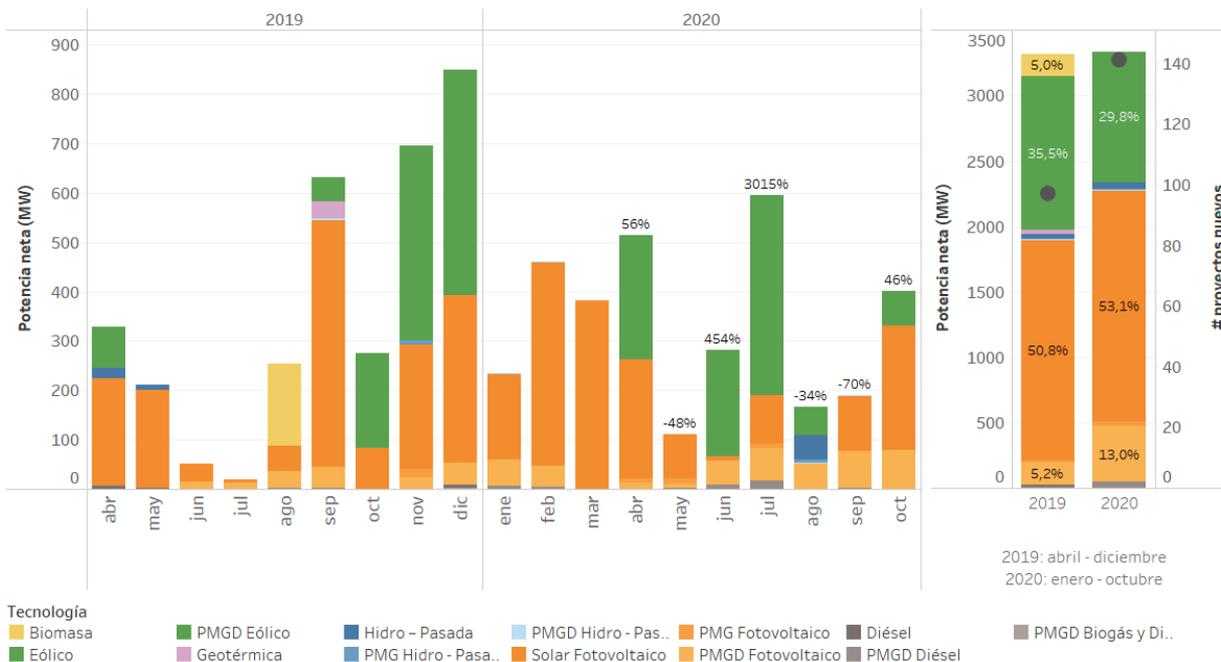
Diferencia respecto al mismo mes el 2019

Industria	2019	Diferencia respecto al mismo mes el 2019									
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	
Servicios de diversión, esparcimiento y cultura	0,02%	0%	-4%	0%	-33%	-70%	-72%	-76%	-76%	-74%	-64%
Hotelería y/o Casino	0,21%	0%	-7%	-1%	-23%	-71%	-73%	-75%	-74%	-73%	-67%
Metro y/o Ferrocarril	0,74%	0%	-9%	-8%	-20%	-42%	-53%	-57%	-45%	-31%	-26%
Educación	0,13%	0%	5%	1%	-17%	-48%	-53%	-43%	-36%	-33%	-21%

Impacto del COVID-19 en el sector energético

– Sector electricidad: inversión en el sector generación

Nuevos proyectos declarados en construcción



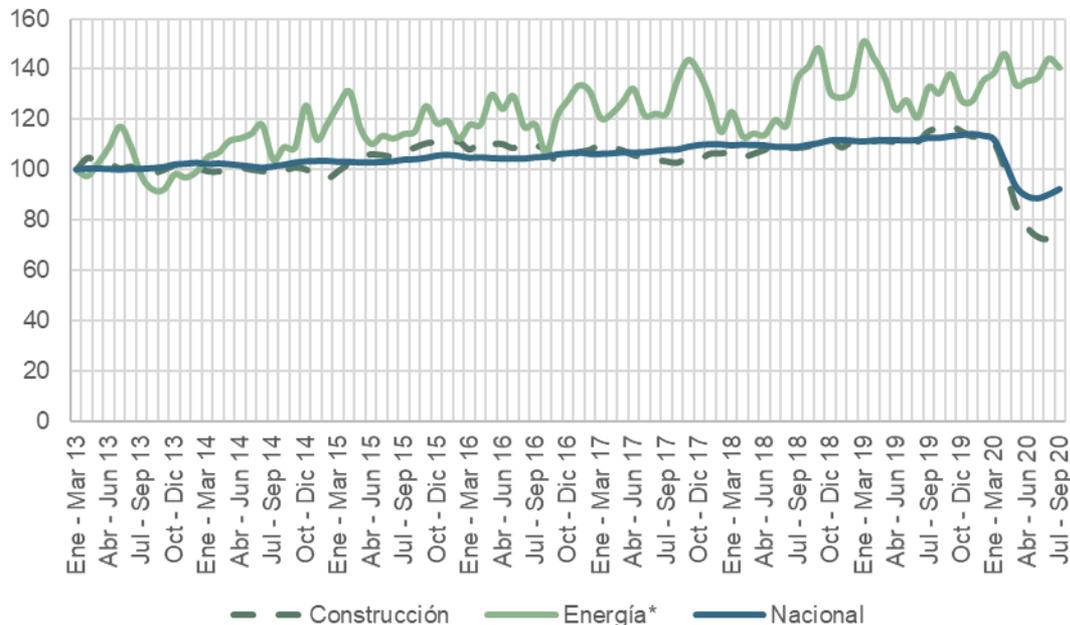
- Mayor ingreso de proyectos al SEIA
- Mayor número de proyectos en construcción
- Mayores **atrasos** en proyectos en construcción
- Impulsado por presión por contratos renovables y **retiro de centrales a carbón**
- +220 obras de transmisión en desarrollo.

Actividad económica

Actividad económica y empleo

- Corto – mediano plazo con **alta incertidumbre**: posibilidad de segundas olas.
- Proyecciones de actividad económica constantemente **reajustadas**.
- **Sector energía** destaca como un impulsor de la economía en la pandemia.
- **Medidas de reactivación económica** del gobierno, **favorecen** que el sector mantenga una trayectoria positiva.

Ocupados sector energía vs total nacional
(ene-mar 2013= 100)

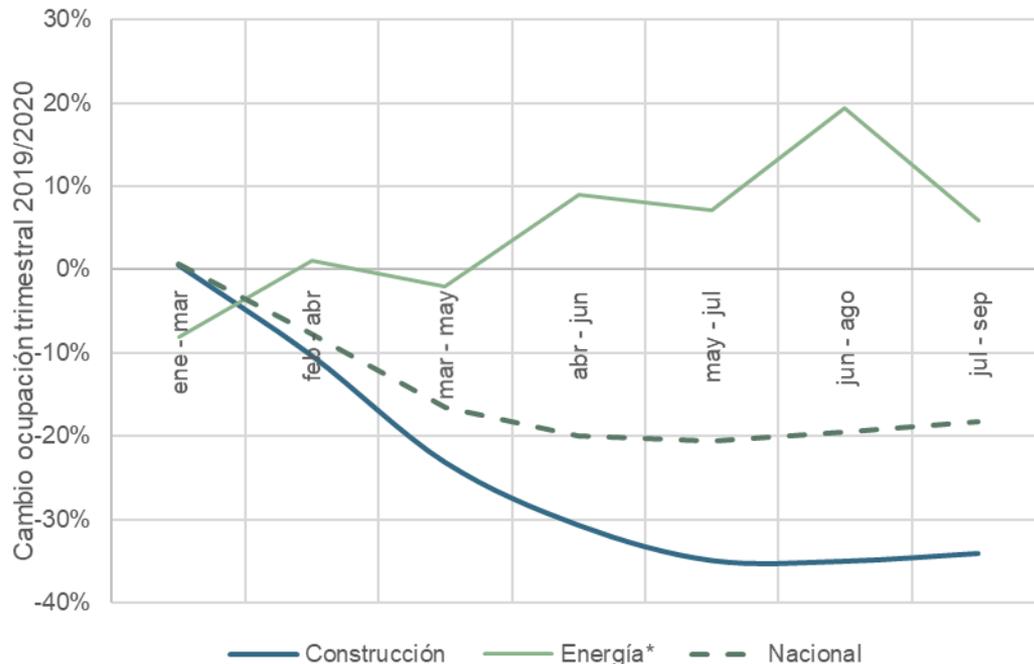


* Corresponde al sector "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"

Actividad económica y empleo

- Empleos en sector de energía eléctrica presentan un **aumento** en la ocupación, a diferencia de la tendencia nacional.
- Creación de empleos en **sector ERNC**, especialmente en etapa de **construcción**.
- Influyen también proyectos de transmisión, instalación de **techos solares** y otras medidas de eficiencia energética.

Variación de ocupados trimestre 2020 c/r a 2019



* Corresponde al sector "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"

Vulnerabilidad Energética

En 2017 el **22,6% de los hogares** en Chile **no lograba cubrir los gastos básicos** del hogar, incluyendo los servicios energéticos.

Esta situación ha sido agravada debido al **aumento del consumo energético producto del confinamiento** social para enfrentar la pandemia, el cual está **durando más tiempo en las comunas más pobres**.

Esto se combina con un **aumento en las tasas de desempleo** y la suspensión temporal de contratos que afecta más duramente a los grupos menos capacitados y más pobres.

PULSO Energía morosidad ...

Número de morosos de cuentas básicas sigue al alza y ya se acerca a 1,7 millones

En el sector energético, el número de clientes que ha dejado de pagar bordea los 800 mil, mientras que en las sanitarias, la cifra acumulada alcanza los 900 mil usuarios.

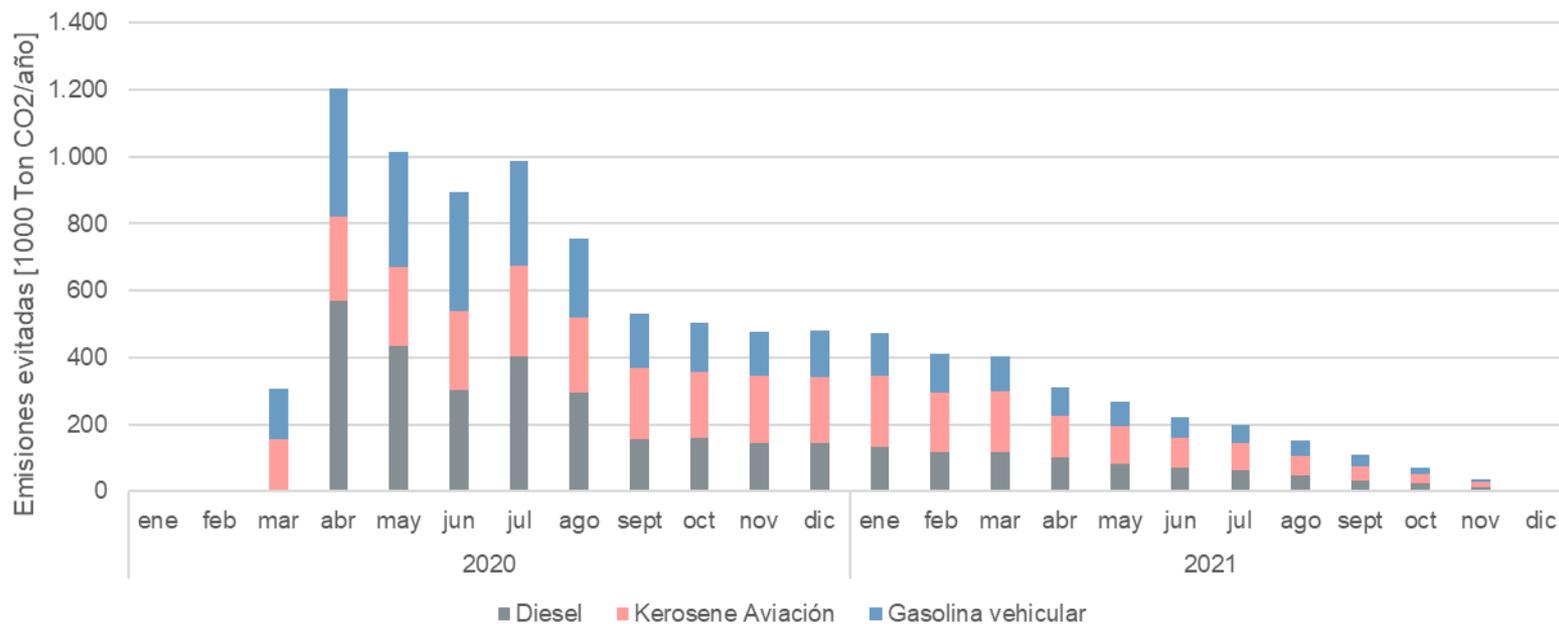
Francisca O'Ryan 29 OCT 2020 09:38 PM

Ambiental

Impacto del COVID-19 en emisiones del sector transporte

Reducción de emisiones por restricciones de movilidad

Emisiones evitadas por restricciones de movilidad - escenario 1



Impacto del COVID-19 en emisiones del sector transporte

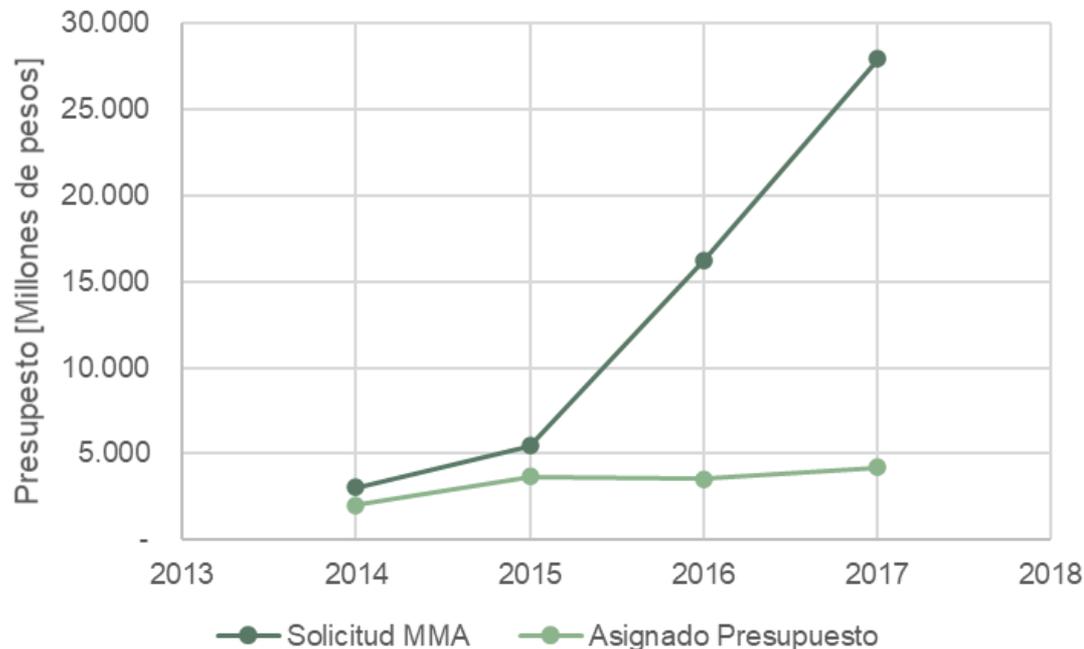
Reducción de emisiones por restricciones de movilidad

	2020	2021
Emisiones evitadas [MM ton CO2]	7,1	2,6
% evitado c/r al 2016	6,4%	2,4%

Impacto del COVID-19 en Programa de Calefacción Sustentable

Posible impacto por cambio en las prioridades presupuestarias durante la reactivación

Caso: Programa de Calefacción Sustentable



Impacto del COVID-19 en Programa de Calefacción Sustentable

Posible impacto por cambio en las prioridades presupuestarias durante la reactivación

Presupuesto 2020 [MM CLP]	Presupuesto 2021 [MM CLP]	Reducción [%]
6.683	5.015	25,0%

Según DIPRES, Proyecto ley de presupuestos para el año 2021 según líneas programáticas MMA

Impacto del COVID-19 en Programa de Calefacción Sustentable

Posible impacto por cambio en las prioridades presupuestarias durante la reactivación

Parámetro	Planes Descontaminación Atmosférica	Proyectado según nivel de cumplimiento actual	Reducción
Nº calefactores cambiados	198.000	106.407	-46,2%
Reducción MP2,5 [ton/año]	16.977	5.144*	-69,7%
Beneficios en salud [MMUSD]	1.303	675*	-48,2%

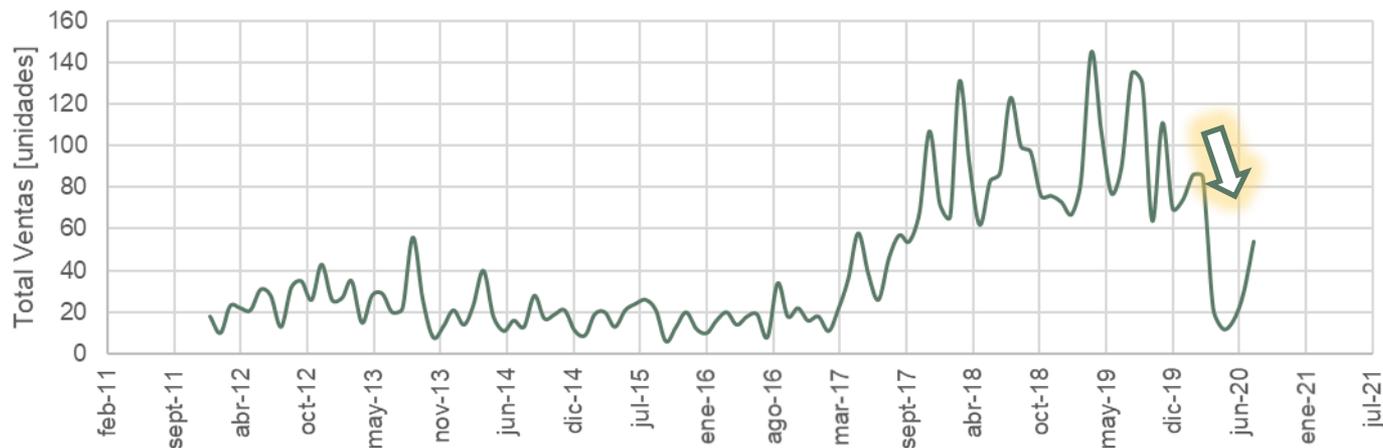
* Estimado en base a valores de AGIES ajustado a número de calefactores de PDA

Impacto del COVID-19 en Electromovilidad

Electromovilidad

Caso: Región Metropolitana

Total ventas vehículos híbridos + eléctricos

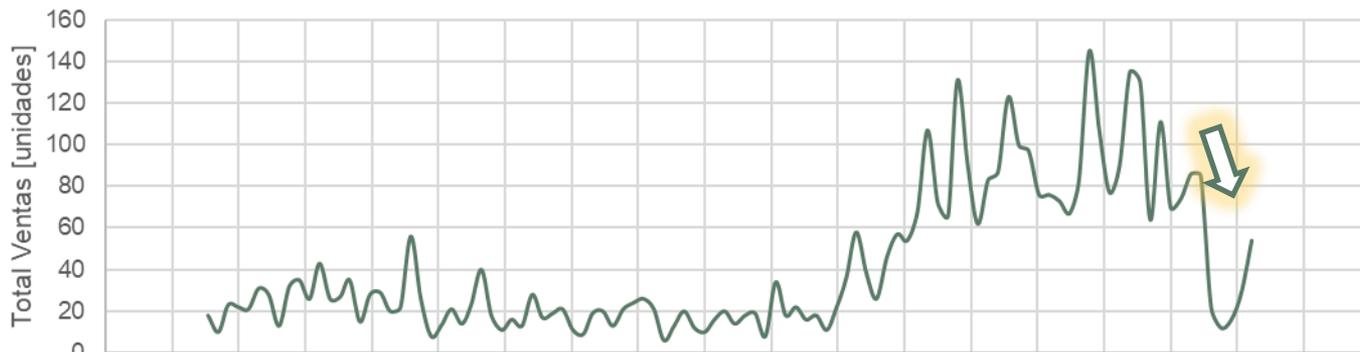


Impacto del COVID-19 en Electromovilidad

Electromovilidad

Caso: Región Metropolitana

Total ventas vehículos híbridos + eléctricos

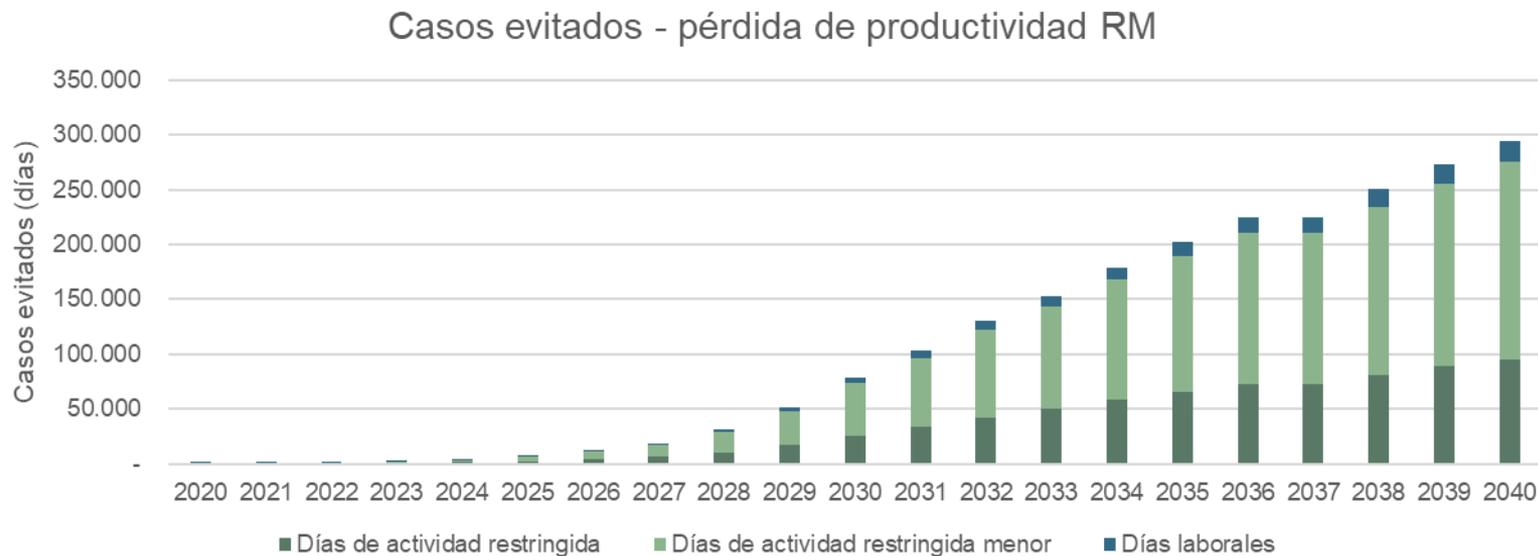


Promedio marzo-agosto:
-77% disminución ventas c/r al 2019

Impacto del COVID-19 en Electromovilidad

Electromovilidad

Caso: Región Metropolitana



Impacto del COVID-19 en movilidad eléctrica

Electromovilidad

Caso: Región Metropolitana



Impacto del COVID-19 en movilidad eléctrica

Electromovilidad

Caso: Región Metropolitana

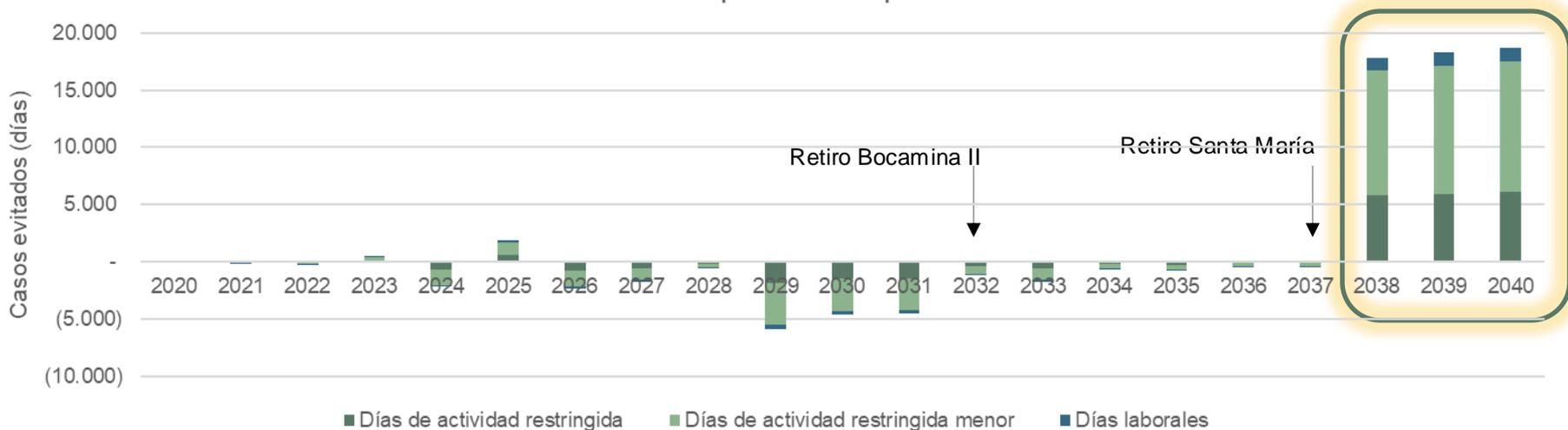
	727.678 días de actividad restringida
Productividad	1.372.657 días de actividad restringida menor
	141.211 días laborales perdidos
Mortalidad prematura	2.091 casos evitados
Costos evitados en salud	1.259 MMUSD

Evaluación de co-beneficios sociales & ambientales

Retiro anticipado de centrales tienen un importante impacto ambiental.

Caso: Retiro anticipado de centrales **Bocamina II, Santa María, en Coronel.**

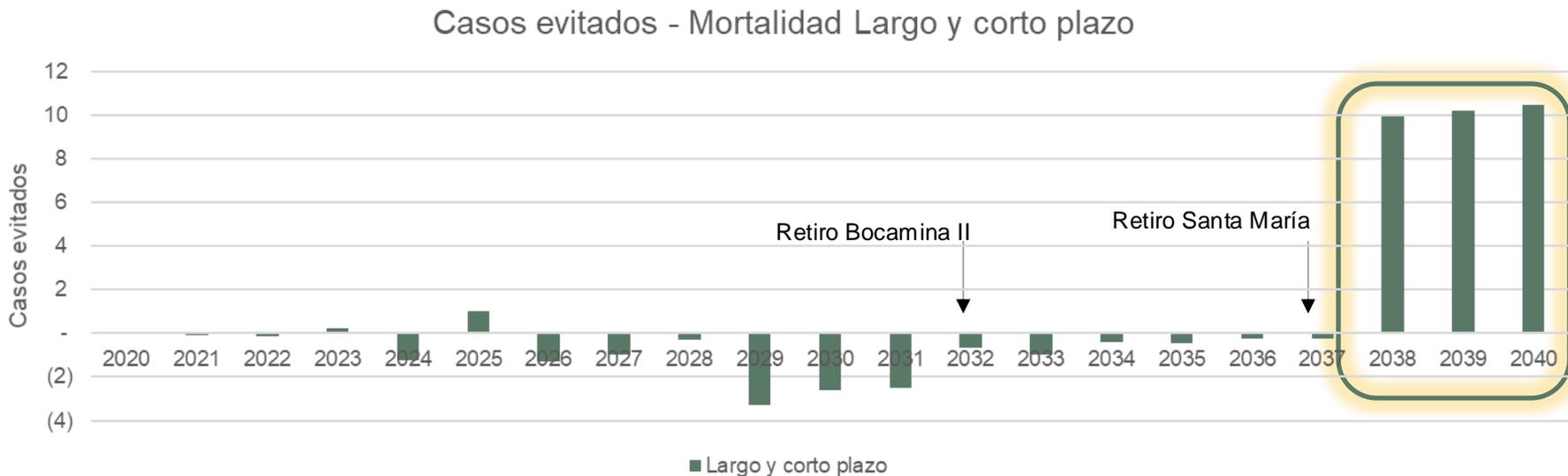
Casos evitados - pérdida de productividad



Evaluación de co-beneficios sociales & ambientales

Retiro anticipado de centrales tienen un importante impacto ambiental.

Caso: Retiro anticipado de centrales **Bocamina II, Santa María, en Coronel.**



Evaluación de co-beneficios sociales & ambientales

Retiro anticipado de centrales tienen un importante impacto ambiental.

Caso: Retiro anticipado de centrales **Bocamina II, Santa María, en Coronel.**

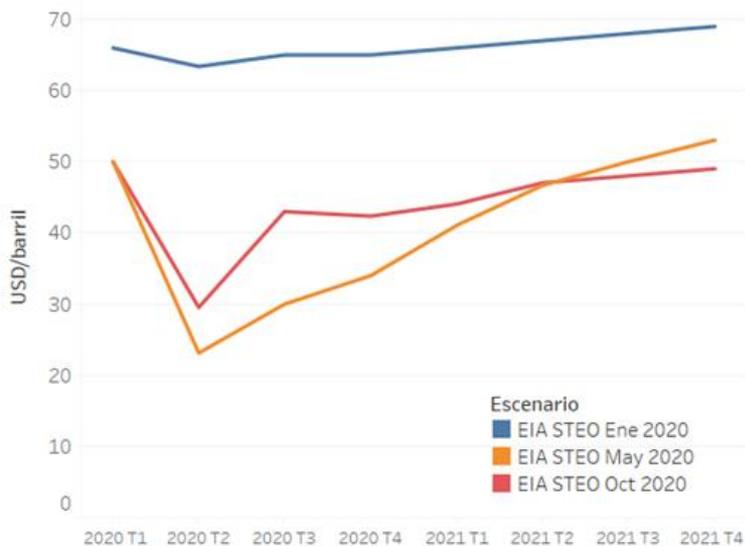
	9.605 días de actividad restringida
Productividad	18.107 días de actividad restringida menor
	1.863 días laborales perdidos
Mortalidad prematura	10 casos/año
Costos evitados en salud	10,1 MMUSD

Planificación Energética

Impacto en proyecciones para la planificación energética

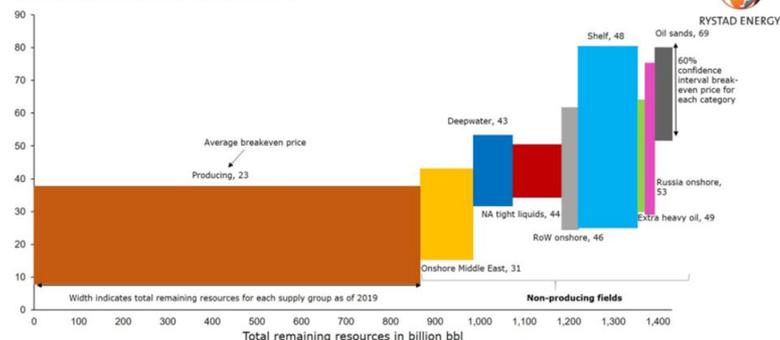
– Proyecciones de precios de petróleo Brent

Proyecciones de corto plazo para precio del Brent



- Precios más bajos producto de disminución en demanda y sobreoferta
- Proyección de precio de largo plazo no varía

Cost of supply curve for global remaining liquid resources
Brent breakeven price, USD per barrel



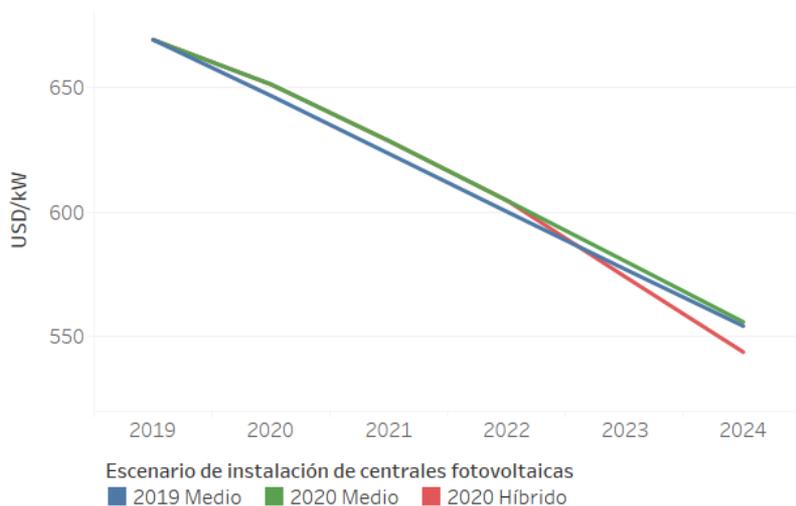
*The breakeven price is the real Brent oil price that gives an NPV of zero given a real discount rate of 7.5%. The breakeven price only includes future costs. The boxes are an average of all fields within each category.

Source: Rystad Energy UCube

Impacto en proyecciones para la planificación energética

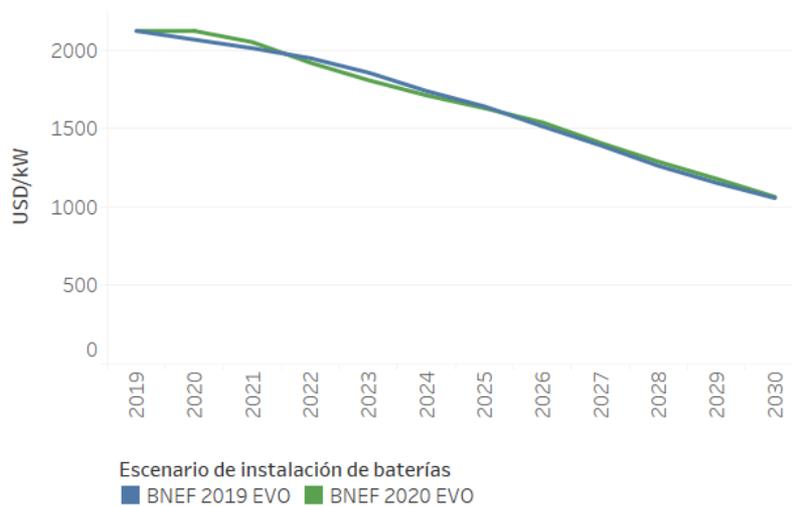
– Proyecciones de costos de instalación de tecnologías

Fotovoltaicas



Adición de capacidad en el 2020 32GW menor a la proyectada en 2019. Recuperación en el 2023

Baterías

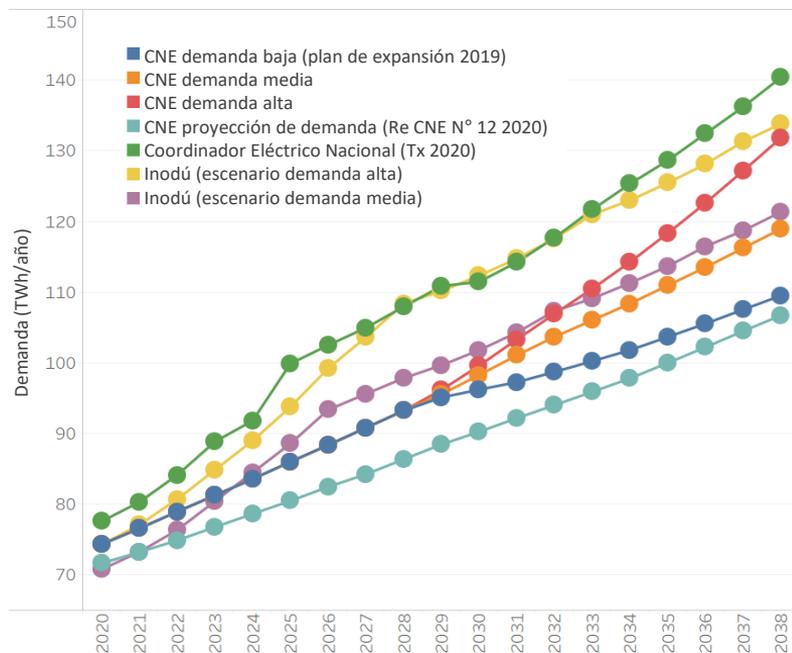


Demanda en el 2020 65 GWh menor a la proyectada en 2019. Recuperación en el 2022

Impacto en proyecciones para la planificación energética

– Proyecciones de demanda eléctrica

Proyección de demanda (TWh/año)



Incluso antes de la pandemia ha existido una gran diversidad de proyecciones de distintos agentes, las que tienen una dispersión importante

Previo al COVID-19, las expectativas de crecimiento de consumo regulado fluctuaban entre 1% y 2,5% anual

Industrias emergentes pueden variar las proyecciones posterior al 2030: H2

Conclusiones

- El impacto del COVID en el sector energético está asociado principalmente a restricciones de movilidad, sector de combustibles.
- La demanda de electricidad de algunas industrias de servicios se ve afectada por las restricciones de movilidad y cuarentenas.
- El sector de generación eléctrica está influenciado por dinámicas de presión por suministro de energías renovables y retiro anticipado de centrales a carbón más que por el COVID-19.
- El retiro anticipado de las centrales a carbón se ve influenciado por restricciones de seguridad del sistema. La escasez de generación flexible baja en emisiones es uno de los principales factores que incide directamente en la posibilidad de adelantar el plan de retiro de unidades a carbón.
- La instalación de nuevas centrales de generación a nivel global presenta disminuciones y atrasos importante por el COVID-19. Esto puede afectar los precios de las tecnologías.
- Los paquetes de reactivación económica a nivel global serán fundamentales para la disminución en los precios de las tecnologías de generación.

Conclusiones

- El COVID-19 tiene un **impacto positivo** significativo en el nivel de **emisiones de GEI**, asociado mayoritariamente a las restricciones de movilidad. El impacto en emisiones por bajas en la demanda eléctrica es **significativamente menor**.
- Existen efectos que son **transitorios** asociados al COVID-19, que afectan los programas y metas asociadas a energía y emisiones, tanto en **forma positiva** (ej: reducción de emisiones por restricciones de movilidad) **como negativa** (ej: reducción de presupuesto programa calefacción sustentable)
- En **electromovilidad** existe un impacto sobre las **ventas de vehículos eléctricos**, pero tiene un **efecto menor** sobre las metas propuestas, ya que se está en una **etapa muy incipiente** de penetración de vehículos eléctricos.
- La **territorialización de diferentes programas** de descarbonización es esencial, por la relevancia del impacto en la contaminación local.
- Para evaluar de forma rápida y eficiente los impactos en descarbonización, contaminación local y salud, se requiere de un **trabajo coordinado** (con datos homologados) entre Ministerios de Medio Ambiente, Salud, y Energía.

El impacto del Covid-19 en Chile: Descarbonización Energética y Retiro de Centrales a Carbón