

*Webinar "El rol de la biomasa en la transición energética
(de Chile)"*

“Los Planes de Descontaminación y su relación con la Transición Energética”

26 de julio 2023



Rocío Toro Rodríguez
Jefa de la División de Calidad
del Aire Ministerio del Medio
Ambiente

Contenido

- Contexto
- Medidas de los PDA asociadas a calefacción residencial
- Algunos resultados
- Metas sectoriales a través de diferentes Instrumentos de Gestión



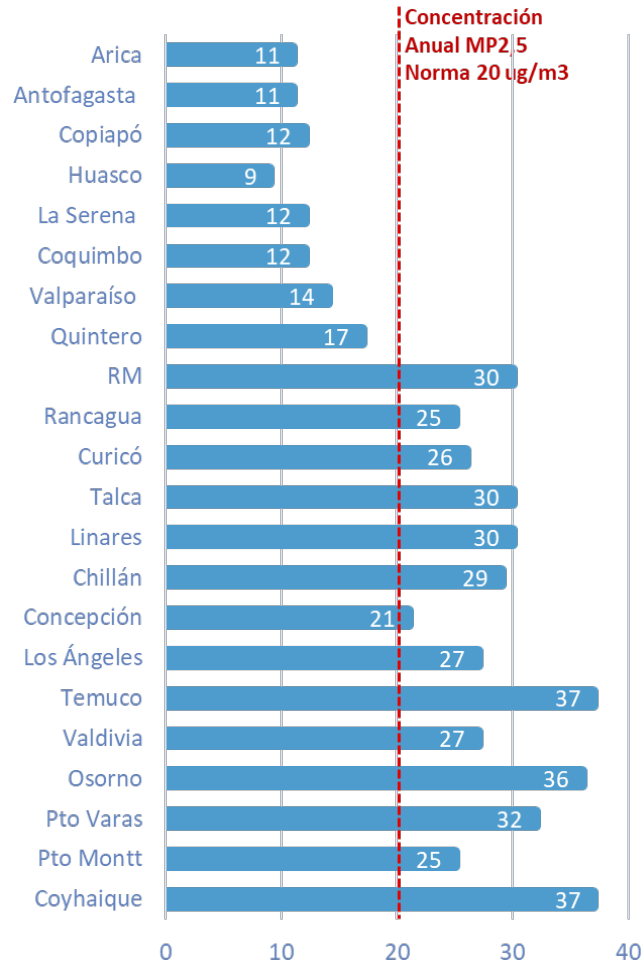
Contexto



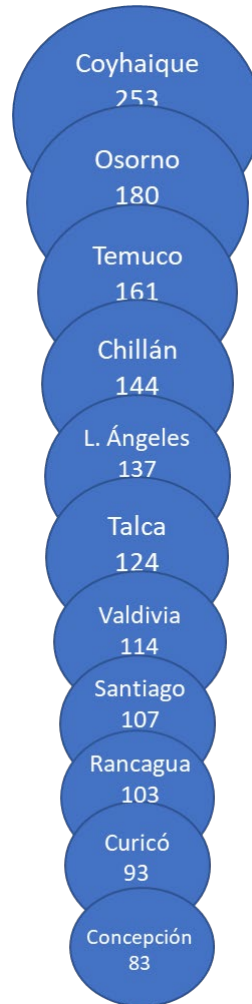
Uso de Leña y Calidad del Aire



Promedios Anuales de MP2,5
año 2021 en ug/m3



Concentración Diaria MP2,5
Norma 50 ug/m3



69% de los hogares entre las regiones de O'Higgins y Aysén utilizan leña o derivados para calefacción¹



**CONTAMINACIÓN
ATMOSFERICA**

**69% hogares urbanos
utilizan leña**



Más de **2.000.000** de hogares viven en ciudades contaminadas por material particulado 2.5²

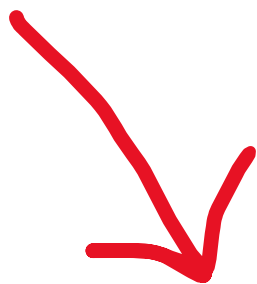
**ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS**

**2.000.000 de hogares
en ciudades con MP 2.5**

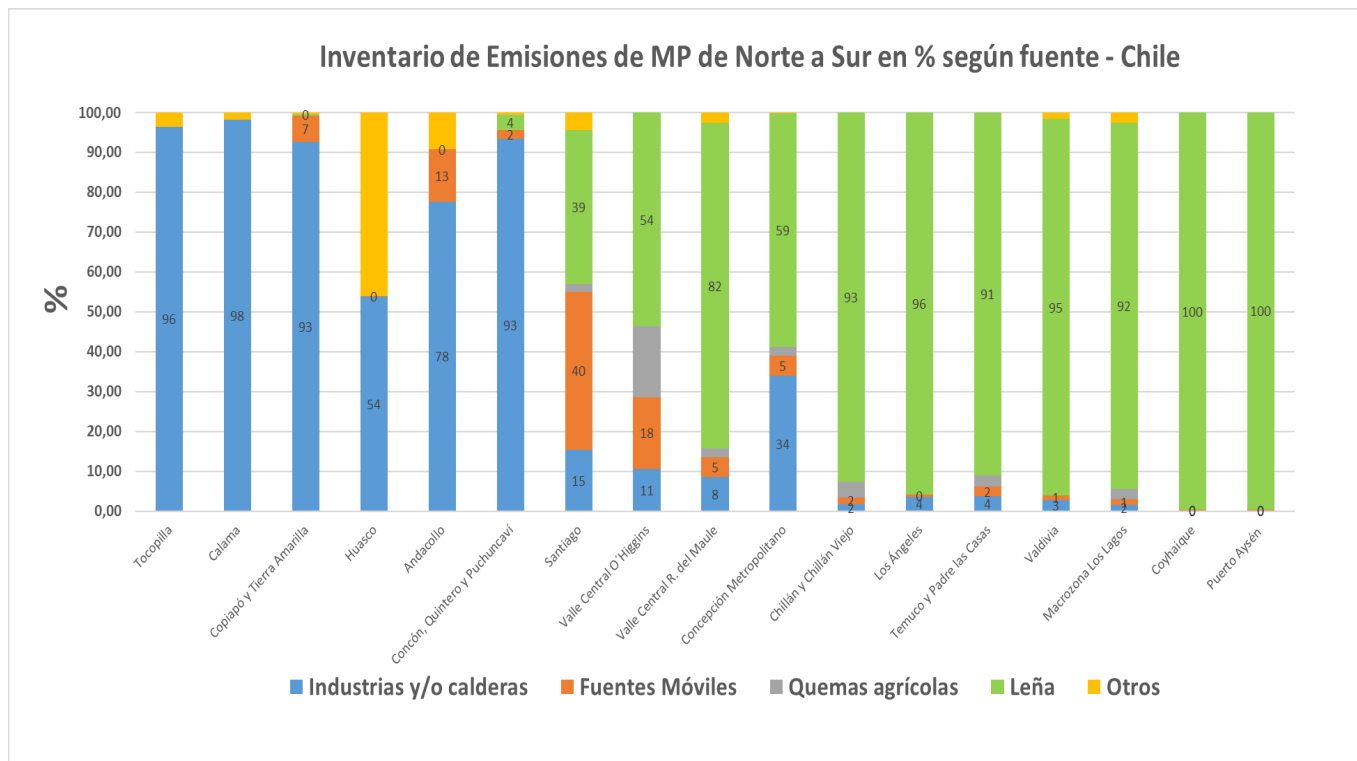


Planes de descontaminación y/o prevención atmosférica

21 PDA o PPDA



11 PDA en la zona sur por uso de leña (+2 en proceso)

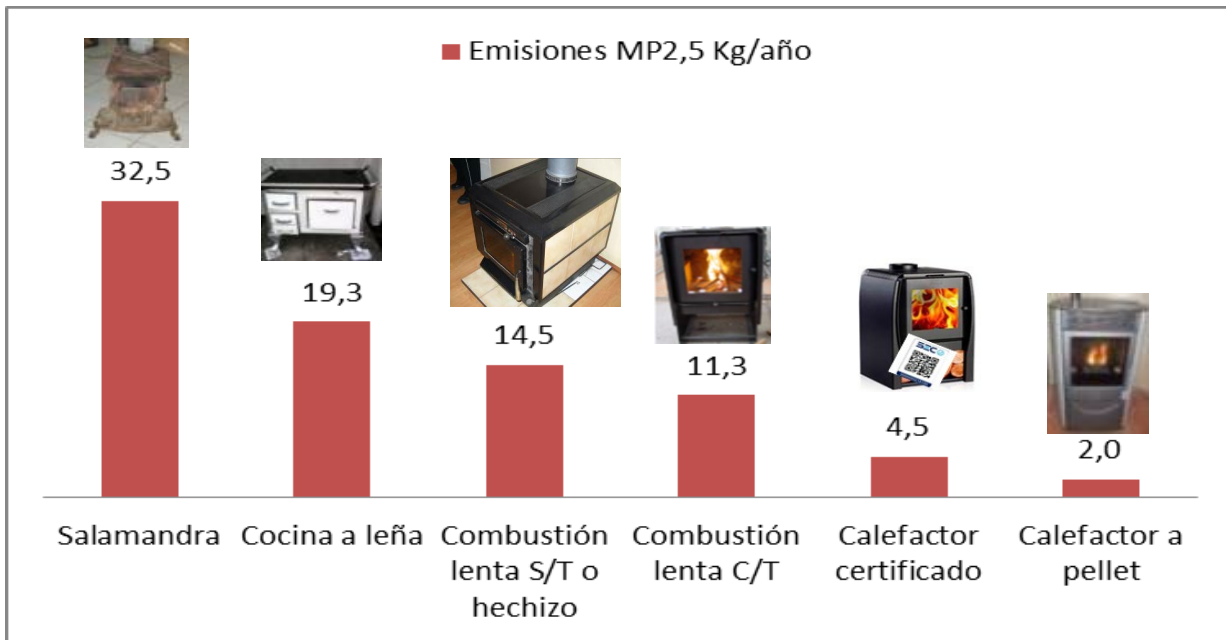


El Objetivo de los Planes es dar cumplimiento a las normas primarias de calidad del aire por la cual la zona ha sido declarada saturada o latente. Las normas primarias de calidad del aire tienen por objeto proteger la salud de las personas

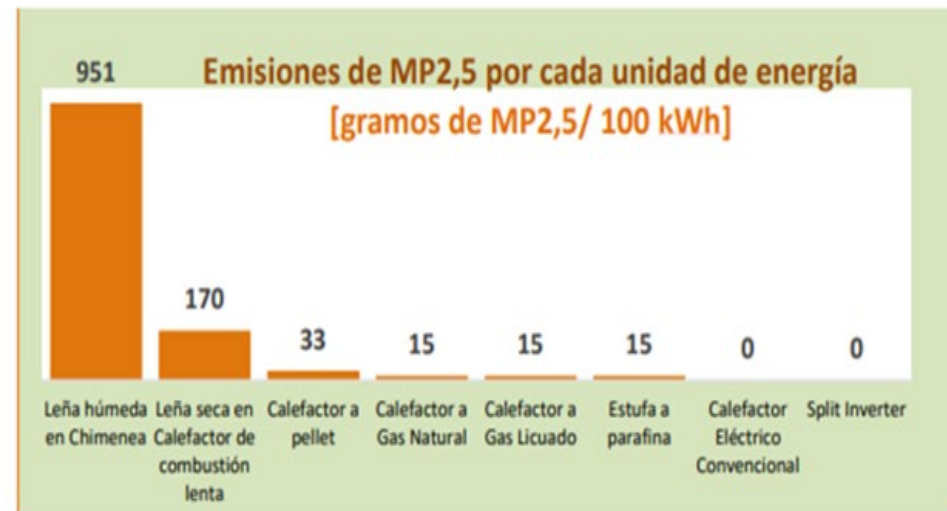


Emisiones Leña y calefactores

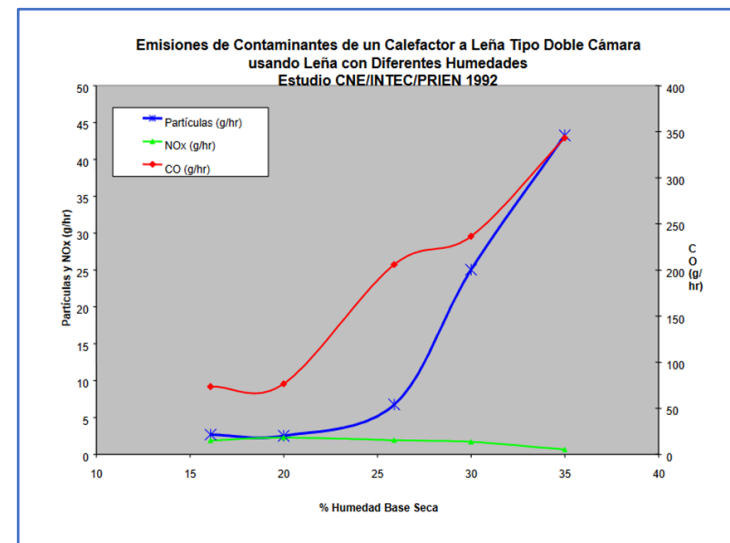
Emisiones de distintos artefactos a biomasa



*Análisis considera la demanda promedio de una vivienda en Temuco de 7,8 m³ leña/año



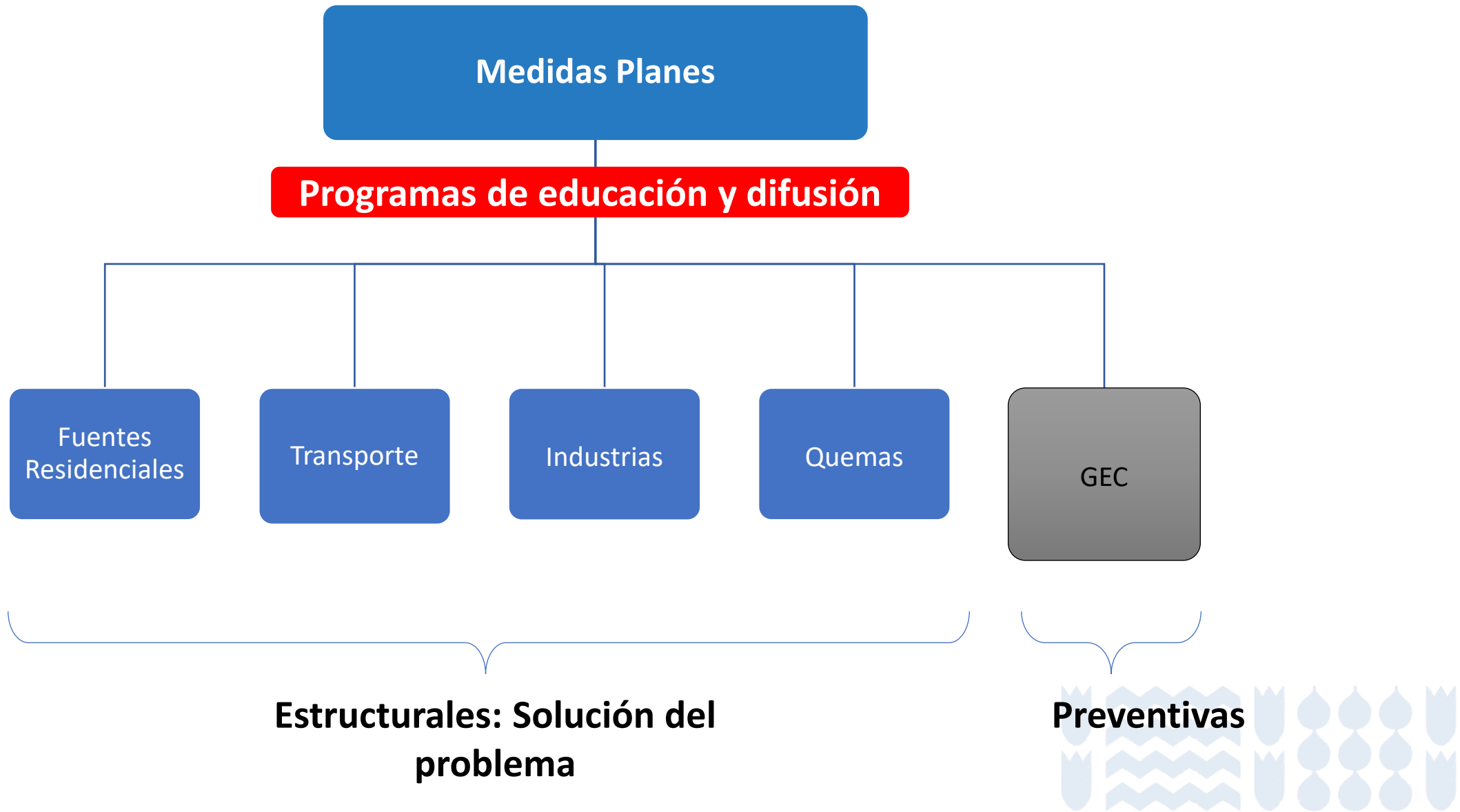
Fuente: Elaboración propia a partir de factores de emisión de MP_{2,5} de los distintos tipo de calefactores (Ministerio del Medio Ambiente, 2017).



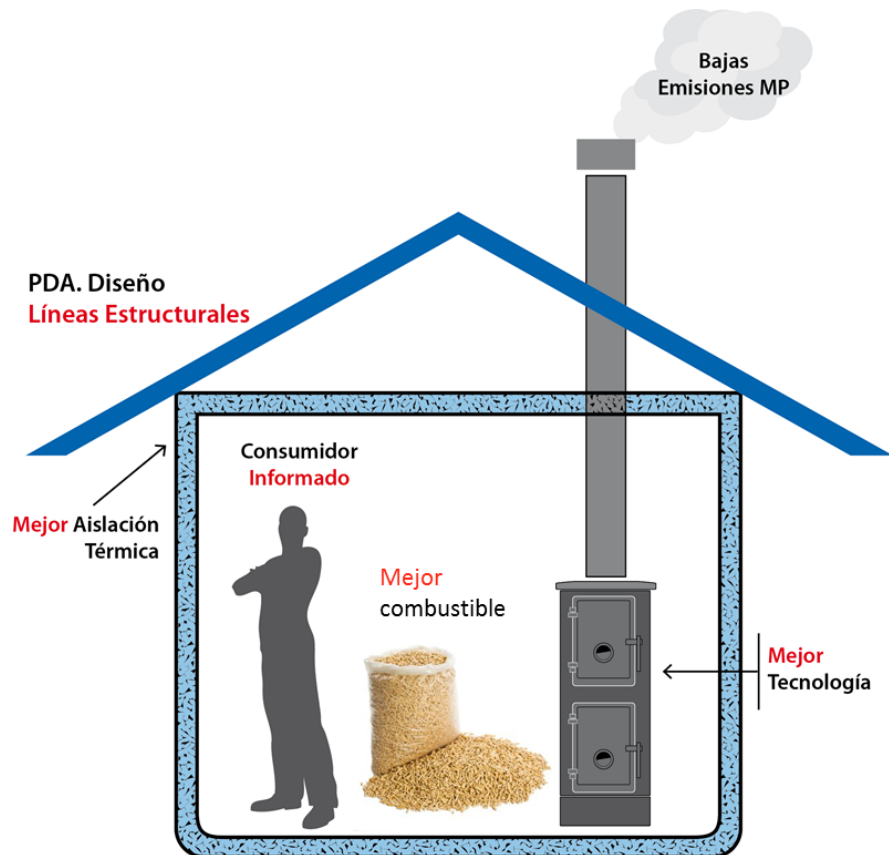
Medidas de los PDA asociadas a calefacción residencial



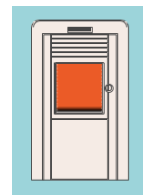
Fuentes emisoras y temas abordados por los Planes



Líneas Estructurales para Fuentes Residenciales



✓ Mejoramiento térmico de las viviendas. *Subsidio térmico Minvu*



✓ Mejoramiento de la calidad de los artefactos de combustión de leña. *Programa de Recambio de Calefactores MMA - Minvu*



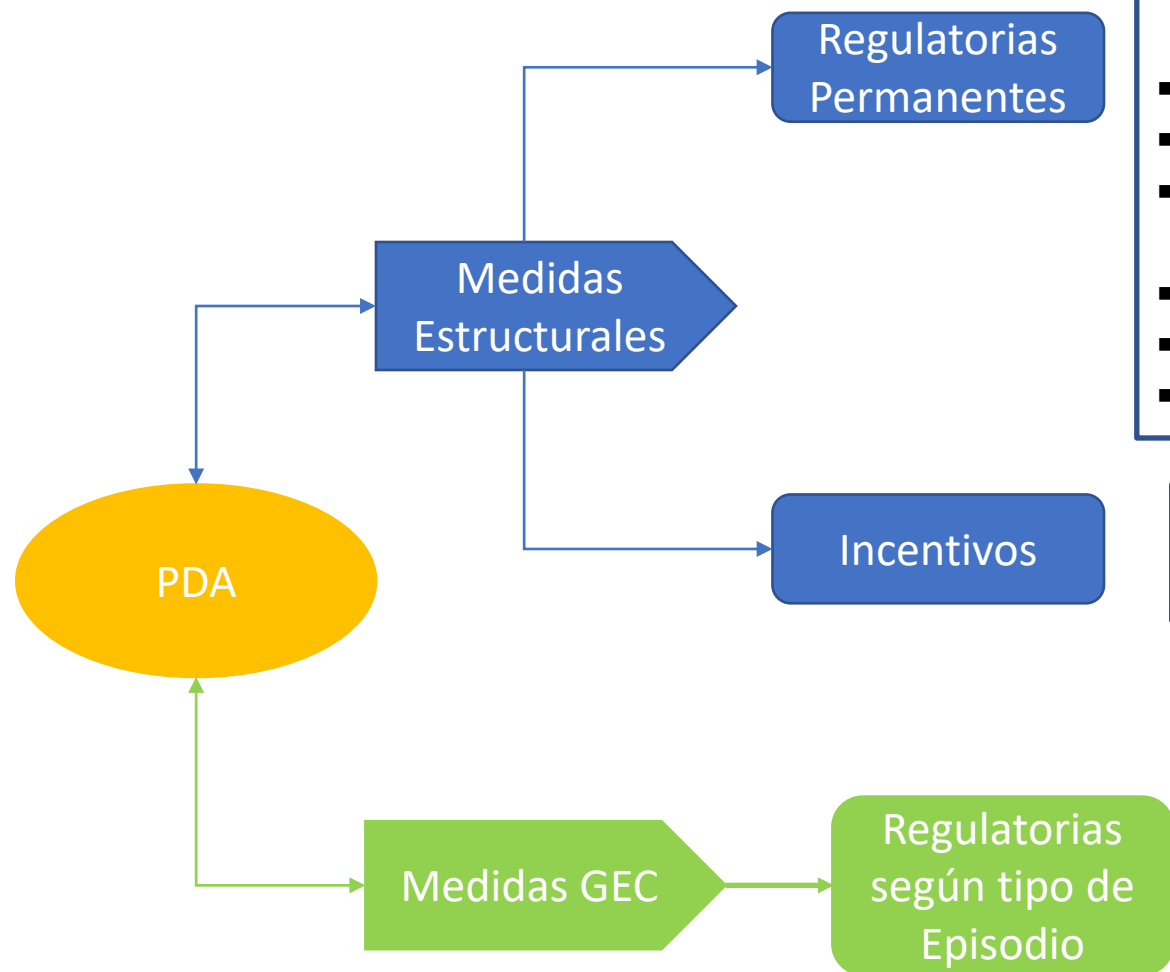
✓ Mejoramiento de la calidad del combustible.



✓ Sensibilización y educación de la comunidad.



Medidas de leña y calefactores en los PDA



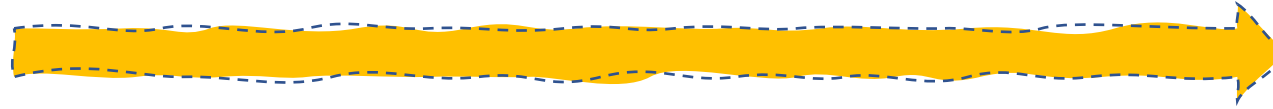
- Prohibición de uso de chimeneas de hogar abierto, salamandras, calefactores sin templador, estufas hechizas en general
- Prohibición de uso de calefactores que no cumplan la norma de emisión de material particulado (DS39/2011)
- Exigencia de comercio de leña seca
- Exigencia de uso de leña seca
- Prohibición de artefactos unitarios a leña en establecimientos que no sea uso habitacional
- Zonas “delimitadas” con prohibición permanente de uso de leña
- Estándares de aislación térmica por sobre OGUC
- Pilotos/programas/estudios Calefacción Distrital

- ✓ Programas de Recambio de calefactores
- ✓ Mejoramiento térmico de viviendas

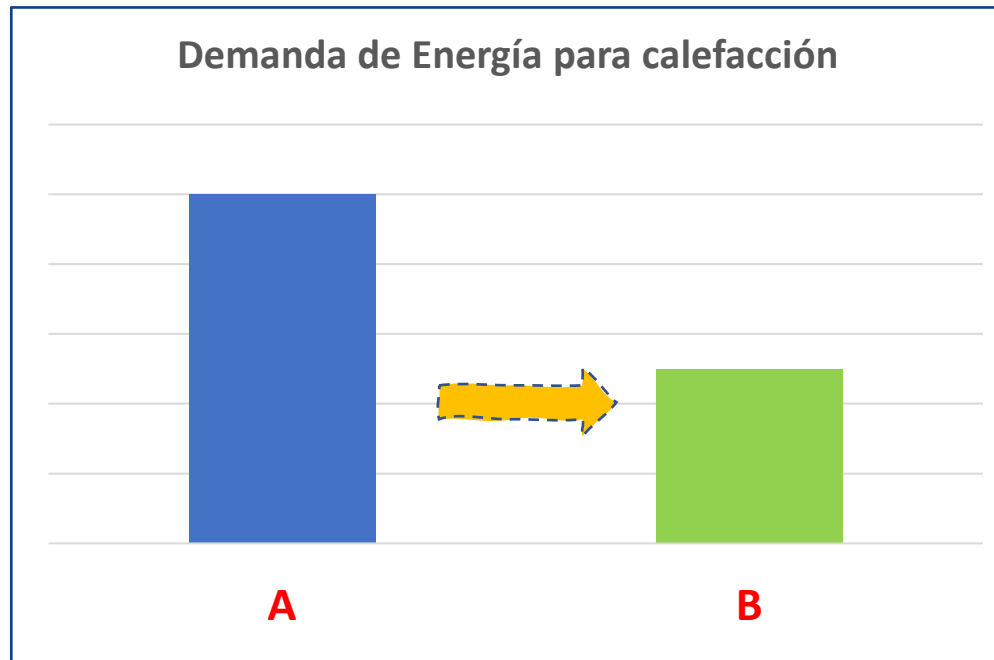
- Prohibición de más de 1 artefacto por vivienda
- Prohibición de humos visibles
- Prohibición de artefactos a leña (calefactores y cocinas) en ciertos horarios

Lo que se espera de los PDA

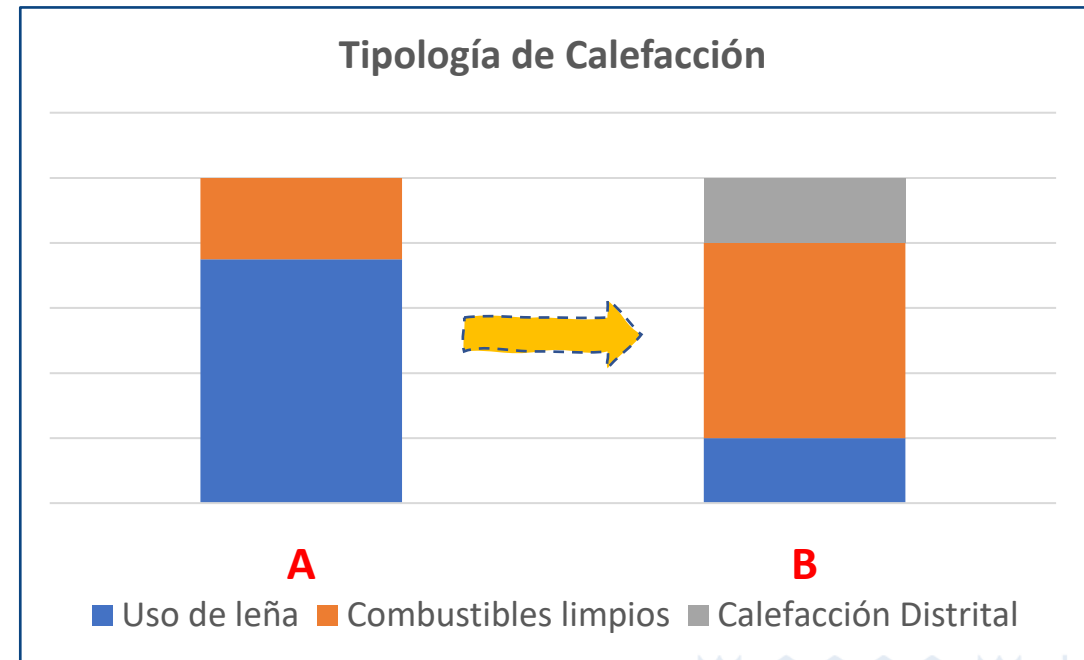
A - Zona saturada



B - Cumplimiento Normativo



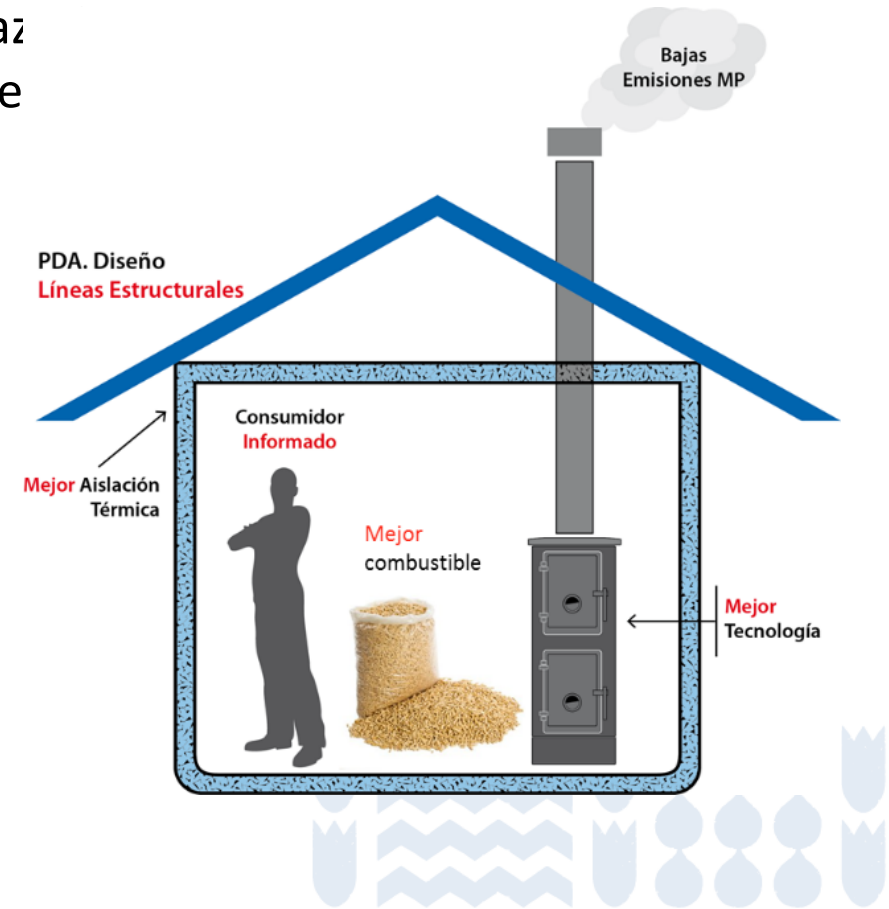
B: Mejoramiento térmico de Viv./ artefactos eficientes



B: Leña seca/ artefactos certificados/ Pellets/AC

Programa de Recambio de Calefactores

- ✓ Compromiso del MMA en 11 PDA de la zona sur. META: 199.000 recambios (en aumento debido a actualización de los planes y nuevos PDA)
- ✓ **Objetivo:** Retirar estufas a leña altamente contaminantes y reemplazar un equipo de calefacción más limpio, que a la vez genere una tempe confort dentro de la vivienda a un costo “aceptable” para el usuario.
- ✓ Es la medida con mayor potencial de reducción de emisiones dentro de los PDA
- ✓ Sin embargo, es una medida que requiere para su sostenibilidad el soporte de otras 2 medidas estructurales: **Aislación térmica y educación/difusión**



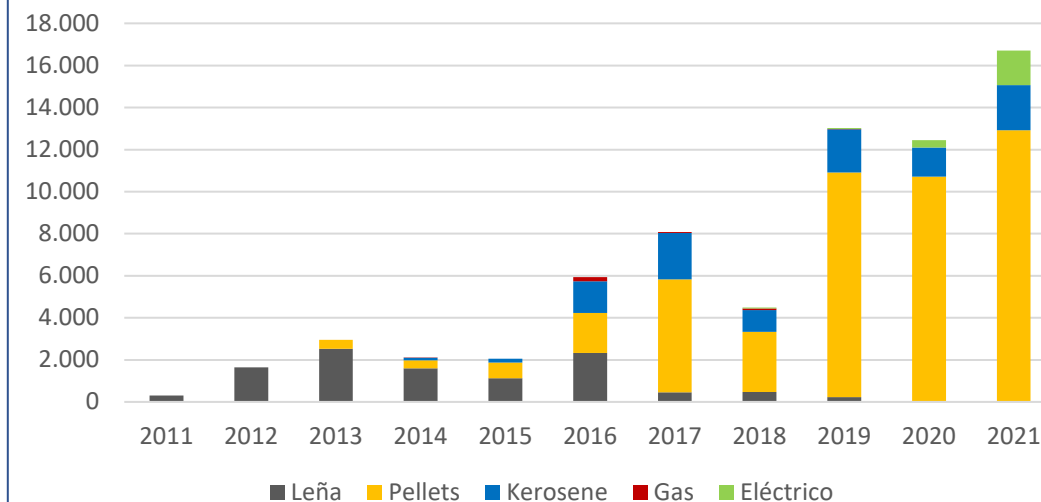
Avances del PRC al 2023

Ciudad	Meta Global Recambio PDA	Recambios válidos hasta 31-12-2022	% avance meta
17 comunas del Valle Central	20.000	10.653	53,3%
Talca - Maule	13.000	5.602	43,1%
Valle Central de Curicó	10.000	3.603	36,0%
Chillán y Chillán Viejo	20.000	8.331	41,7%
Los Ángeles	22.000	1.893	8,6%
Concepción Metropolitano	20.000	530	2,7%
Temuco y Padre las Casas	27.000	14.488	53,7%
Valdivia	26.000	4.378	16,8%
Osorno	25.000	5.742	23,0%
Coyhaique	15.000	9.132	60,9%
TOTAL	198.000	64.352	32,5%

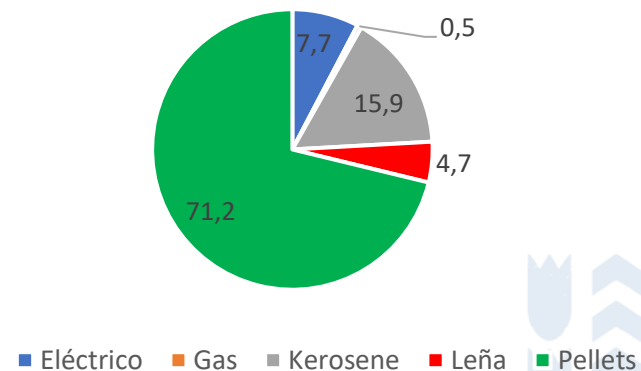
PROYECCIÓN 2023:

- ✓ Instalaciones : 6.745
- ✓ Compras: 10.219 (4.668 pellets, 5.551 AC)

Evolución Tecnológica del Programa de Recambio



Distribución en % de Tipo de Tecnología



Programa Hogar Mejor



Acondicionamiento Térmico PDA
Calefactor Split Inverter
IX región

- Subsidio destinado a financiar el mejoramiento del estándar higrotérmico de la envolvente de la vivienda.
- Existen 2 tipos de subsidios de esta línea, los de Acondicionamiento Térmico para zonas con Planes de Descontaminación Atmosférica (PDA), y los subsidios de Acondicionamiento Térmico regulares aplicado en el resto de la zona sur del país.
- Los Subsidios de Acondicionamiento Térmico PDA buscan que las viviendas reduzcan las emisiones de material particulado 2,5, **por lo que estos se complementan con el recambio del calefactor a leña por uno eficiente.**
- Los subsidios Acondicionamiento Térmicos regulares, desde este año aumentaron su estándar térmico homologándose a las exigencias del estándar de los subsidios tipo PDA.



Avance mejoramientos térmicos

PDA	Meta Subsidios AT	Subsidios otorgados al 2021	% Cumplimiento
Valle Central Región de O'Higgins	16.000	5.472	91%
Curicó, Talca y Maule	53.000	4.345	8%
Chillan y Chillan Viejo	20.000	5.186	26%
Biobío	40.000	4.368	11%
Temuco y PLC	45.000	20.156	50%
Valdivia	18.000	1.720	10%
Osorno	15.000	4.551	30%
Coyhaique	7.000	4.116	59%
Total	214.000	49.914	25,1%

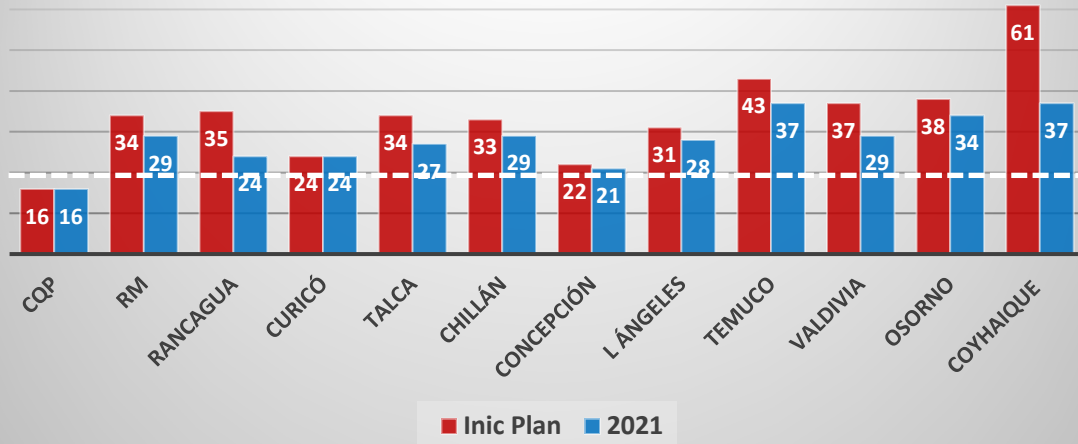


Algunos Resultados

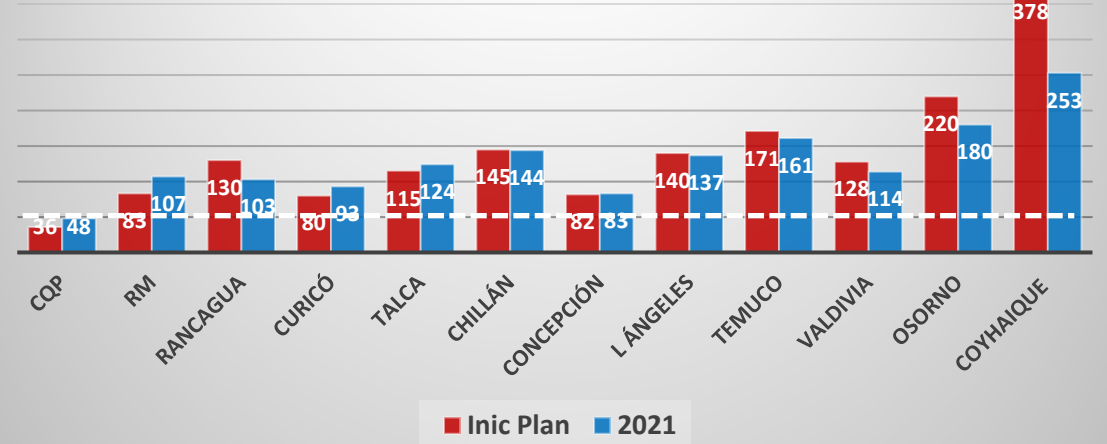


Mejoras en calidad del aire MP2,5 producto de los PDA

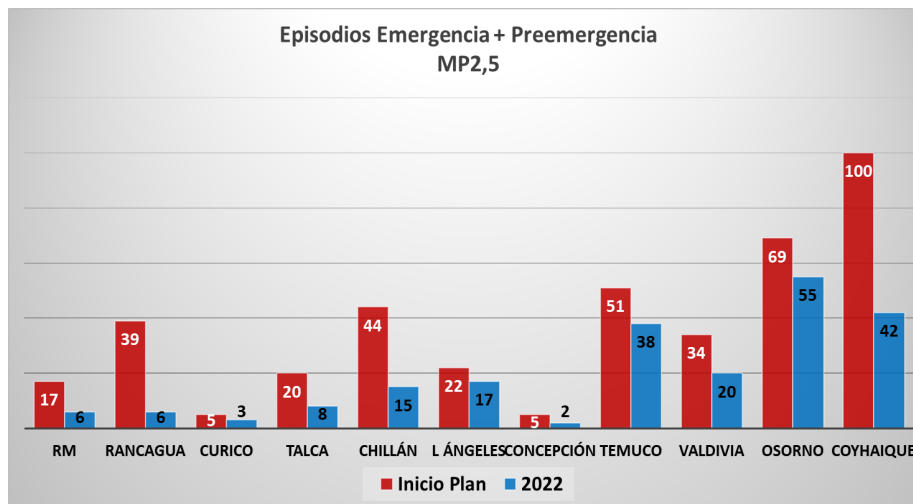
Promedios Trianuales MP2,5 (ug/m3)



Promedios Diarios P98 MP2,5 (ug/m3)



Episodios Emergencia + Preemergencia MP2,5

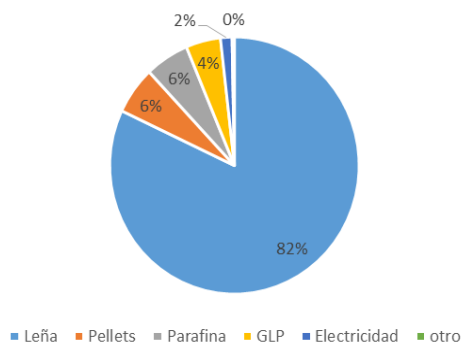


Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

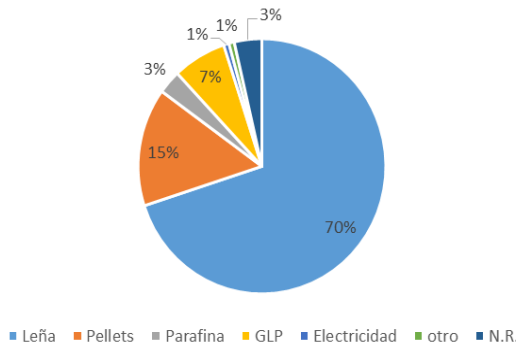
Caso Temuco y Padre Las Casas

Tipo de combustible principal utilizado para CALEFACCIÓN según comuna

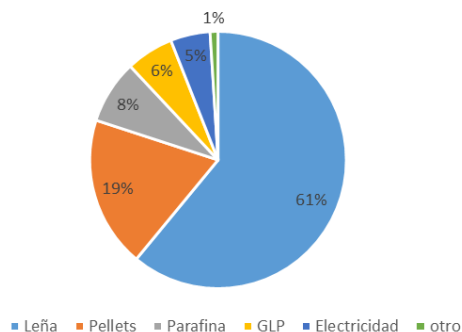
Temuco - año base 2017



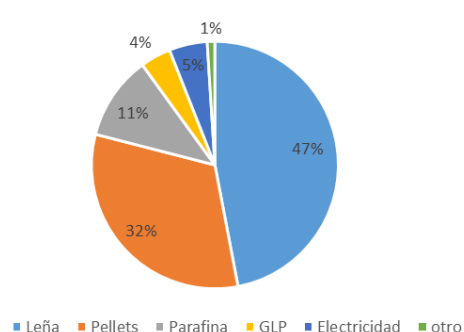
Padre Las Casas - año base 2017



Temuco - año base 2020



Padre Las Casas - año base 2020



Reducción de viviendas que usan leña:

- Temuco: -21%
- PLC: -23%

Aumento Temuco

- Pellets: 13%
- Parafina: 8%
- Electricidad: 3%

Aumento PLC:

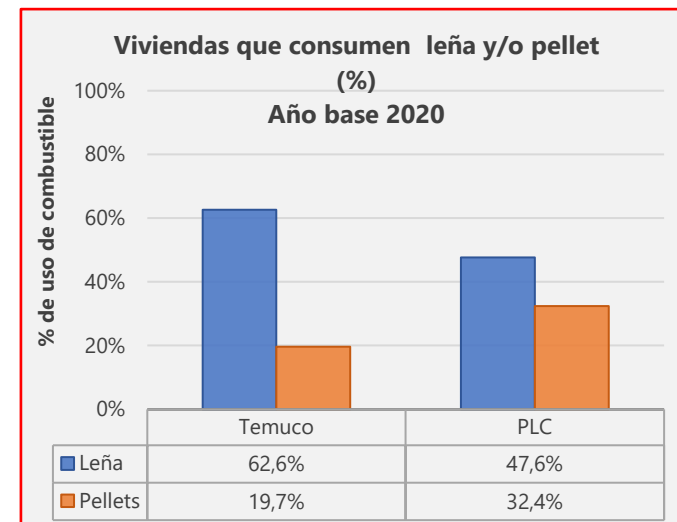
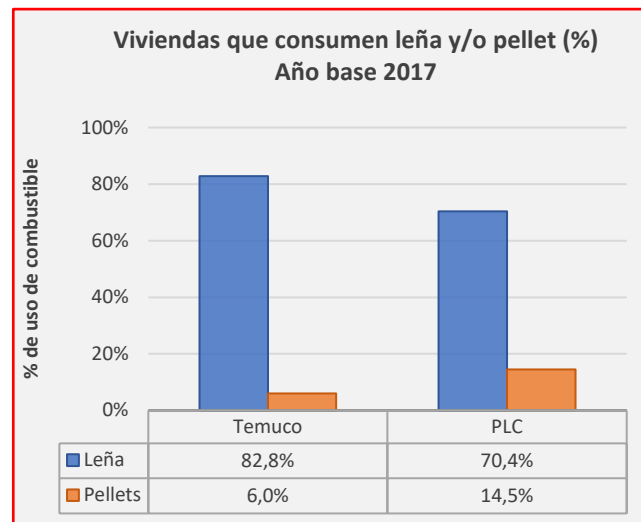
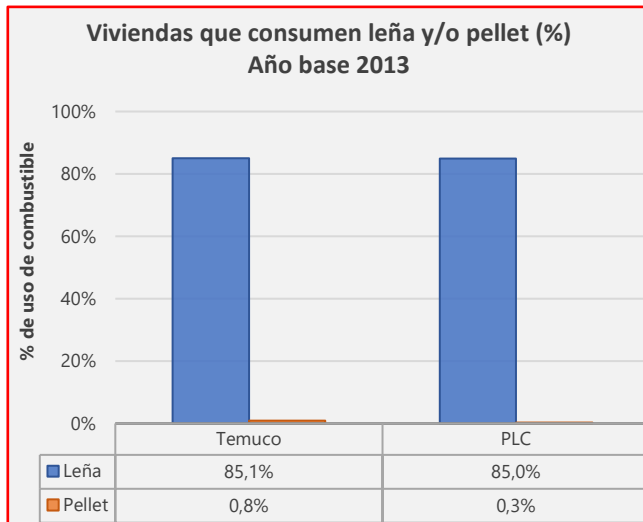
- Pellets: 17%
- Parafina: 8%
- Electricidad: 4%



Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

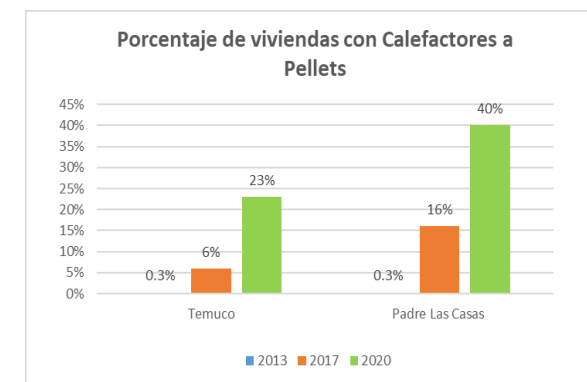
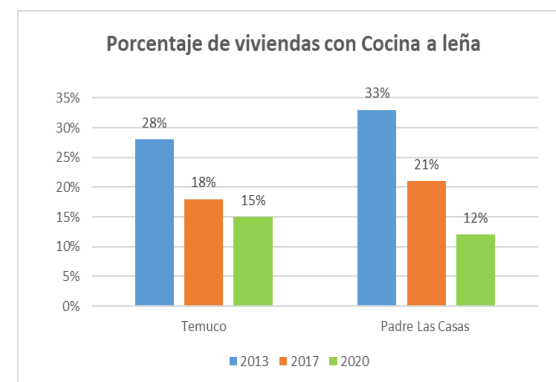
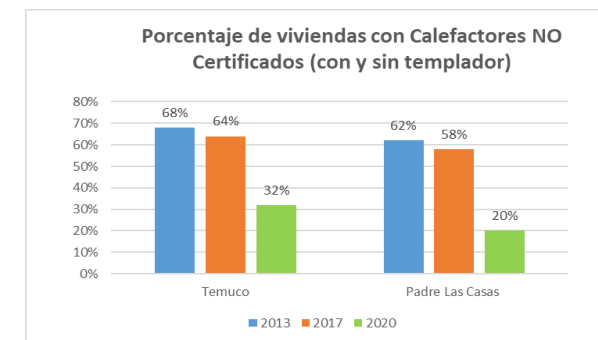
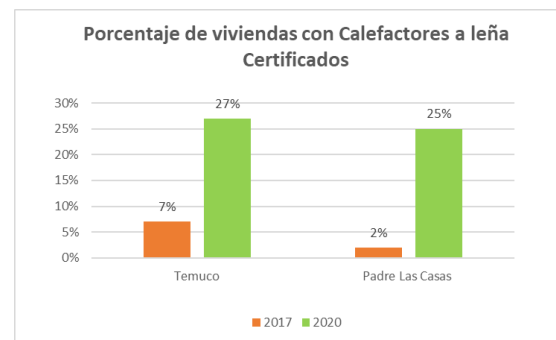
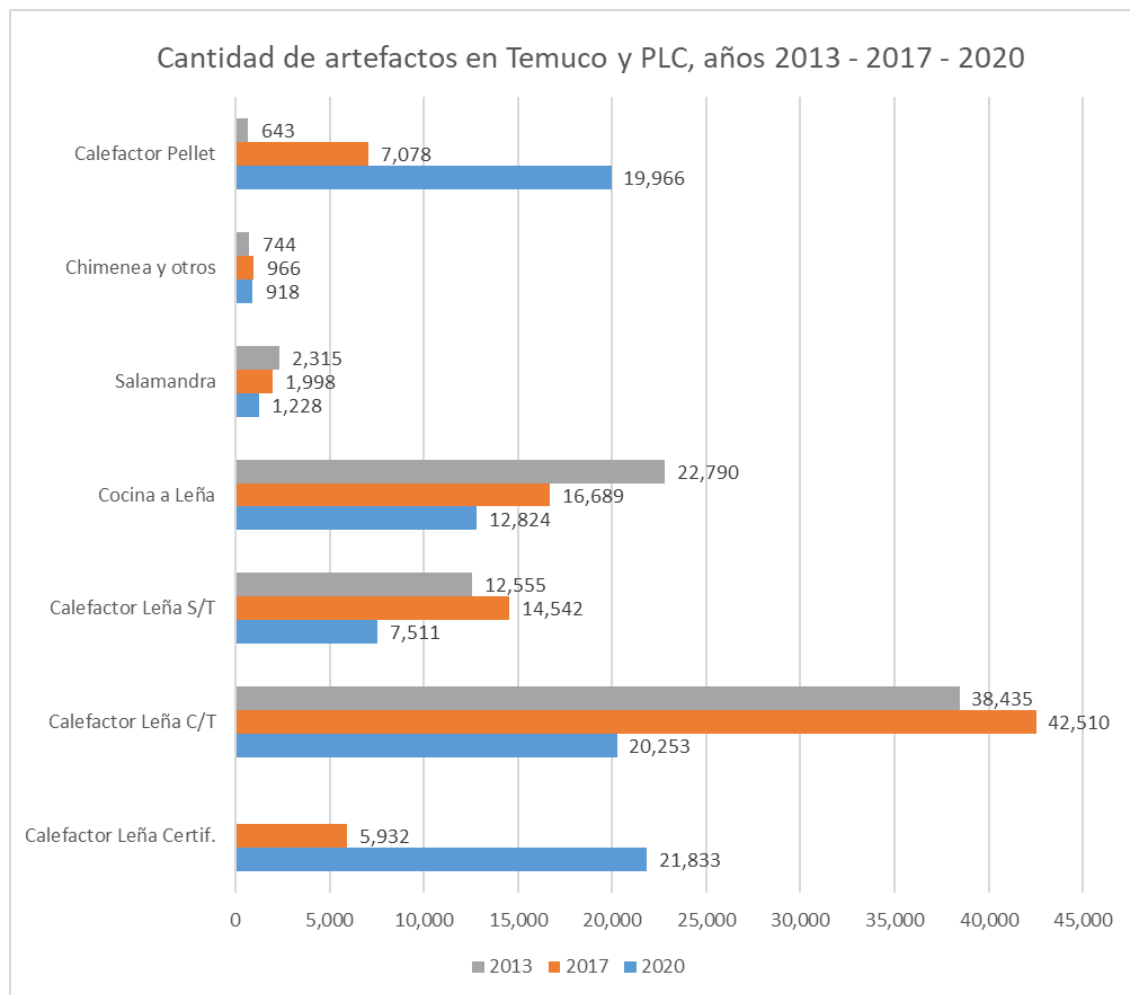
Caso Temuco y Padre Las Casas

Viviendas que utilizan leña y/o pellet para CALEFACCIÓN Y/O COCCIÓN DE ALIMENTOS



Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

Caso Temuco y Padre Las Casas



Metas sectoriales a través de diferentes Instrumentos de Gestión



Metas sectoriales a través de diferentes Instrumentos de Gestión

- ✓ **Transición Energética de Chile - Política Energética Nacional (2022)** 70% de reducción de contaminación por MP2,5 por calefacción al 2050, respecto al 2018.

- ✓ **Estrategia de Transición Energética Residencial del Ministerio de Energía, año 2020**, que tiene por objetivo general transitar hacia una matriz térmica residencial más limpia, segura y eficiente, con alternativas a la leña que sean accesibles para todos los sectores de la sociedad, promoviendo a su vez edificaciones y equipos eficientes.

Principales Metas

Política Energética Nacional



- 100% energías cero emisiones al 2050 en generación eléctrica y 80% energías renovables al 2030
- 60% menos emisiones anuales de GEI en sector energético al 2050, respecto a 2018, lo que permitirá alcanzar la carbono neutralidad antes del 2050
- 70% de reducción de contaminación por material particulado 2,5 por calefacción al 2050, respecto al año 2018
- Precio al carbono de al menos 35 USD por tonelada de CO₂ equivalente al año 2030
- 100% de leña seca en todos los centros urbanos al 2030
- 100% de las edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, son "consumo energía neta cero"

Tabla 3. Paquete de 14 Medidas Iniciales de la Estrategia

Objetivo Estrategia	Regulación	Programas Públicos	Alianza público-privada
O1: Regular mercado de biocombustibles sólidos (leña y pellet)	1. Ley de Biocombustibles Sólidos (leña y pellet)	7. Fondo Leña Más Seca 8. Centros Integrales de Biomasa 9. Sello de Calidad de Leña	13. Estudio relación COVID19 y leña, y experiencias internacionales de transición
O2: Habilitar alternativas de calefacción distintas a la leña (electricidad, gas(*), energía distrital)	2. Implementación Artículo 148 de LGSE 3. Ley de Energía Distrital 4. Ley de Sistemas Medianos 5. Ley de Portabilidad Energética	10. Piloto programa recambio calefactores MEN 11. Impulso a proyectos piloto de Energía Distrital	14. Convenio Ministerio de Energía-Edelaysen (para habilitar tarifas competitivas de calefacción eléctrica para Coyhaique y Puerto Aysén)
O3: Promover edificaciones y equipos eficientes	6. Convenio de calefacción MEN-MINVU-MMA (publicar propuesta de actualización de reglamentación térmica Art. 4.1.10 OGUC)	12. Convenio de calefacción MEN-MINVU-MMA (aumento y diversificación de programas de subsidios de envolvente térmica y recambio de calefactores)	

Fuente: Elaboración Propia, Ministerio de Energía 2019 - 2020.



Metas sectoriales a través de diferentes Instrumentos de Gestión

✓ Estrategia Climática de Largo Plazo

Meta Carbono Negro(CN): Reducción del 25% de CN al 2030 en base al 2016

- 30 - 52%. de reducciones del sector CPR por cambio en el uso de energéticos (intensifica uso de electricidad en viviendas y reduce demanda por mejora de las viviendas)

Compromisos Sectoriales Edificación y Ciudades:

- Meta 2.5: Al 2030, se acondicionan al menos 36.000 viviendas anualmente.
- Meta 2.7: Al 2050, se acondicionan al menos 50.000 viviendas anualmente.

Compromisos Sectoriales Energía (al 2050)

- 500.000 usuarios/as conectados a redes de energía distrital
- 100% de hogares acceden a fuentes de energía limpia de bajas emisiones*. para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos
- 100% de hogares tienen un gasto asequible en energía en relación a sus ingresos

ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO DE CHILE

CAMINO A LA CARBONO NEUTRALIDAD Y
RESILIENCIA A MÁS TARDAR AL 2050



