



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

## Seminario Biocombustibles: reflexiones para avanzar.

# “Planes de Descontaminación Atmosférica: resultados y proyecciones”

*Rocío Toro Rodríguez – Jefa División de la Calidad del Aire MMA  
8 de noviembre de 2023*

# Prioridades de Gobierno

Seguridad Social  
(y ambiental)

Seguridad Económica

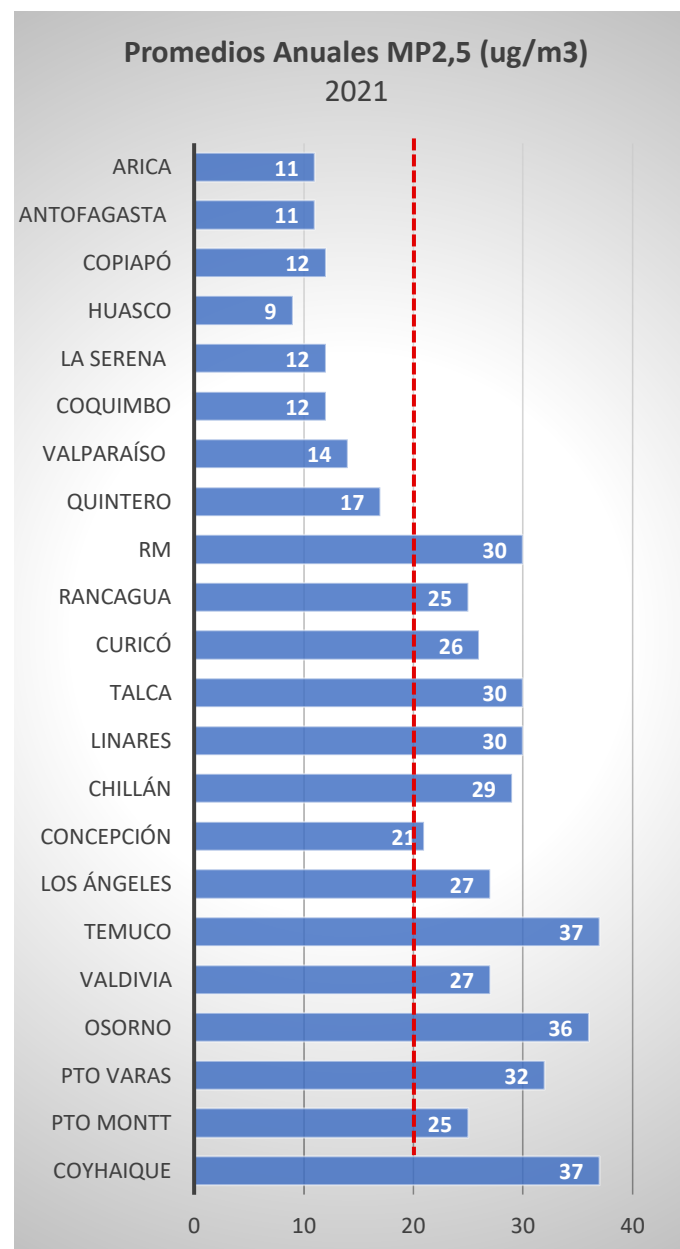
Seguridad Ciudadana



## Prioridades MMA



# La contaminación atmosférica es uno de los principales desafíos para la autoridad ambiental en Chile



La contaminación atmosférica es responsable de **al menos 4.000 muertes prematuras** a nivel nacional.

**Principal Problema**  
**Material Particulado**  
**(MP10 y MP2,5)**

Daño a las vías respiratorias  
Bronquitis  
Cáncer

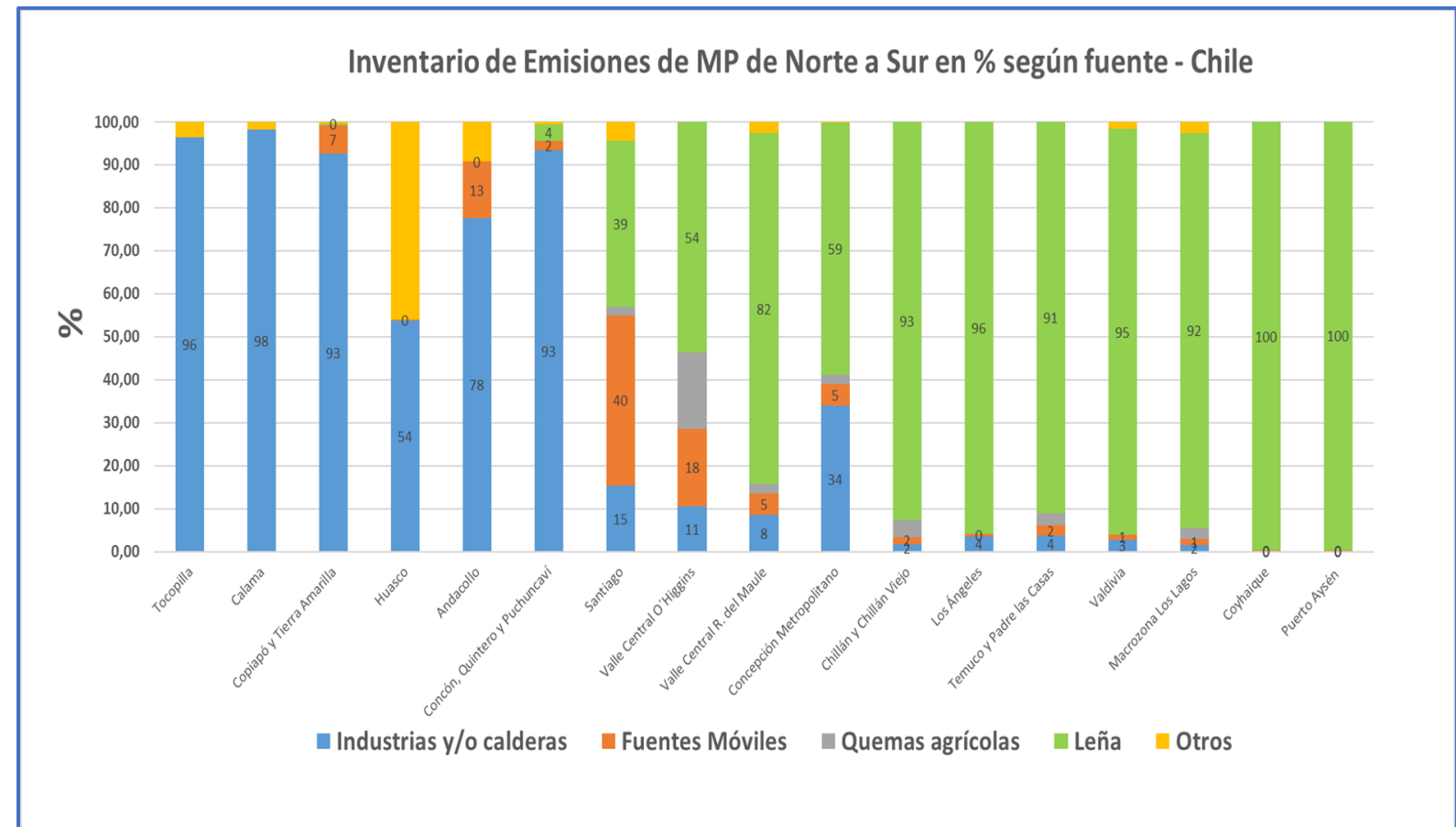
Hoy más de **11 millones de personas** en el país están expuestas a una concentración promedio anual de MP2,5 superior a la norma.



# Componentes/Instrumentos de la Gestión de Calidad del Aire

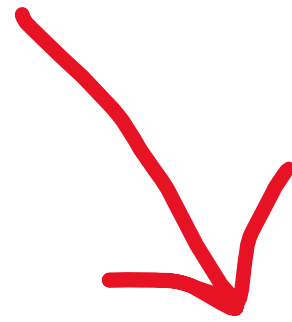
1. Planes de Descontaminación/Prevención\*
2. Monitoreo de Calidad del Aire y disponibilidad de información de calidad
3. Generación – Revisión de Normas de Emisión y Calidad
4. Estrategia de Calefacción Sustentable
5. Estrategia de Emisiones Industriales
6. Estrategia de Transporte Limpio y Eficiente
7. Instrumentos económicos (Impuesto Verde/PCE)

*\*Los PDA o PPA pueden contener todos o algunos de los instrumentos que se mencionan*



# Planes de descontaminación y/o prevención atmosférica

## 21 PDA o PPDA



**11 PDA en la zona centro sur- por uso de leña (+1 en proceso + 3 macrozonas)**

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.

Se está avanzando en una estrategia macrozonal: Se están ampliando las zonas saturadas a macrozonas que abarcan varias comunas o provincias completas. Ejemplos recientes incluyen las regiones del Maule, Ñuble y Los Lagos.

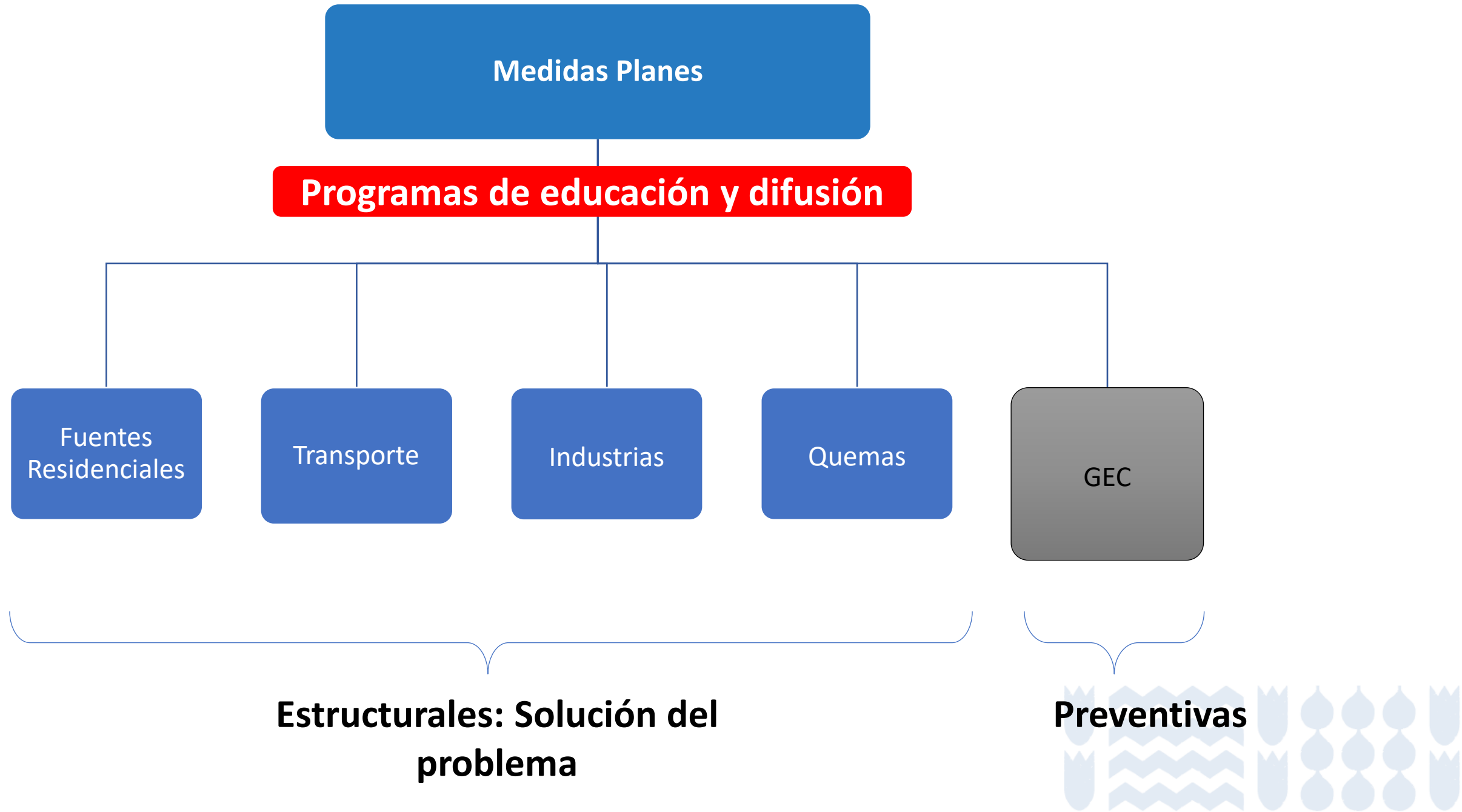
Estas regiones antes tenían solo algunas comunas bajo gestión ambiental, pero ahora se ha expandido a comunas sin estación de monitoreo en base a modelación



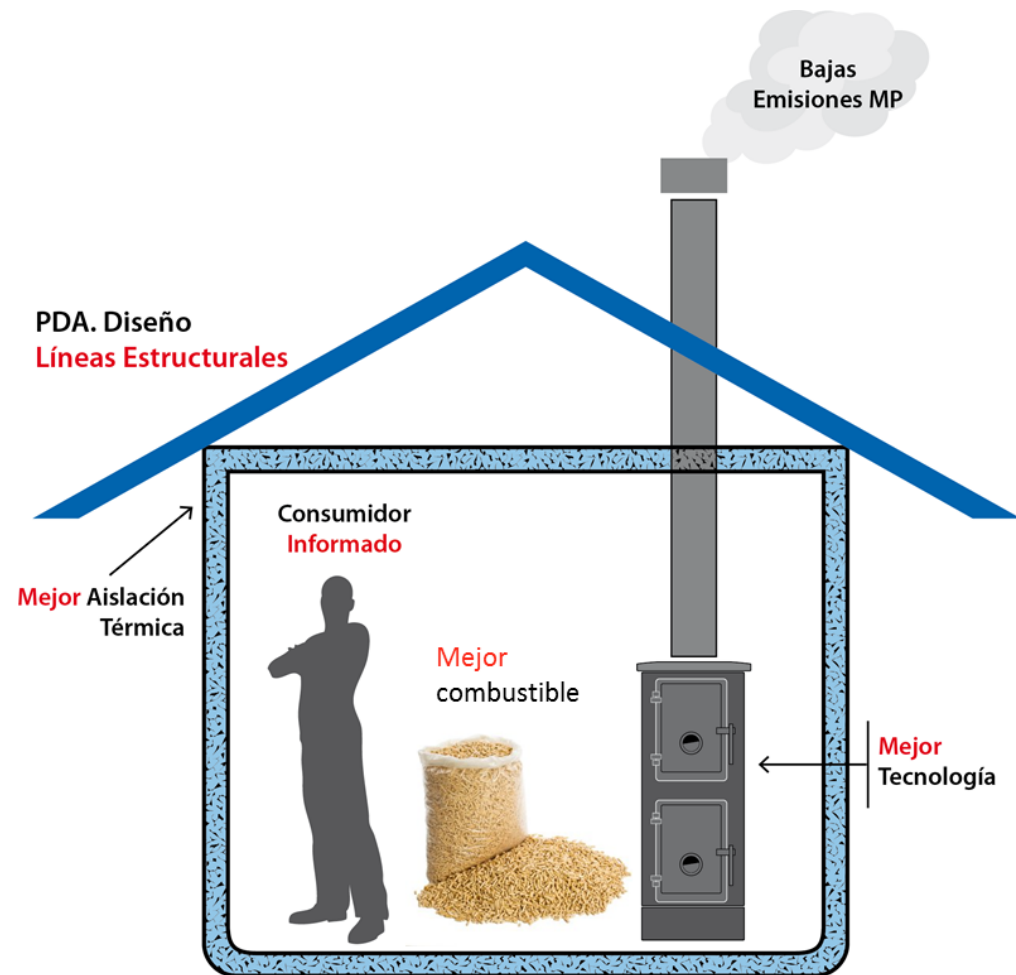
# Medidas de los PDA y medidas asociadas a calefacción residencial



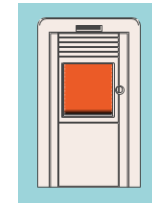
# Temáticas abordadas por los Planes



# Fuentes Residenciales: Estrategia de Calefacción Sustentable



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



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



✓ **Mejoramiento de la calidad del combustible.** *Ley de Biocombustibles*



✓ **Sensibilización y educación de la comunidad.**



✓ **Avanzar en Calefacción Distrital**

**EVITAR**  
Consumir menos leña



**CAMBIAR**  
Cambiar a sistemas más eficientes y más limpios

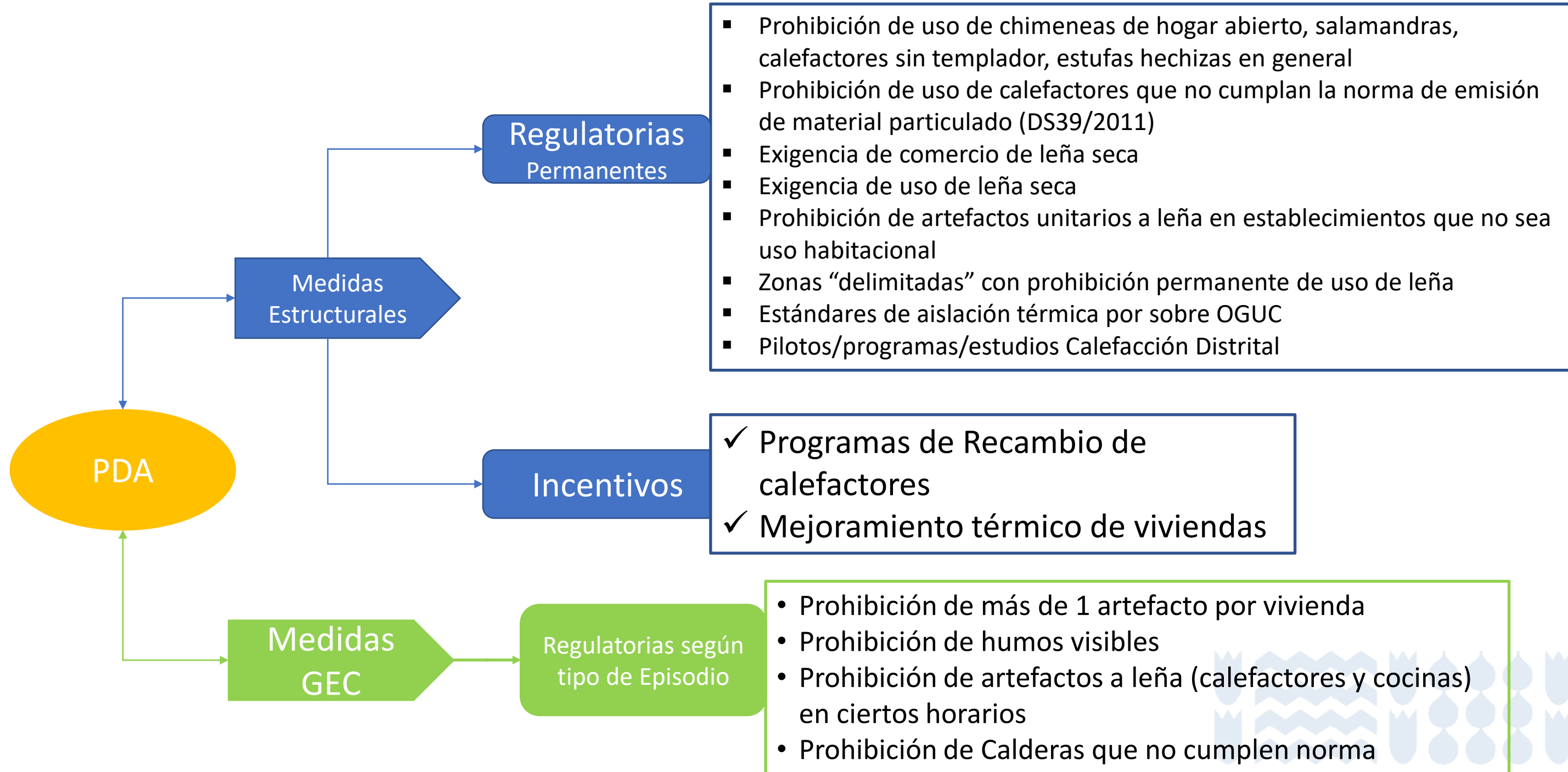


**MEJORAR**  
Mejorar el uso



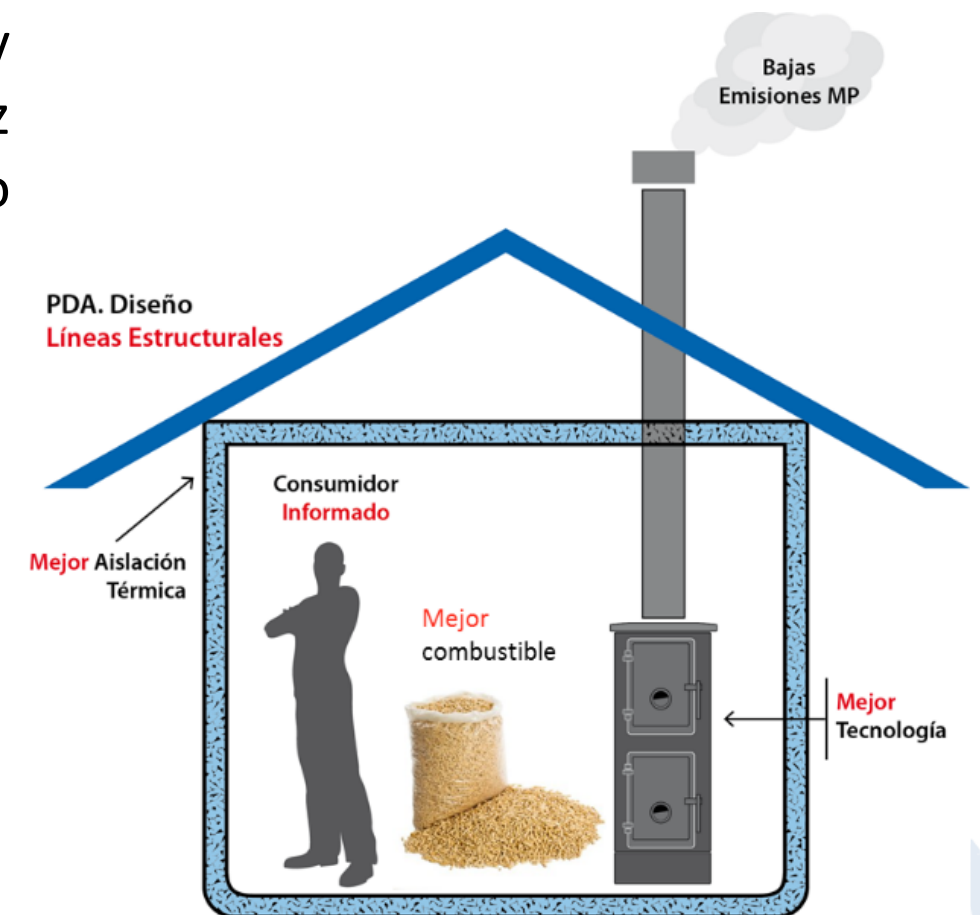


# Medidas de leña y calefactores en los PDA



# 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 reemplazarlas por un equipo de calefacción más limpio, que a la vez genere una temperatura de 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**

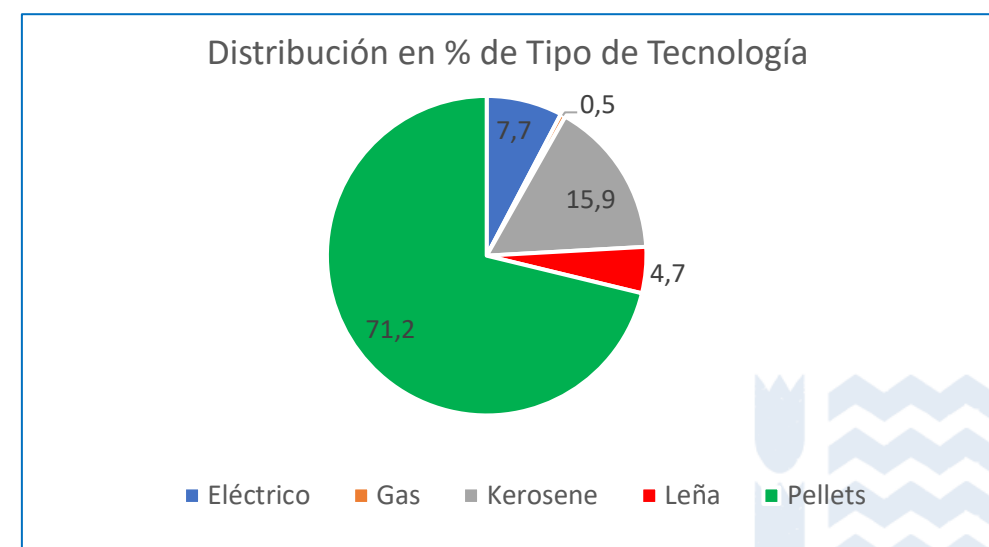
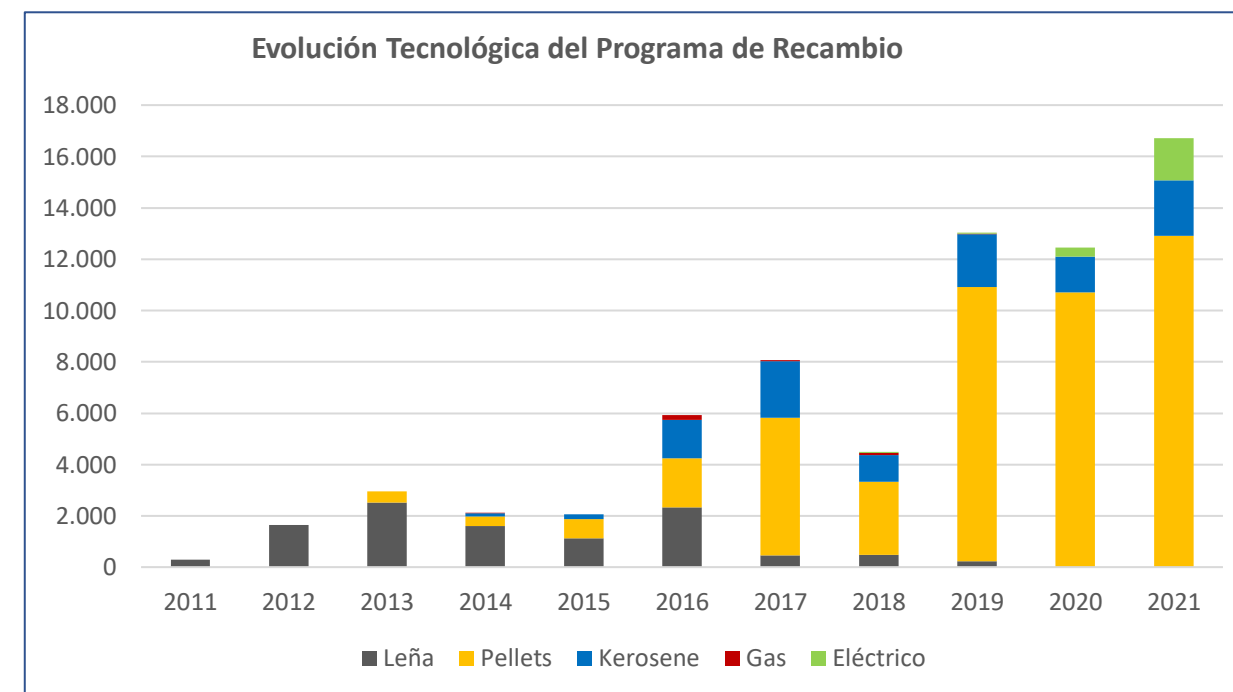


# Avances del PRC al 2023

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%
<b>TOTAL</b>	<b>198.000</b>	<b>64.352</b>	<b>32,5%</b>

## PROYECCIÓN 2023:

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



# Mejoramiento Térmico de Viviendas



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: STV en zonas PDA y STV regulares en el resto del país
- Los STV PDA buscan que las viviendas reduzcan las emisiones de MP2,5, **por lo que estos se complementan con el recambio del calefactor a leña por uno eficiente.**
- Los STV regulares, aumentaron su estándar térmico homologándose a las exigencias del estándar de los subsidios tipo PDA.

PDA	Meta STV	Avance 2021	% Cumplimiento
Total	<b>214.000</b>	<b>49.914</b>	<b>25,1%</b>

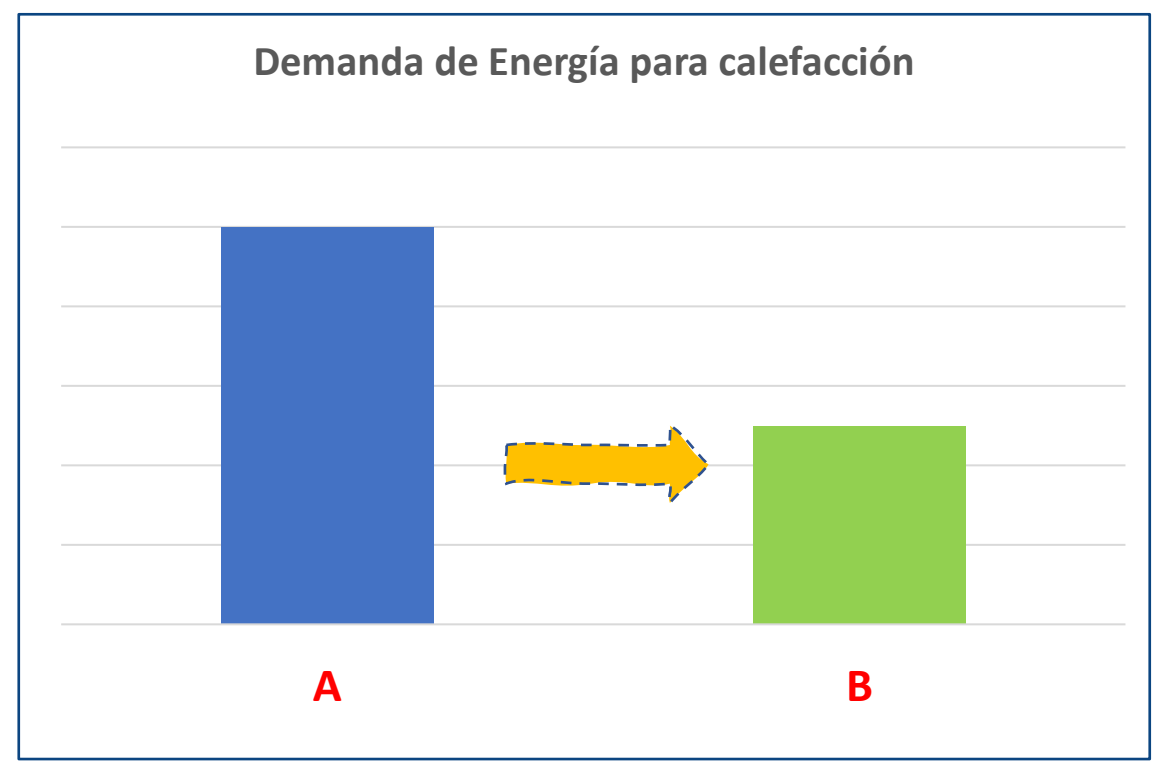


# Lo que se espera de los PDA

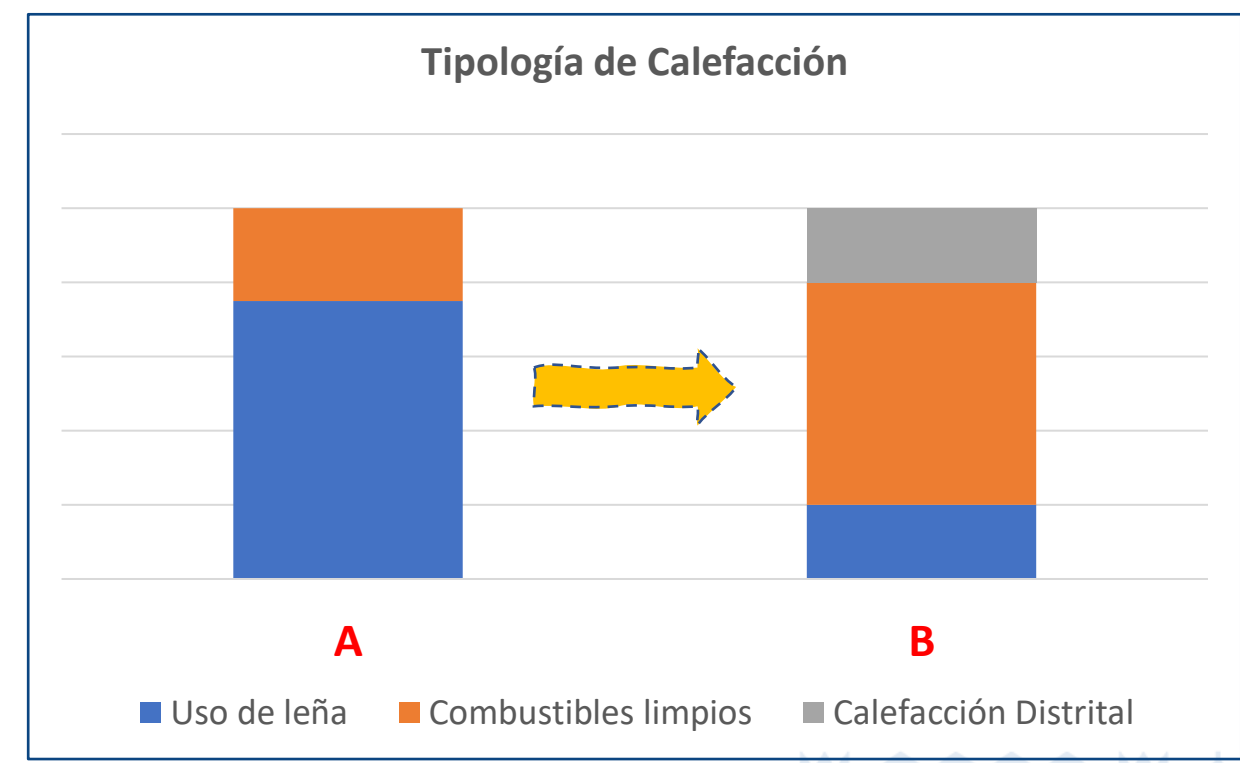
**A - Zona saturada**



**B - Zona con Cumplimiento Normativo**



B: Mejoramiento térmico de Viv./ artefactos eficientes

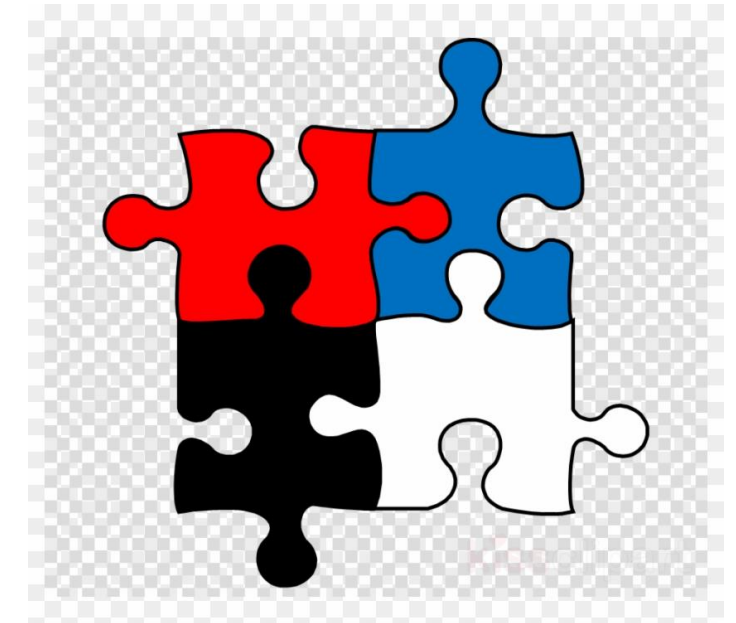


B: Leña seca/ artefactos certificados/ Pellets/AC



## Otros Desafíos en gestión de calidad del aire residencial

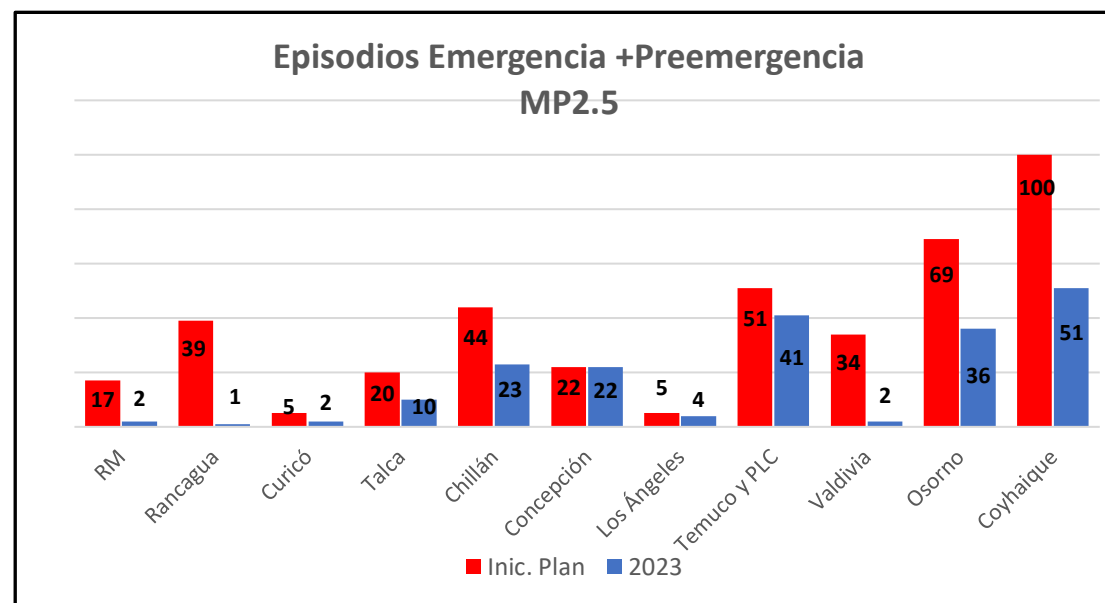
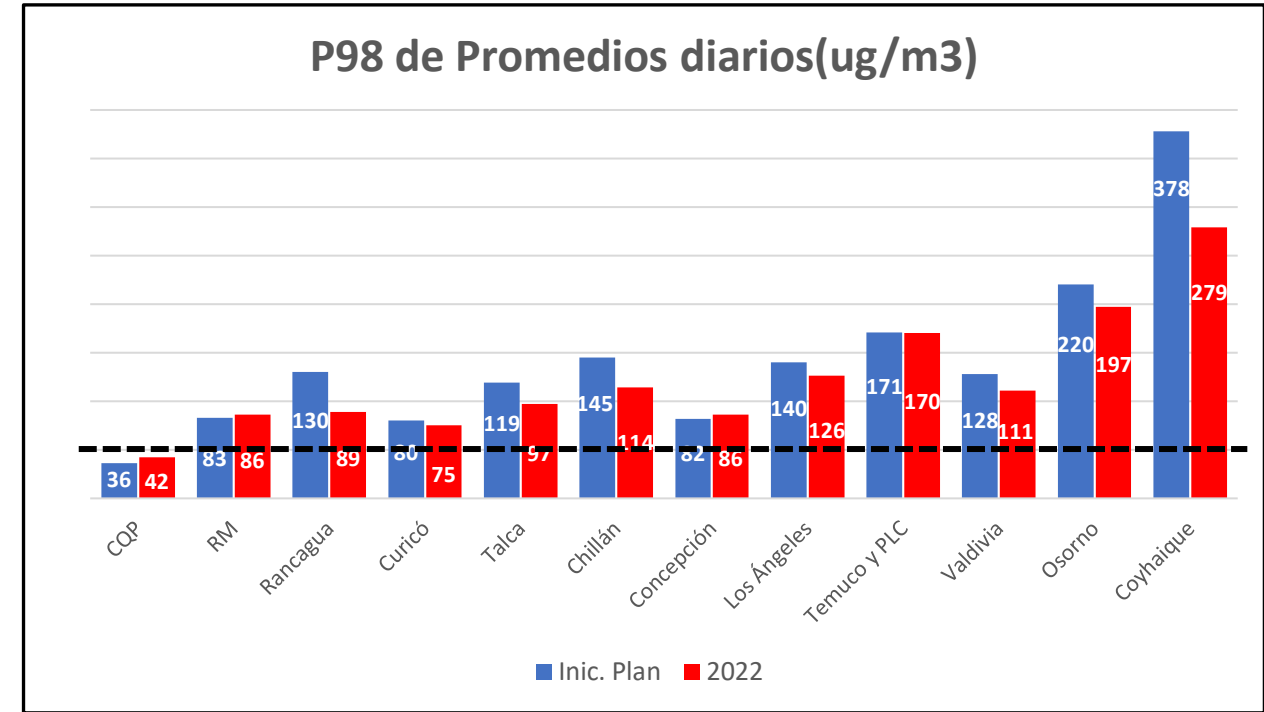
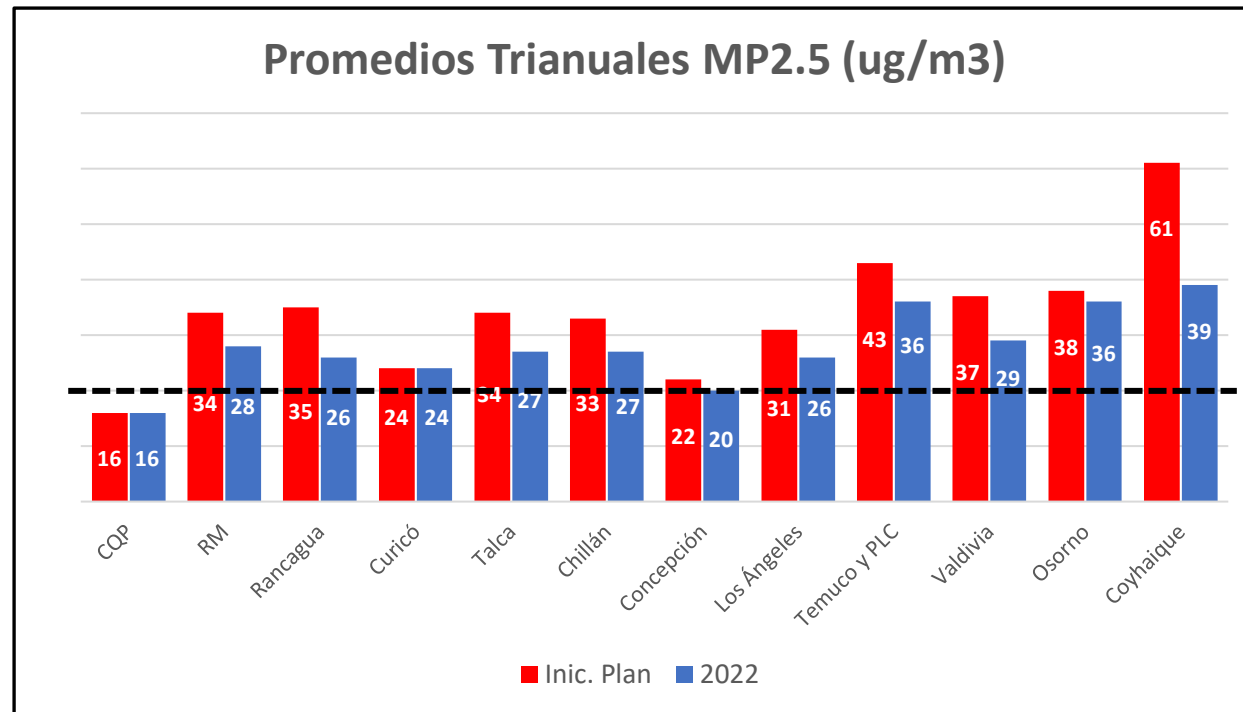
- ✓ Actualización de Norma de MP2,5 – Valores más estrictos
- ✓ Actualización Norma de Emisión de Calefactores
- ✓ Estrategia Climática de Largo Plazo: Meta Carbono Negro(CN): Reducción del 25% de CN al 2030 en base al 2016



# Algunos Resultados en Planes del Centro Sur



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

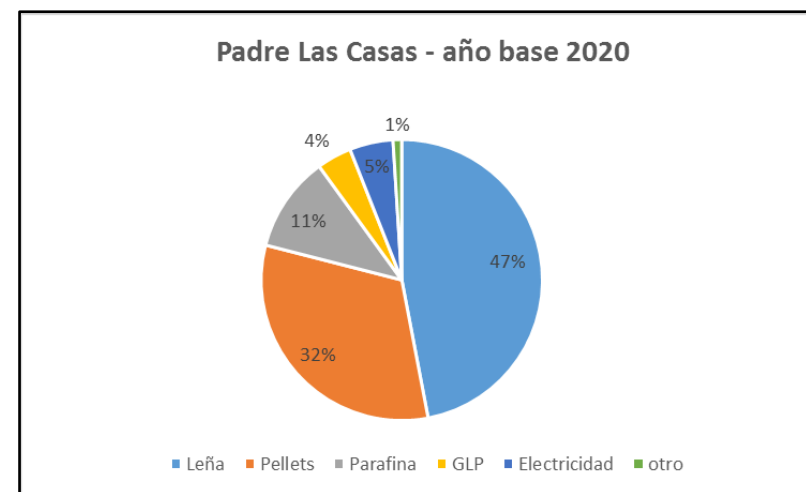
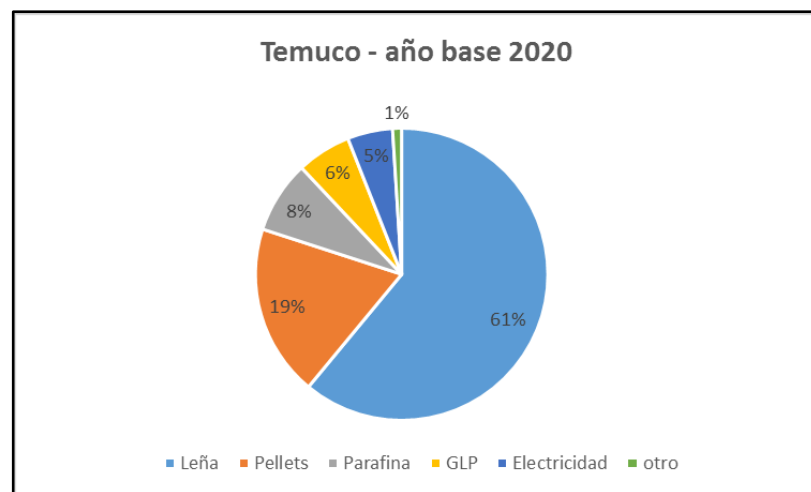
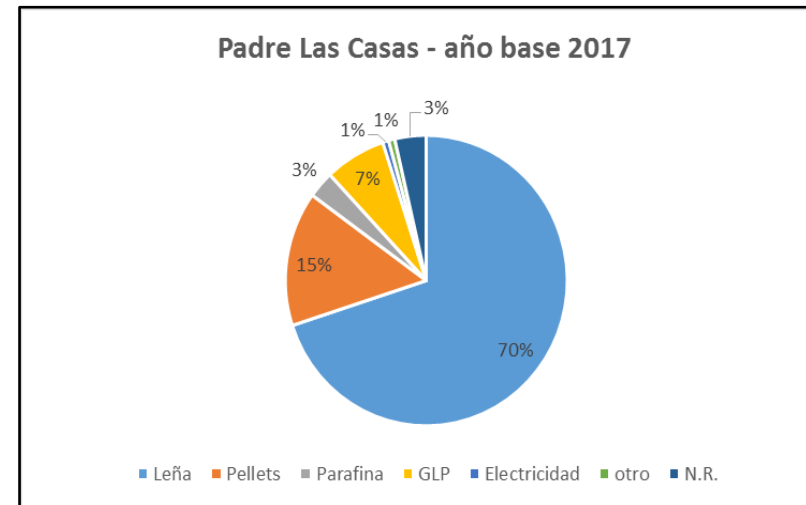
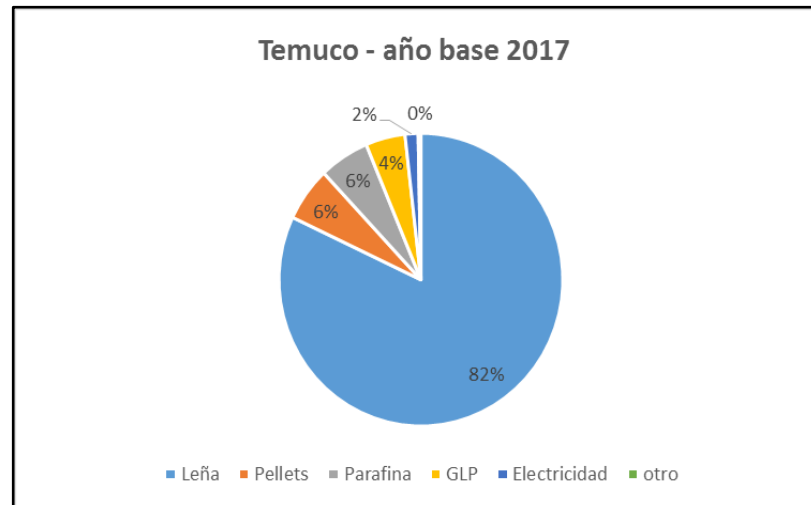




# Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

## Caso Temuco y Padre Las Casas

Tipo de combustible principal utilizado para CALEFACCIÓN según comuna



### Reducción de viviendas que usan leña:

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

### Aumento Temuco

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

### Aumento PLC:

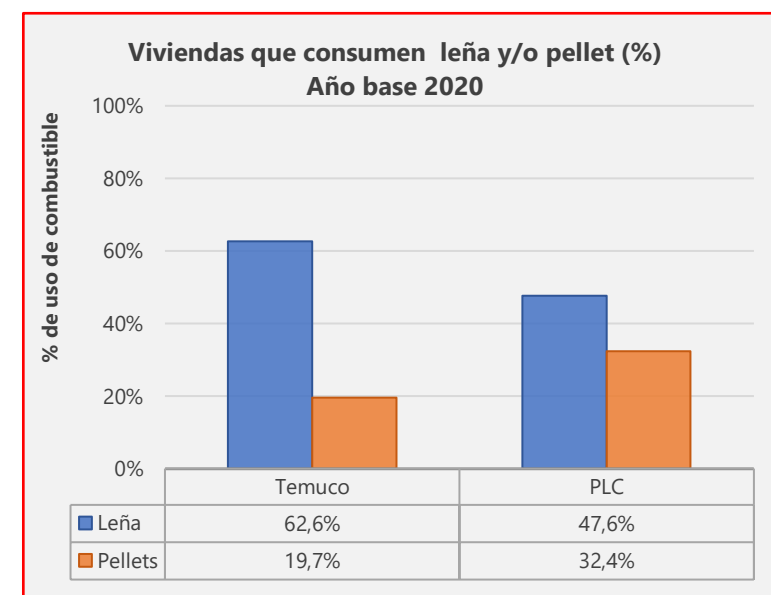
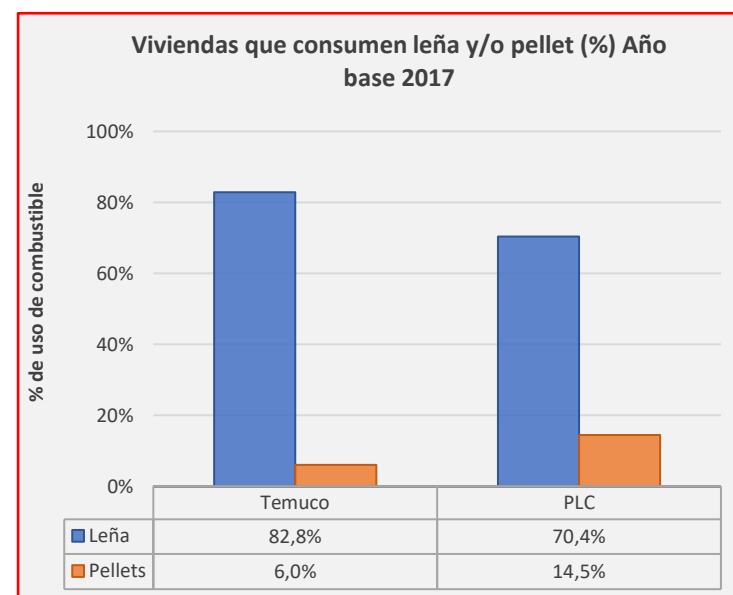
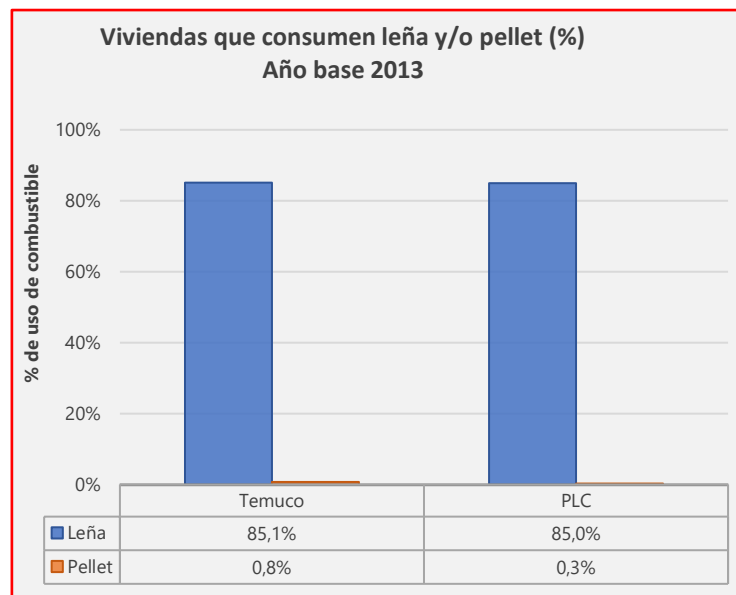
- Pellets: 17%
- Parafina: 8%
- Electricidad: 4%



# Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

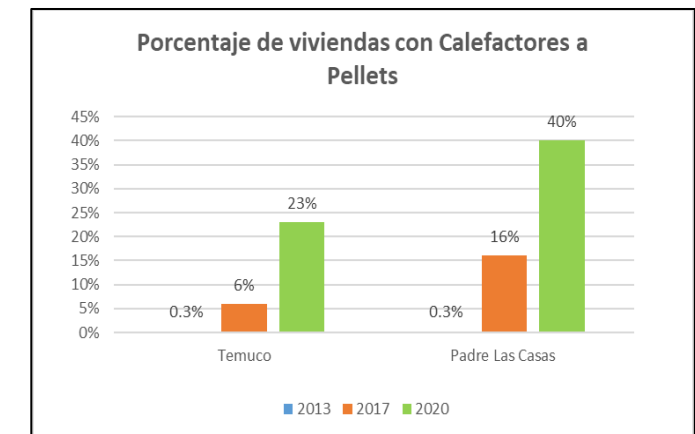
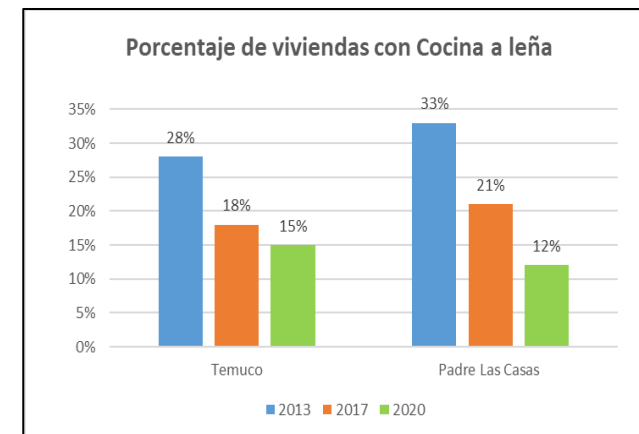
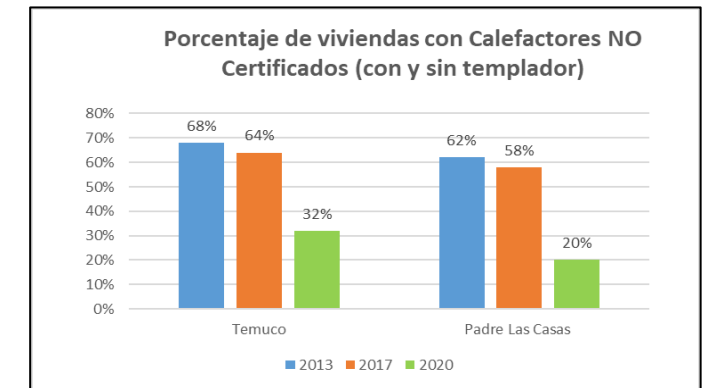
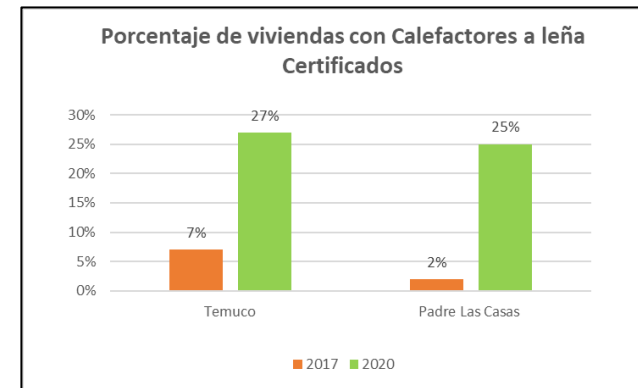
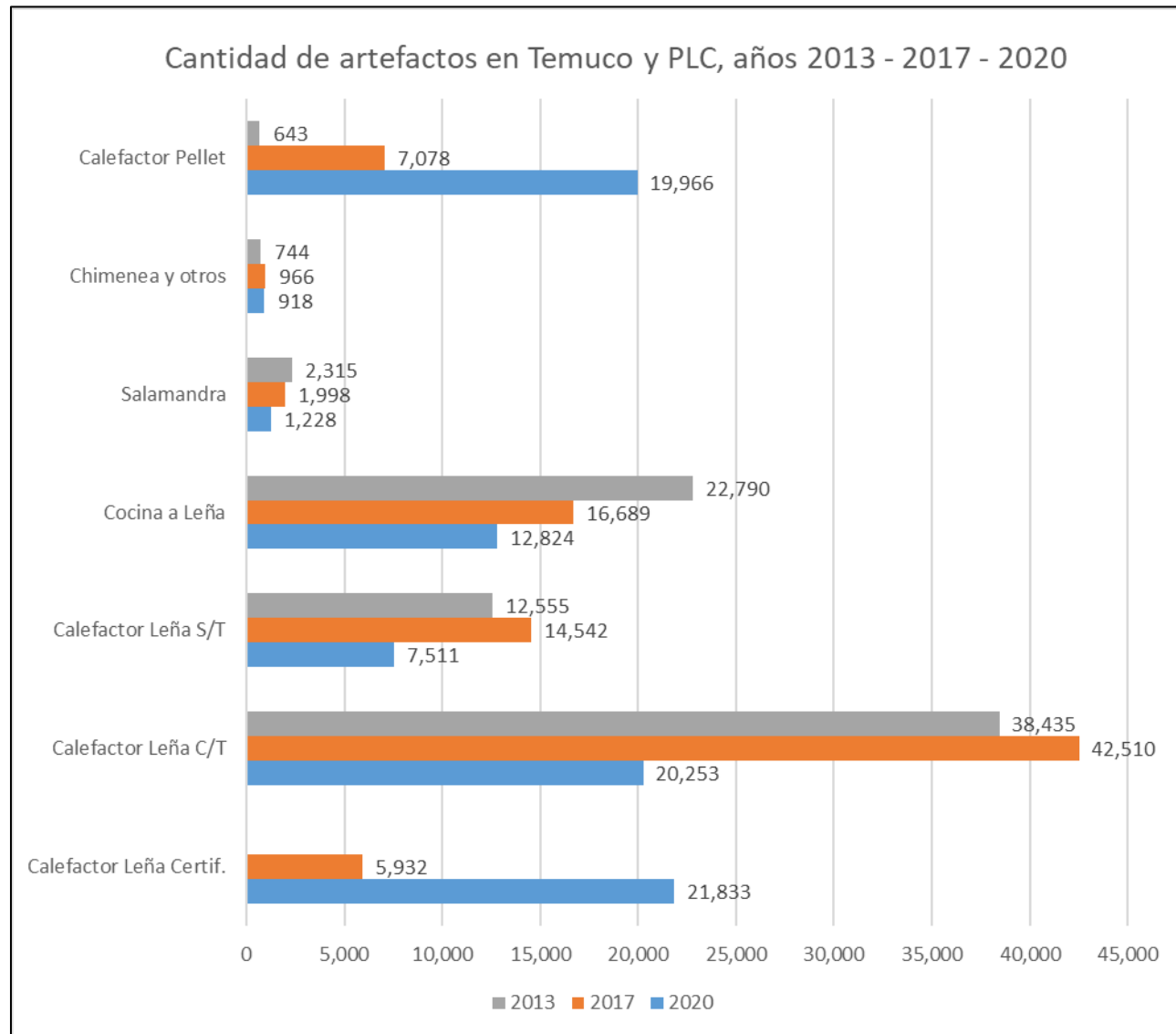
## Caso Temuco y Padre Las Casas

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

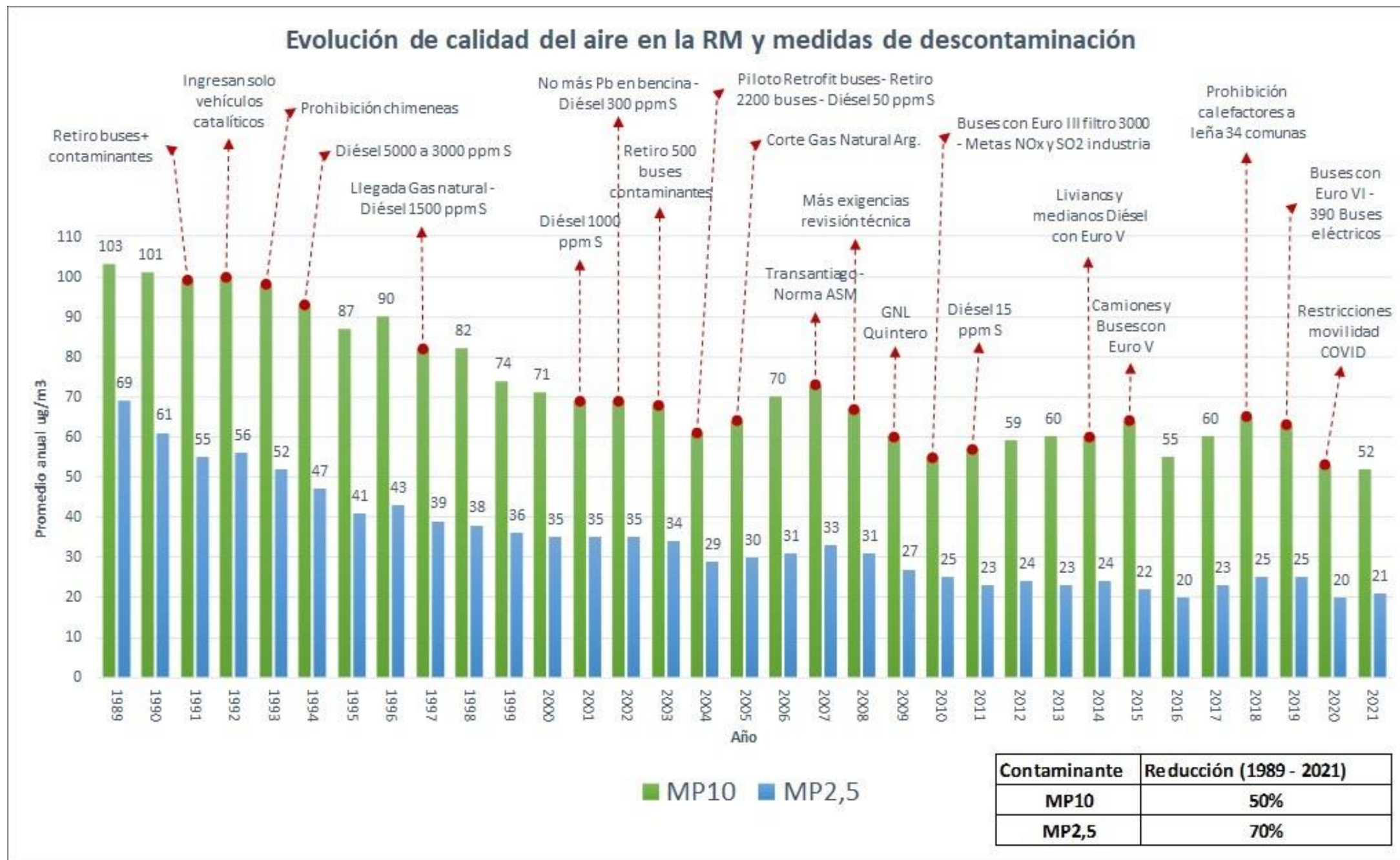


# Evolución del uso de leña y del Parque de artefactos

## Caso Temuco y Padre Las Casas



# Reducción de MP2,5 Región Metropolitana



70% de reducción del MP<sub>2,5</sub>



# Reducción de Episodios por SO<sub>2</sub> Concón-Quintero-Puchuncaví

