



PRESENTACIÓN ESTUDIO

“AUDITORÍA Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MP2,5, PARA LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS Y DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN POR MP10 PARA LAS MISMAS COMUNAS”

MANDANTE

SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, GOBIERNO DE CHILE

Presentado por: Sergio Dávila Riquelme, Director de Proyecto
A: Comité Operativo Ampliado, PDA MP2.5 Temuco y Padre Las Casas
TEMUCO, 28 de ENERO 2021

Temuco, 28 de enero 2021

I. ANTECEDENTES GENERALES | Estudio

Estudio: “AUDITORÍA Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MP2,5, PARA LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS Y DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN POR MP10 PARA LAS MISMAS COMUNAS”

Mandante: SEREMI del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía

Consultor: SICAM Ingeniería. Consultor Ambiental con especialización en Calidad del Aire

Ejecución: Agosto – diciembre 2020



I. ANTECEDENTES GENERALES | Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la aplicación de las medidas, estudios e instrumentos establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) en forma global y específica, desde el año 2015 a la fecha, con el propósito de verificar el cumplimiento de las actividades comprometidas, así como su consistencia con las metas de reducción de emisiones comprometidas al año 2025. En este contexto **evaluar el impacto de la aplicación del PDA en la evolución de la calidad del aire** en Temuco y Padre Las Casas, y plantear recomendaciones respecto de líneas de acción futuras.



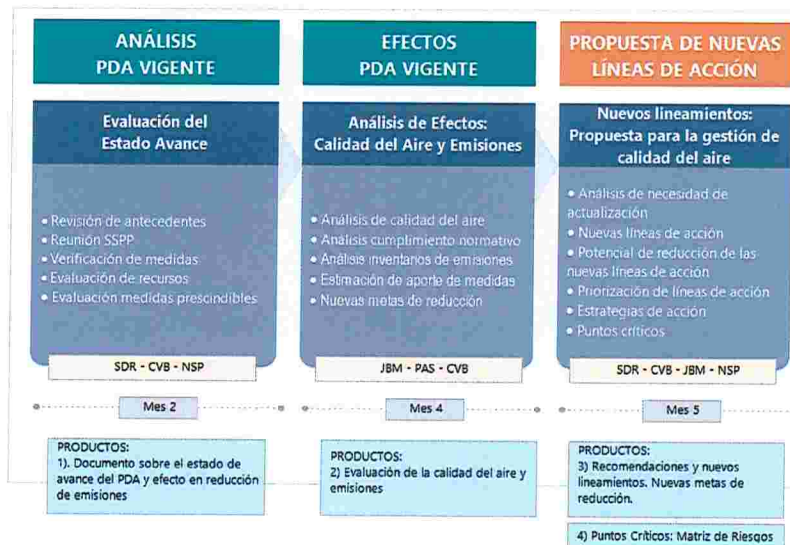
I. ANTECEDENTES GENERALES | Objetivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) **Evaluar el estado de avance y aplicación de las medidas** establecidas en el PDA y su efecto en la reducción de la contaminación atmosférica.
- b) **Análisis de la evolución de la calidad del aire** en la zona saturada, desde el inicio de la aplicación del PDA, así como la evolución de las emisiones y la participación de las diferentes fuentes en la calidad del aire, considerando resultados obtenidos en los últimos inventarios y el efecto del potencial de reducción de emisiones de las medidas.
- c) **Proponer líneas de acción** en el mediano plazo (3 a 5 años) y largo plazo (5 y más años) para la gestión de la calidad del aire en las comunas de Temuco y Padre Las Casas, sobre la base de la evaluación de la aplicación de las medidas y la reducción de emisiones estimada.



I. ANTECEDENTES GENERALES | Esquema Metodológico



I. ANTECEDENTES GENERALES | Antecedentes Generales

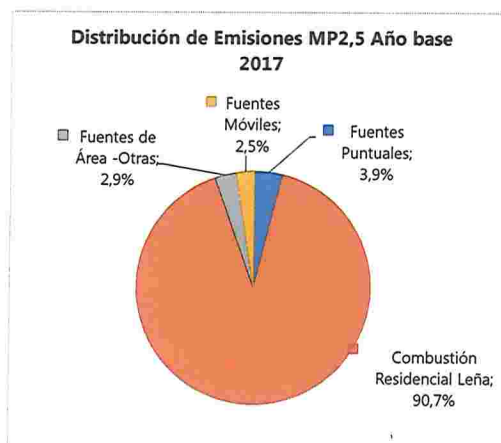
Descripción General PDA

FICHA RESUMEN	
Plan	: PDA para las comunas de Temuco y Padre Las Casas
Norma	: D.S. N° 8/2015
Contaminante	: MP2,5 y actualización MP10
Estado	: Vigente
Fecha Publicación	: 17/11/2015
Plazo reducción	: 10 años
Año meta	: 2025
MP2,5 Diaria (BASE)	: 147 P98 (ug/m ³ MP2,5) proyectado al año meta 2025
MP2,5 Diaria (META)	: 50 P98 (ug/m ³ MP2,5)
Reducción (%)	: 67%
Costos (MM USD)	: 207
Beneficios (MM USD)	: 1.261
Razón Ben/Cost	: 6

I. ANTECEDENTES GENERALES | Antecedentes Generales

Inventario de Emisiones Año Base 2017

Sub-Categoría	MP10	MP2.5
Fuentes Puntuales	163,2	133,3
Comb. Residencial Leña	3.341,3	3.110,7
Fuentes Área	142,2	101,2
Fuentes Móviles	101,2	86,1
Total	3.747,8	3.431,4



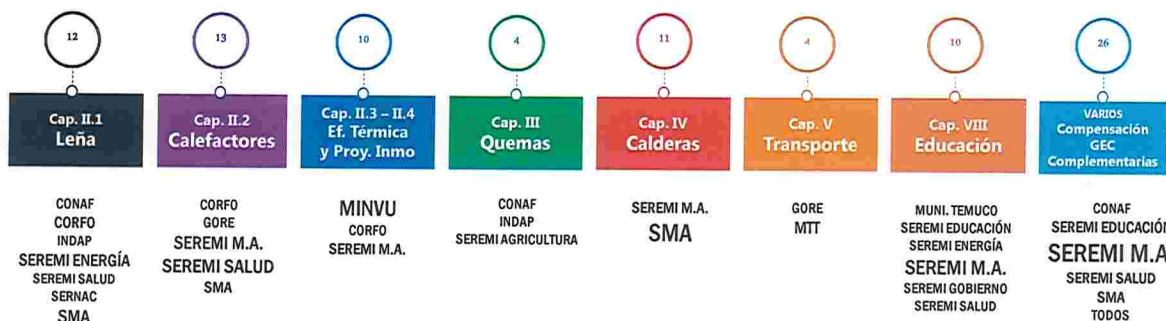
La **combustión residencial de leña** es la principal fuente emisora de MP10 y MP2.5 en la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, y, en consecuencia, ahí se focalizan las medidas del PDA MP2.5 de TPLC.



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

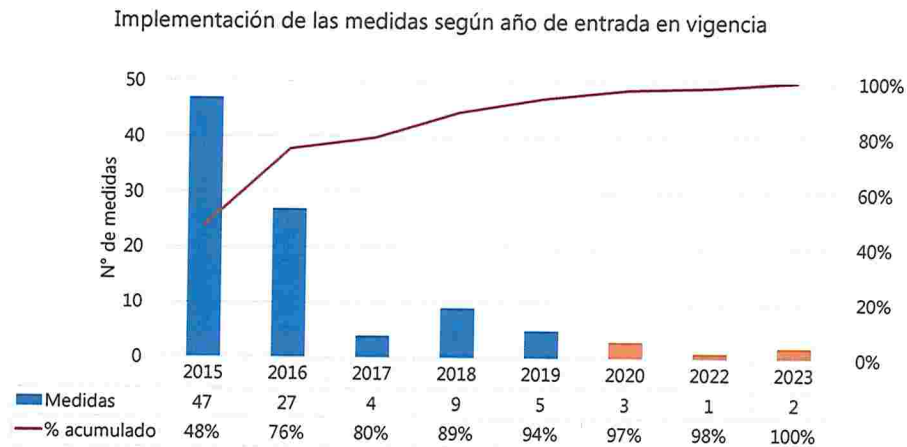
1. Reuniones con Actores Públicos

Servicios con competencia según artículo PDA



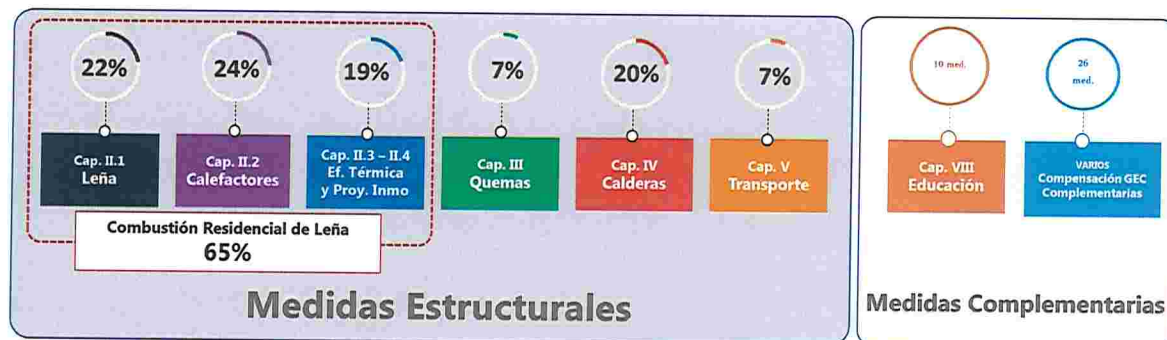
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

2. Verificación del Estado de Avance del PDA



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

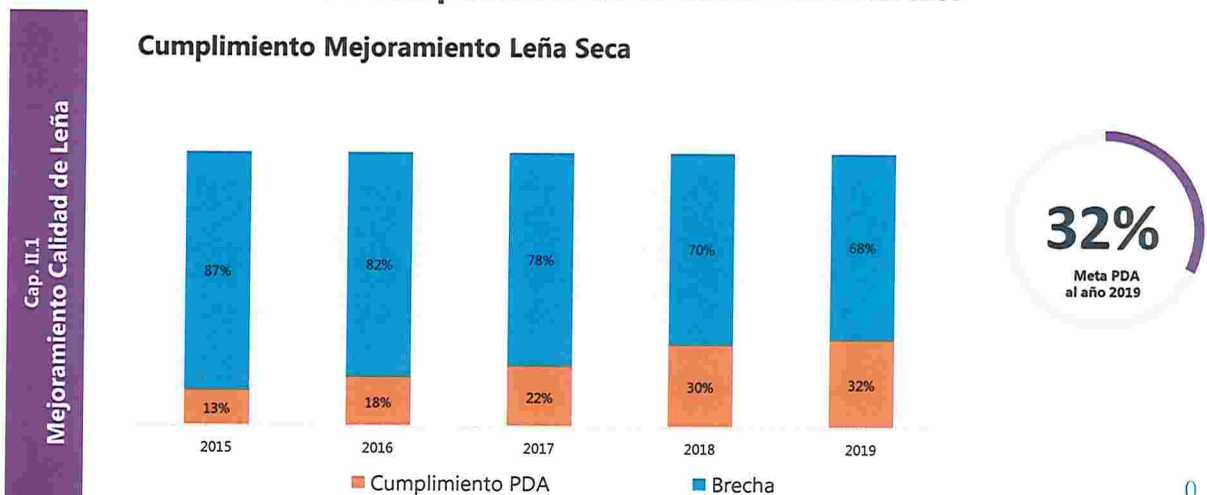
3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Cumplimiento Mejoramiento Leña Seca



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Capítulo II.1
Mejoramiento de la calidad de la Leña

Puntos críticos del sector regulado:

- ✓ Aumentar la fiscalización respecto a comercialización y uso de leña seca.
- ✓ Lograr establecer indicadores de adopción de la medida de comercialización y uso, mediante la sistematización y análisis de los resultados de las fiscalizaciones.
- ✓ Establecer líneas de financiamiento específicas para Programas de Fomento a la Producción de Leña Seca.
- ✓ Realizar seguimiento a los proyectos realizados, de manera tal que se asegure que el financiamiento otorgado permite aportar con stock de leña seca al mercado de la zona saturada y cuantificar este aporte.



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Art. 16. Prohibición de chimeneas de hogar abierto y de quemar en las estufas cualquier elemento distinto a la leña, briquetas o pellets de madera.
 Art. 24. Prohibición de calefactores a leña en establecimientos cuyo destino no sea habitacional
 Art. 25. Prohibición de calefactores a leña en organismos de la Administración del Estado.
 Art. 27. Oficina para el recambio de calefactores
 Art. 28. Sistema de registro de calefactores y cocinas a leña.

Art. 17. Prohibición de salamandras, estufas hechizas y cámara simple
 Art. 19. Elaboración de norma técnica para cocinas a leña
 Art. 20. Programa de mejoramiento tecnológico para cocinas



Cap. II.2
Calefactores

2016

2017

2018

2019



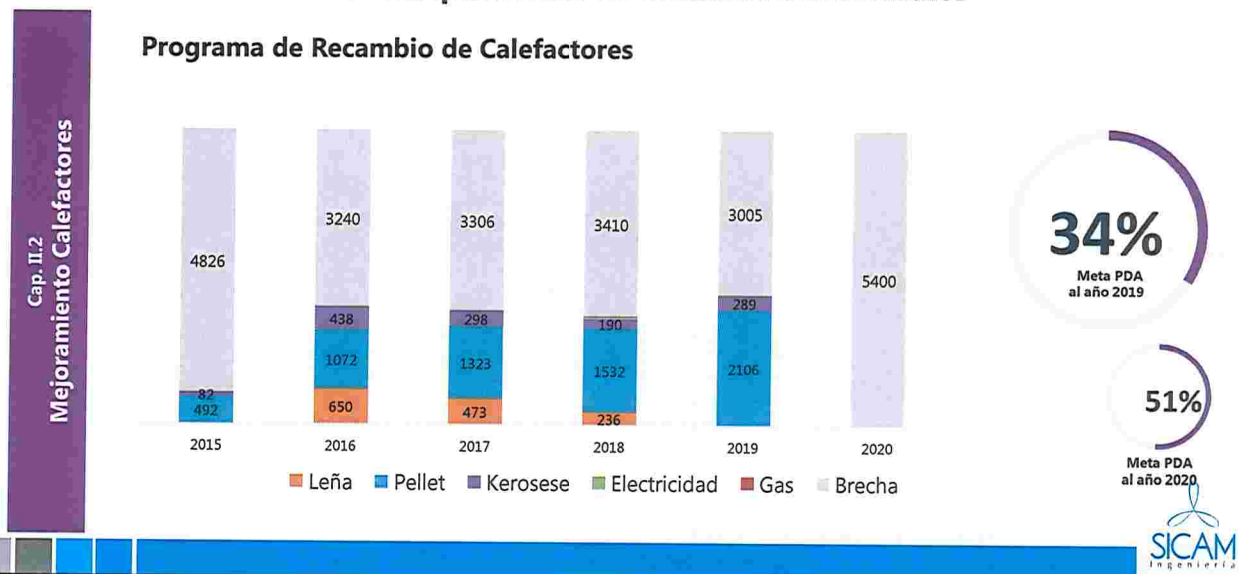
Art. 26. Recambio de calefactores a leña (atraso en ejecución)
 26.1: 27.000 calefactores en 5 años
 26. 2: Al menos 12.000 artefactos distintos de leña
 26. 3: Establecer requisitos para el PRC



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Programa de Recambio de Calefactores



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

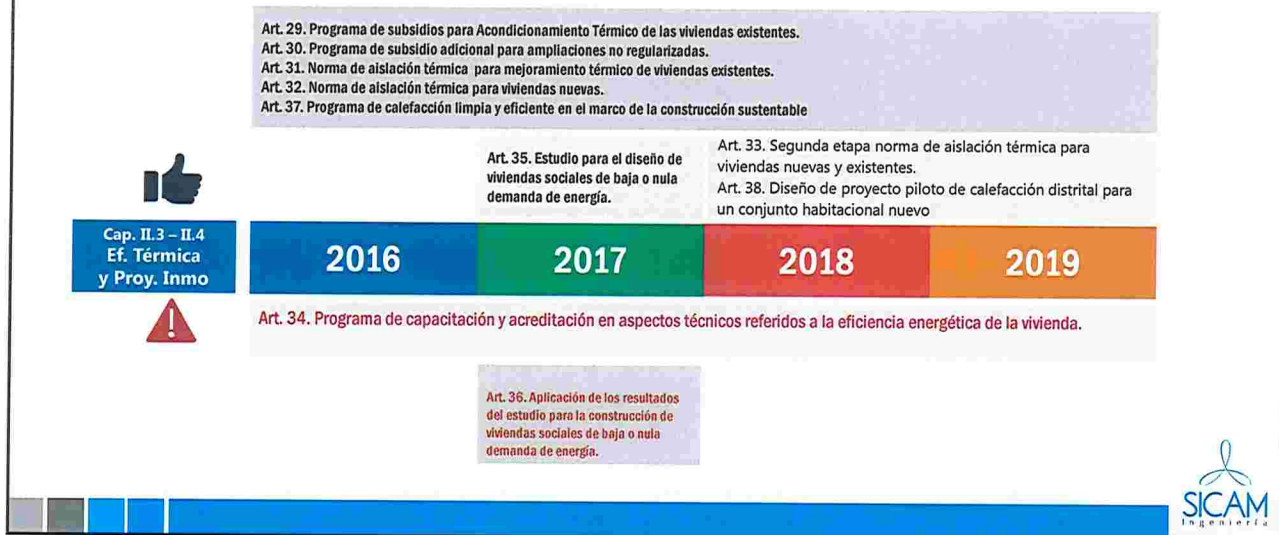
Puntos críticos del sector regulado:

- ✓ Horizonte de cumplimiento de la meta del Programa de Recambio de Calefactores.
- ✓ Fortalecer el sistema de fiscalización de uso calefactores prohibidos, sistematizando y analizando los incumplimientos.

Cap. II.2
Mejoramiento Calefactores

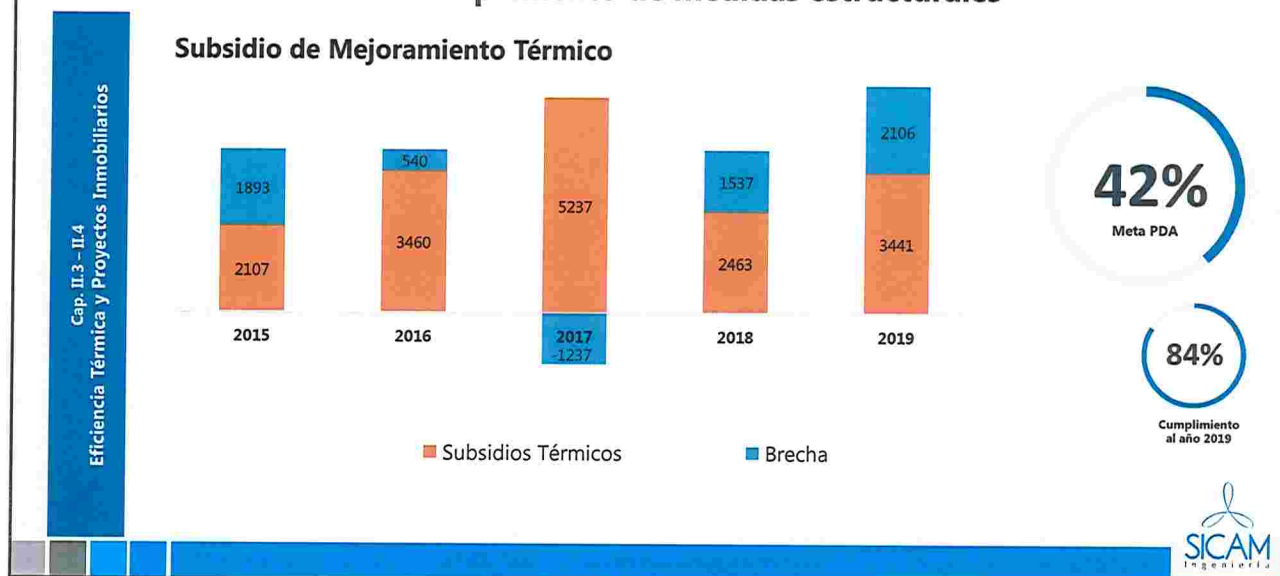
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Verificación del cumplimiento de medidas Complementarias

Cap. II.3 – II.4
Eficiencia Térmica y Proyectos Inmobiliarios

Puntos críticos del sector regulado:

- ✓ Fiscalización del cumplimiento de los estándares térmicos, tanto para viviendas nuevas como para Viviendas beneficiarias del Subsidio PPPF – Mejoramiento Térmico.
- ✓ Establecer un Programa de Capacitación para el rubro de la construcción, encargados de ejecutar las obras destinadas al mejoramiento térmico.



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

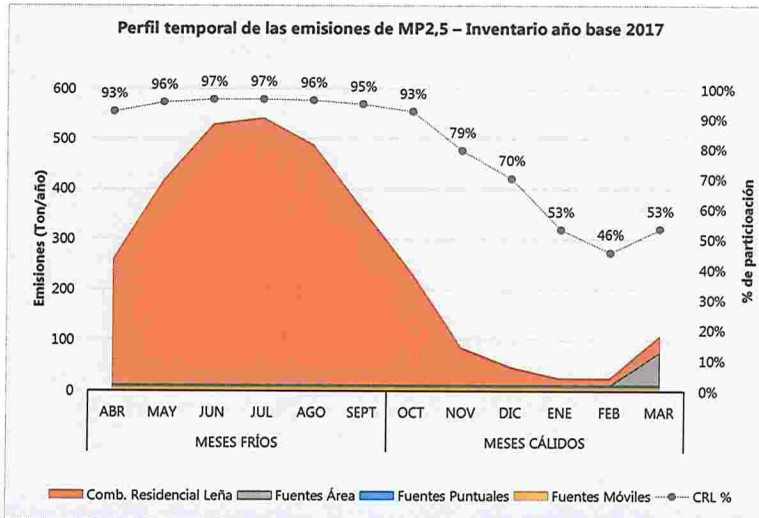
3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Capítulo III
Quemas Agrícolas, Forestales y Domiciliarias



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

- Art. 43. Límite de emisión y eficiencia para caldera nuevas con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt
- Art. 44. Registro de calderas de uso residencial (menor a 75 kWt)
- Art. 45. Límites de emisión de MP y eficiencia para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt
- Art. 46. Límites de emisión de SO2 para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt
- Art. 47. Corrección de oxígeno de los valores medidos de emisión en chimenea.
- Art. 48. Monitoreo continuo de emisiones para MP y SO2 para calderas con potencia térmica nominal por sobre 20 MWt
- Art. 49. Monitoreo discreto de emisiones para MP y SO2 para calderas con potencia térmica nominal entre 75 kWt y 20 MWt
- Art. 50. Límite de emisión de MP para procesos industriales nuevos
- Art. 51. Exigencias para grupos electrógeno con potencia mayor o igual a 20 kW



- Art. 45. Límites de emisión de MP y eficiencia para calderas **existentes** con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt.
- Art. 50. Límite de emisión de MP para procesos industriales **existentes**.
- Art. 53. Ranking anual de desempeño industrial en la zona saturada

- Art. 46. Límites de emisión de SO2 para calderas **existentes** con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt



Cap. IV
Calderas

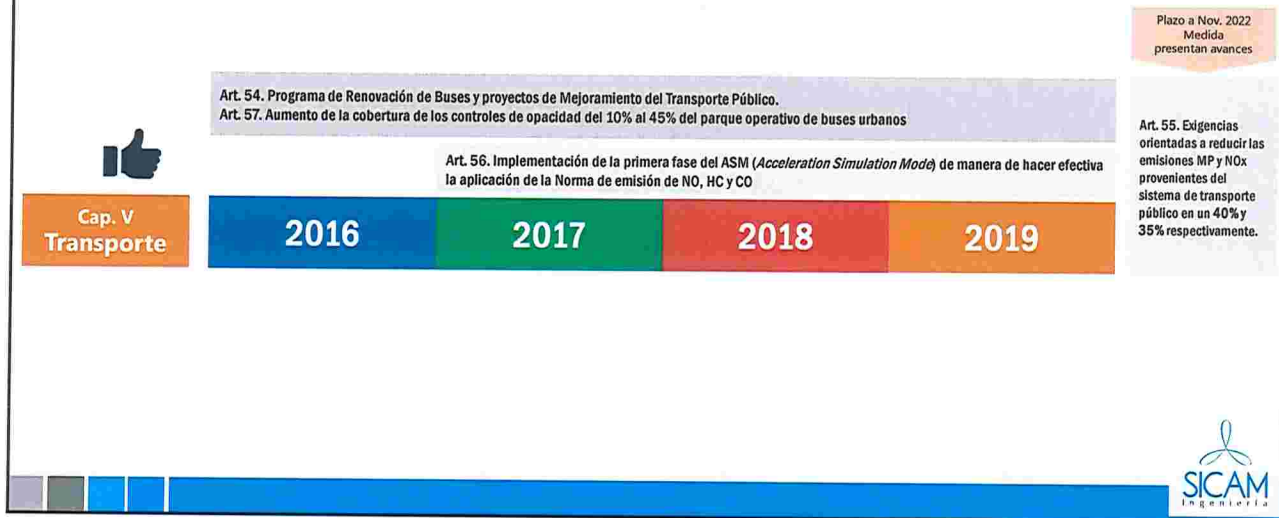


Art. 52. Estudios para diseñar un programa de control de emisiones industriales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

3. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones

Combustión Residencial de Leña

$$E_{ij} = NA_j \times FE_j$$

E_{ij} : Emisión [gr/año] del contaminante i por la fuente emisora j .

NA_j : Nivel de actividad de la fuente emisora j .

FE_j : Factor de emisión de la contaminante i para la fuente emisora j

Cap. II.1
Leña

Impacto

FE: El factor de emisión cambia según la calidad de la leña

Cap. II.2
Calefactores

Impacto

NA: Artefactos más eficientes reducen el consumo de leña.
NA: Artefactos de tecnología diferente a la leña anulan el nivel de actividad.
FE: Artefactos más eficientes tienen un menor factor de emisión.

Cap. II.3 – II.4
Ef. Térmica y Proy. Inmo

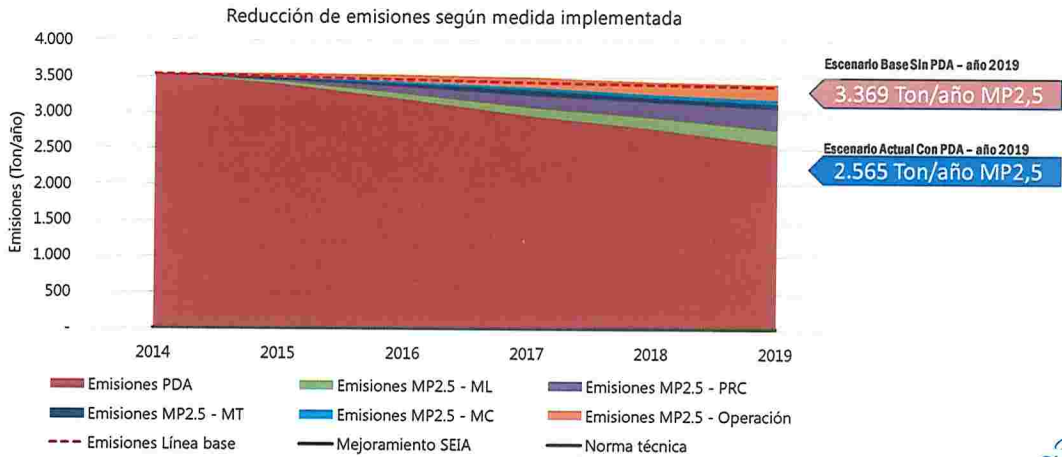
Impacto

NA: Viviendas con mejores estándares térmicos reducen el consumo de leña.

II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones Medidas Estructurales

Combustión Residencial de Leña



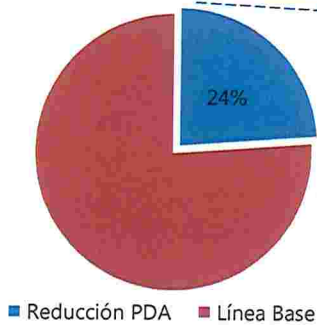
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones Medidas Estructurales

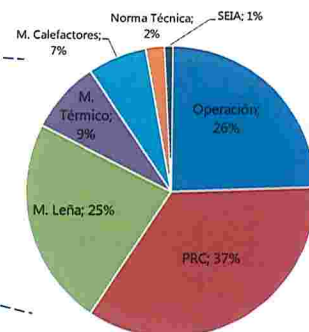
Combustión Residencial de Leña

Reducción de Emisiones por implementación de medidas asociadas a CRL al año 2019

Reducción: 804 Ton/año MP2,5



Distribución del impacto de las medidas en la reducción de emisiones.

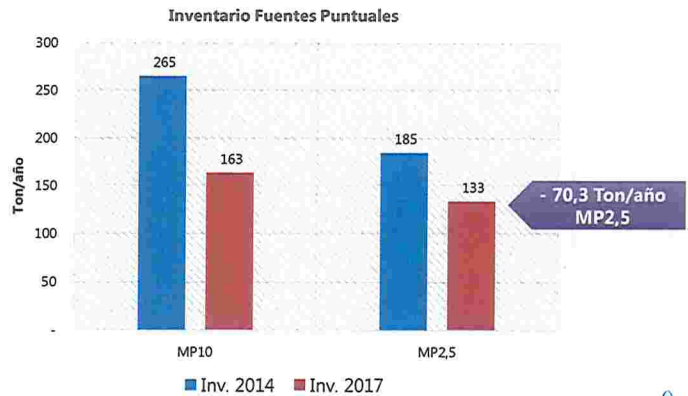


II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones Medidas Estructurales

Fuentes Puntuales

La reducción se atribuye a que las fuentes han realizado cambio de combustible de leña a pellet, gas o petróleo y la implementación de sistemas de control para fuentes industriales, debido a los límites de emisión exigidos por el PDA.



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones Medidas Estructurales

Transporte

Variable	2016	2017	2018	2019
N° buses renovados	258	97	97	75
Red. Emisiones Vehículos antiguos (Ton/año)	5,7	2,2	2,2	1,7
Red. Emisiones Vehículos nuevos (Ton/año)	1,2	0,5	0,5	0,4
Reducción de emisiones (Ton/año)	4,5	1,7	1,7	1,3

Reducción de Emisiones por implementación de medida de Recambio de Buses.

No se estima la reducción producto de mejoras en el sistema de tránsito.

REDUCCIÓN PROMEDIO
2,3 TON/AÑO

2,7%

MP2,5 -
Fuentes Móviles

0,1%

MP2,5-
Inventario Total

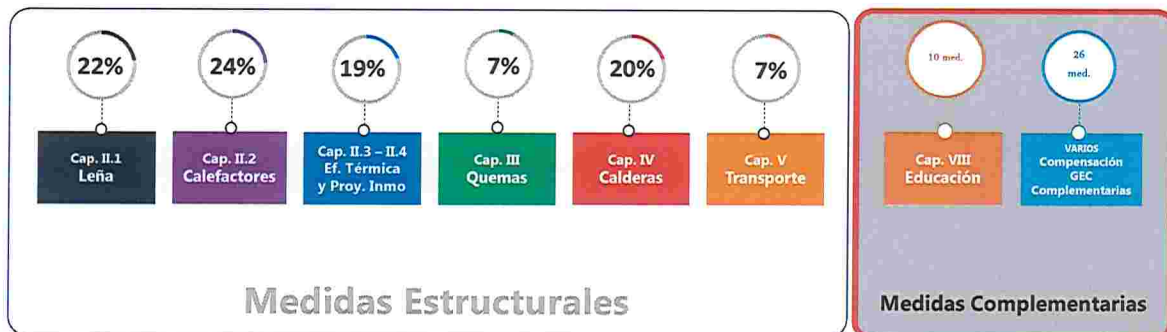
■ II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

4. Determinación del impacto en emisiones Medidas Estructurales



■ II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias



■ II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias

Art. 70 a). Desarrollo de una estrategia Comunicacional.
 Art. 70. b) Información expedita de calidad del aire y avances en el PDA.
 Art. 70. c) Cuenta pública anual relativa a los avances y logros del Plan.
 Art. 70. d) Incorporación en el marco del SNCAE la temática de calidad del aire en los programas de trabajo.
 Art. 70. e) Promoción, en el marco del FPA, el desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada.
 Art. 72. Ejecución de Plan de acción para abordar la temática de difusión y educación de la calidad del aire.
 Art. 73. Ejecución de Plan de acción para abordar la temática de difusión y educación de la calidad del aire.
 Art. 74. Jornadas de capacitación a líderes vecinales
 Art. 75. Campaña comunicacional asociada a la promoción del buen uso de la biomasa, buen uso de los calefactores y promoción de los programas de recambio.



Art. 71. Desarrollo de un programa de trabajo en educación Formal.

■ II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Puntos críticos del sector regulado:

- ✓ Relevar la temática de la contaminación atmosférica a nivel de **educación formal**.

Cap. VIII
Educación

II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias



Art. 58. Exigencia de compensación de emisiones de un 120% para proyectos en el SEIA que generen más de 0,5ton/año de MP.
 Art. 59. No incorporación de emisiones de la fase de construcción de proyectos SEIA, a la compensación de emisiones
 Art. 60. Exigencia de programa de compensación de emisiones para proyectos SEIA que deban compensar emisiones.
 Art. 61. Características de un programa de compensación de emisiones.
 Art. 62. Las compensaciones no sustituirán las exigencias impuestas en otras normativas vigentes ni se harán valer emisiones cedidas por actividades que igual deban cerrar.

CAP. VI
Compensación

2016

2017

2018

2019



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias



Art. 63. GEC para episodios de MP2,5 del 1° de abril al 30 de septiembre.
 Art. 64. Seguimiento a la calidad de aire por MP10 y MP2,5, y meteorología. Información respecto a episodios críticos.
 Art. 65. Implementación sistema de pronóstico para MP10 y MP2,5.
 Art. 66. Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía, durante la GEC, informando calidad de aire, pronóstico para MP2,5 y medidas a implementar.
 Art. 67. Procedimiento para la declaración de un episodio crítico de MP2,5.
 Art. 68. Las áreas urbanas de Temuco y Padre Las Casas se subdividirán en zonas territoriales de gestión de episodios, las cuales serán definidas cada año.
 Art. 69. Exigencias y prohibiciones en Alerta, Preemergencia y Emergencia.
 Art. 69. Exentos de GEC proyectos inmobiliarios con calefacción distrital.
 Art. 69. Información oportuna de GEC a establecimientos educacionales.
 Art. 69. Suspensión de e actividades físicas en establecimientos educacionales.
 Art. 69. Intensificación de fiscalización en GEC.

CAP. VII
GEC

2016

2017

2018

2019



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias



Art. 78. Programa y reporte anual de trabajo por parte de todas las Instituciones que tengan asociadas medidas en el PDA.

CAP. IX
FISCALIZACIÓN
DEL PDA

2016

2017

2018

2019

Art. 79. Revisión y actualización del PDA en 5 años (2020).



Art. 76. Fiscalización del PDA por parte de la SMA y generación de subprogramas de fiscalización (Parcialmente).
Art. 77. Informe de fiscalización anual por parte de la SMA. (no ejecutada)



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales

Puntos críticos del sector regulado:

- ✓ Elaboración del Informe de Implementación de medidas año 2019.
- ✓ Información respecto a los resultados de las actividades de fiscalización a cargo de la SMA.

CAP. IX
FISCALIZACIÓN DEL PDA



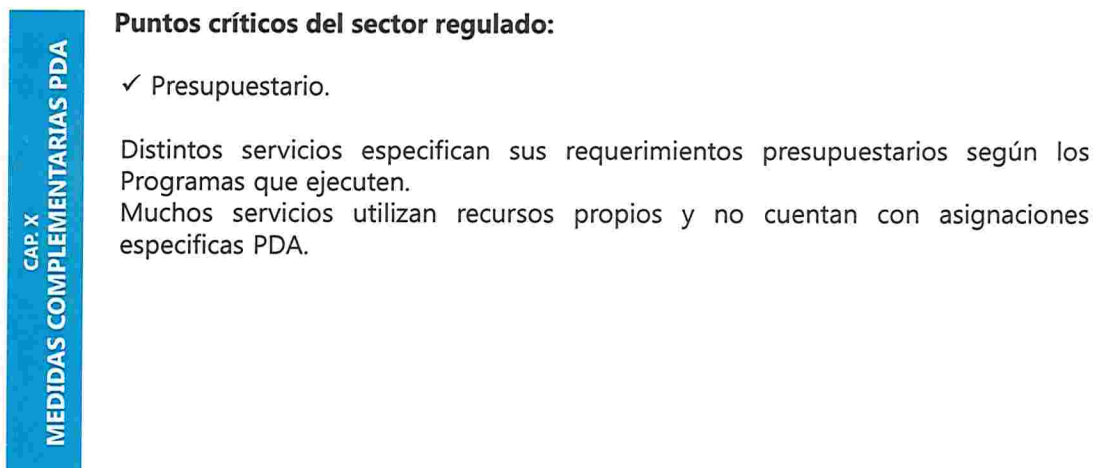
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de Medidas Complementarias



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

5. Verificación del cumplimiento de medidas estructurales



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

6. Determinación del impacto en emisiones – Medidas Complementarias

EDUCACIÓN

$$E_{ij} = NA_j \times FE_j$$

Educación

**Promueve USO
de leña seca**

Cap. II.1
Leña

Impacto

FE: El factor de emisión cambiar según la calidad de la leña

**Promueve
cambios de
tecnología**

Cap. II.2
Calefactores

Impacto

NA: Artefactos más eficientes reducen el consumo de leña.
NA.: Artefactos de tecnología diferente a la leña reducen el nivel de actividad.
FE: Artefactos más eficientes tienen un menor factor de emisión.

**Promueve Buenas
Prácticas en
calefactores a leña
(operación)**

**Promueve Buenas
Prácticas eficiencia térmica
en la vivienda**

Cap. II.3 – II.4
Ef. Térmica y Proy. Inmo

Impacto

NA: Viviendas con mejores estándares térmicos reducen el consumo de leña.

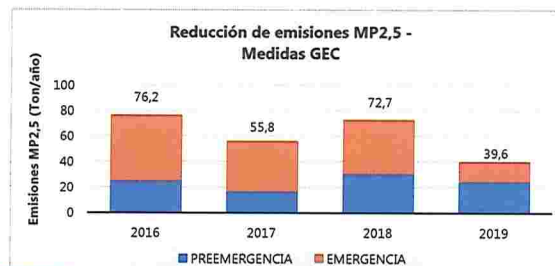


II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

6. Determinación del impacto en emisiones – Medidas Complementarias

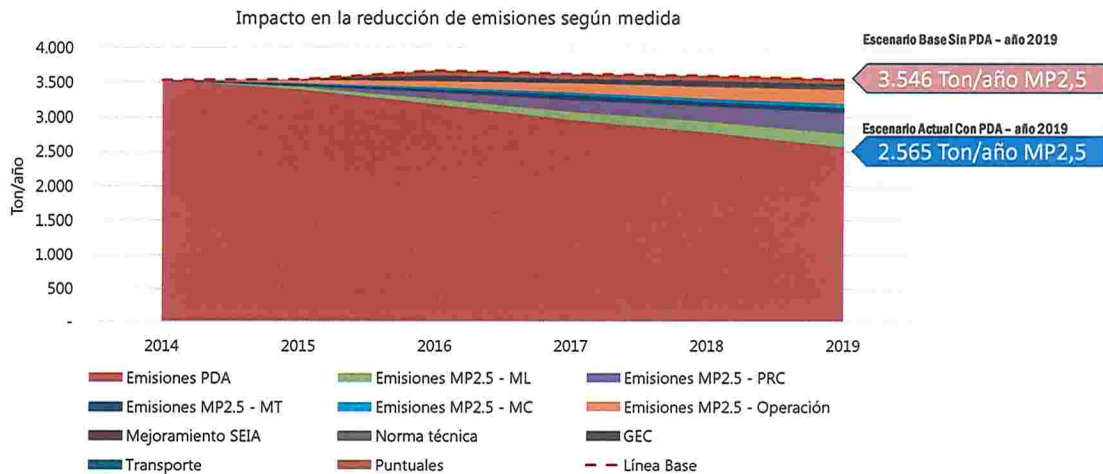
GEC

AÑO	MP10 (TON/AÑO)			MP2,5 (TON/AÑO)		
	PREEMERGENCIA	EMERGENCIA	TOTAL	PREEMERGENCIA	EMERGENCIA	TOTAL
2016	26,8	55,0	81,8	25,0	51,2	76,2
2017	17,9	42,1	60,0	16,6	39,2	55,8
2018	32,7	45,2	77,9	30,6	42,1	72,7
2019	26,4	16,0	42,4	24,7	14,9	39,6



II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

6. Determinación del impacto en emisiones



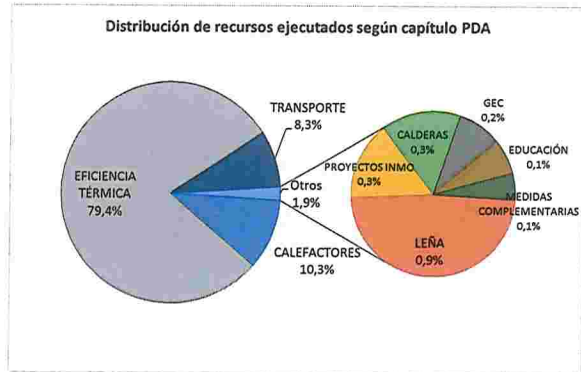
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

7. EVALUACIÓN DE RECURSOS ASIGNADOS

Capítulo PDA	2016 (\$)	2017 (\$)	2018 (\$)	2019 (\$)	Subtotal
Calefactores	2.808.498.540	1.869.443.000	1.679.296.000	2.685.128.623	9.042.366.163
Leña	316.038.204	231.064.521	87.398.953	173.857.285	808.358.963
Eficiencia térmica	15.445.053.997	14.351.883.284	19.872.187.365	19.737.180.589	69.406.305.235
Proyectos inmobiliarios	127.376.305	41.264.616		84.901.522	253.542.443
Quemas					-
Calderas		102.055.094	69.963.832	89.999.097	262.018.023
Transporte	3.552.547.400	1.335.647.666	1.335.647.666	1.032.717.268	7.256.560.000
Compensación					-
GEC	23.293.000	40.281.000	31.226.000	51.000.000	145.800.000
Educación	46.990.000		16.400.000	51.265.800	114.655.800
Fiscalización PDA					-
Med. Complementarias	4.190.140	47.488.256	29.551.266	4.083.022	85.312.684
TOTAL	22.323.987.586	18.019.127.437	23.121.671.082	23.910.133.206	87.374.919.311

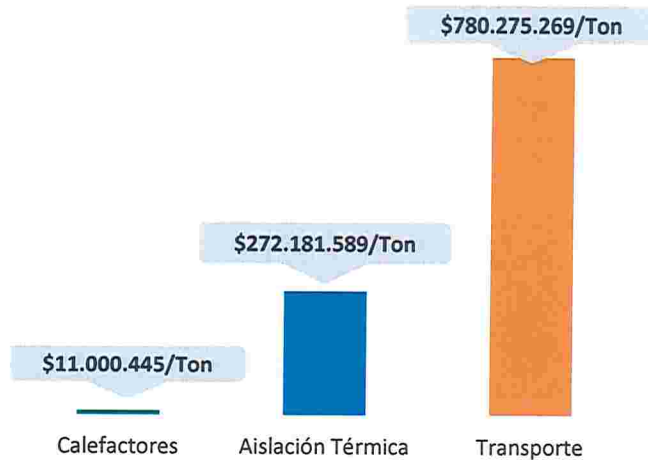
II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

7. EVALUACIÓN DE RECURSOS ASIGNADOS

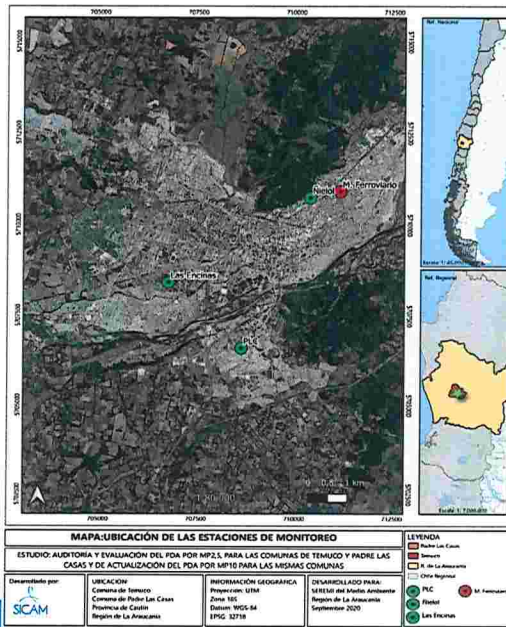


II. Objetivo | Evaluación del Estado de Avance del PDA

7. EVALUACIÓN DE RECURSOS ASIGNADOS

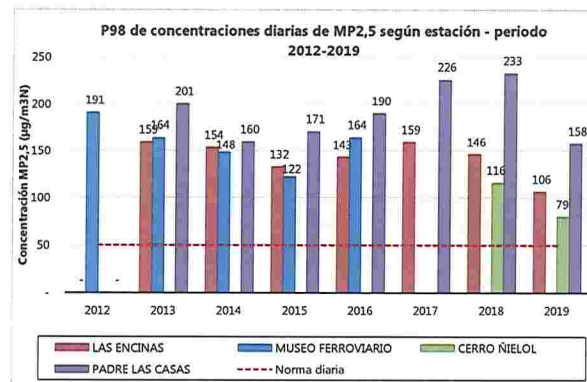
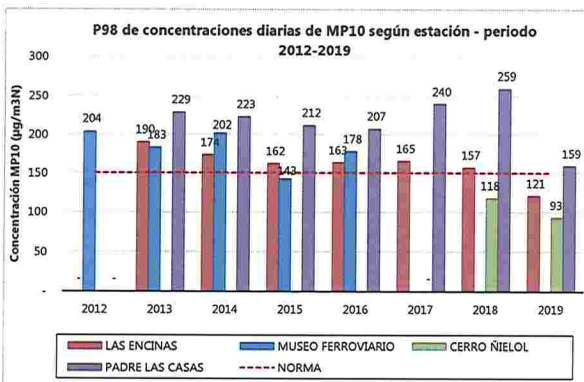


II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones



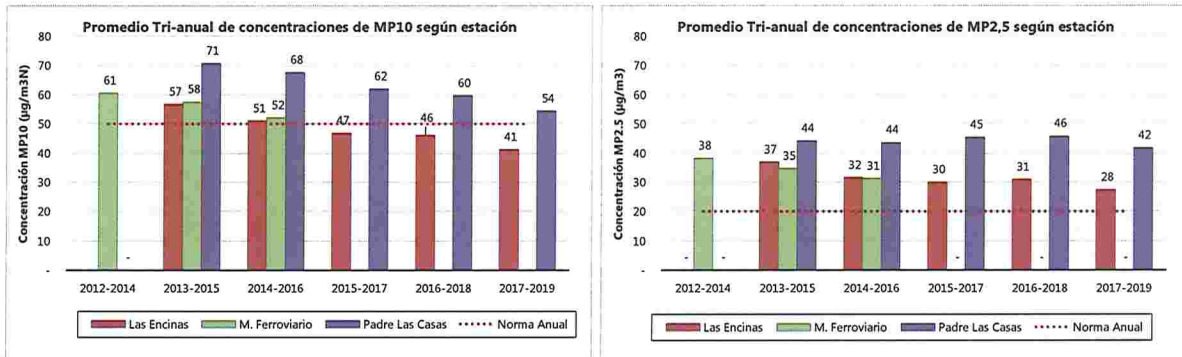
II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

1. EVALUACIÓN NORMA DIARIA MP 10 – MP2,5



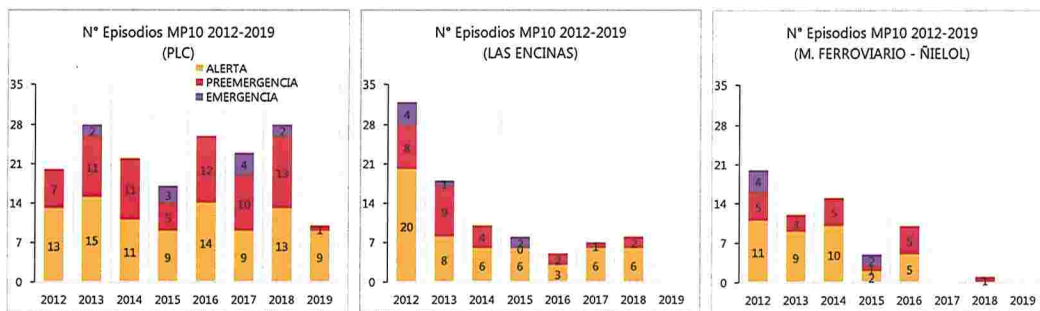
II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

2. EVALUACIÓN NORMA ANUAL MP10 – MP2,5



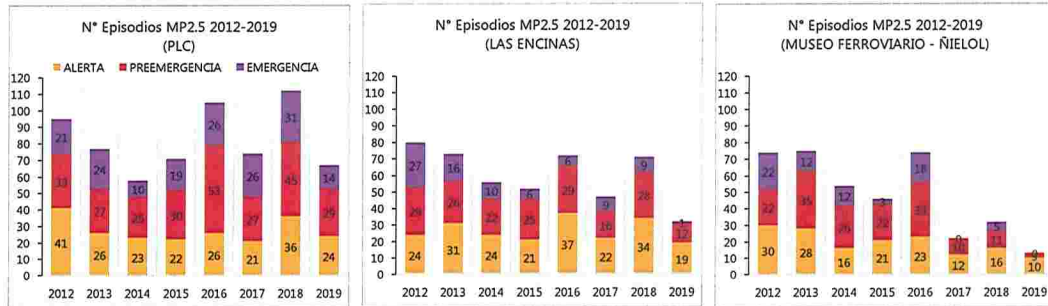
II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

3. EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN MP 10



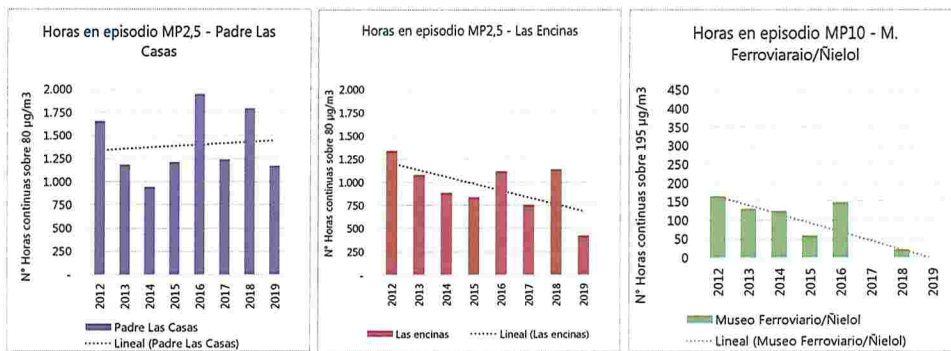
II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

3. EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN MP 2,5



II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

3. Horas en episodio de contaminación para MP2,5 según estación



II. Objetivo | Evaluación de la calidad del aire y emisiones

4. NUEVAS METAS DE REDUCCIÓN

Escenarios de Emisiones

10.000 PRC
17.000 subsidios
41% leña seca

18.000 PRC
33.000 subsidios
60% leña seca

27.000 PRC
40.000 subsidios
80% leña seca

Fuente	Inventario 2019	Inventario 2025	
	Escenario PDA	Pasivo PDA	Ideal PDA
Fuentes Puntuales	133	133	133
Combustión Residencial Leña	2.565	1.561	1.268
Fuentes de Área -Otras	101	101	101
Fuentes Móviles	86	86	86
Total	2.885	1.881	1.588



II. Objetivo | Evaluación

4. NUEVAS METAS DE REDUCCIÓN

Modelación Escenario 2019 Norma Diaria P98 24 horas

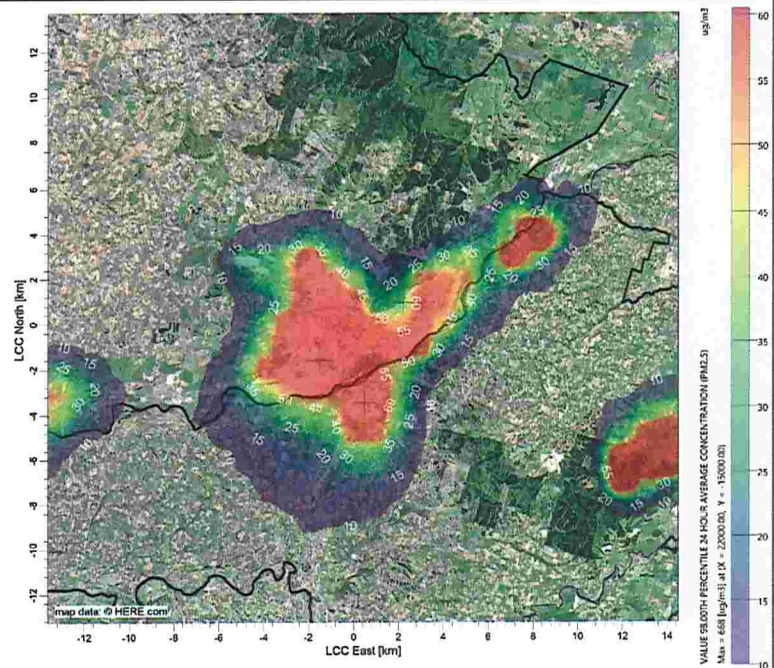
Fuente	Inventario 2019 Escenario PDA
Fuentes Puntuales	133
Combustión Residencial Leña	2.565
Fuentes de Área -Otras	101
Fuentes Móviles	86
Total	2.885

Validación del Modelo

Estación	P98 Obs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P98 Mod ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Factor Presición
Las Encinas	106	99,2	0,9
PLC	158	114	0,7

Estación	Prom. Anual Obs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prom. Anual Mod ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Factor Presición
Las Encinas	23	26	1,1
PLC	37	36	1,0

Nombre del proyecto
Evaluación PDA Temuco-Pedre Las Casas
Escenario 2019



II. Objetivo | Evaluación

4. NUEVAS METAS DE REVISIÓN

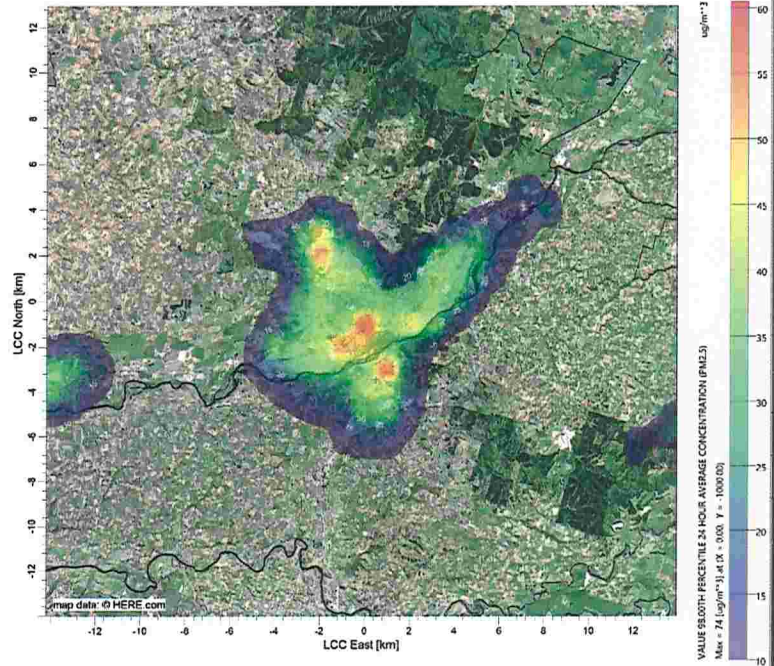
Modelación Escenario 2025- IDEAL PDA Norma Diaria P98 24 horas

Fuente	Inventario 2025	
	Ideal PDA	
Fuentes Puntuales	133	
Combustión Residencial Leña	1.268	
Fuentes de Área -Otras	101	
Fuentes Móviles	86	
Total	1.588	

Estación	P98 Mod ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norma diaria MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Las Encinas	46	50
PLC	61	50

Estación	Prom. Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norma Anual MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Las Encinas	11	20
PLC	17	20

Nombre del proyecto:
Evaluación PDA Temuco-Padre Las Casas
Escenario 2025 Ideal-PDA



II. Objetivo | Propuestas de Líneas de Acción

1. NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN DEL PDA

En el escenario IDEAL las concentraciones se encuentran en el límite o muy cercanas

Fuente	Inventario 2025	
	Ideal PDA	
Fuentes Puntuales	133	
Combustión Residencial Leña	1.268	
Fuentes de Área -Otras	101	
Fuentes Móviles	86	
Total	1.588	

Estación	P98 Mod ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norma diaria MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Las Encinas	46	50
PLC	61	50

Estación	Prom. Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norma Anual MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Las Encinas	11	20
PLC	17	20

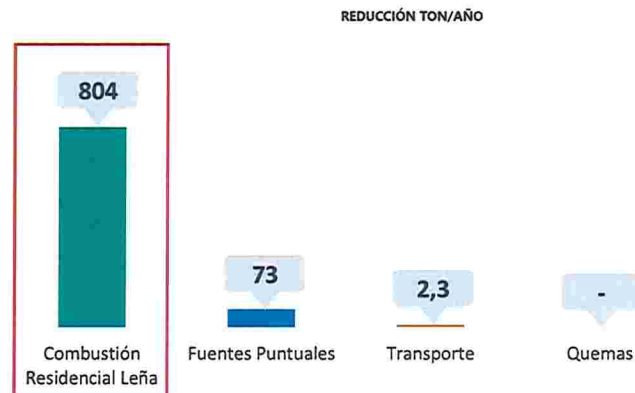
Es NECESARIO ACTUALIZAR EL PDA

- Ampliar horizonte de cumplimiento
- Ampliar acción de medidas

II. Objetivo | Propuestas de Líneas de Acción

2. LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS

Ajustar el Enfoque



PRESENTACIÓN ESTUDIO

“AUDITORÍA Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MP2,5, PARA LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS Y DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN POR MP10 PARA LAS MISMAS COMUNAS”

MANDANTE

SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, GOBIERNO DE CHILE

Presentado por: Sergio Dávila Riquelme, Director de Proyecto
A: Comité Operativo Ampliado, PDA MP2.5 Temuco y Padre Las Casas
TEMUCO, 28 de ENERO 2021