

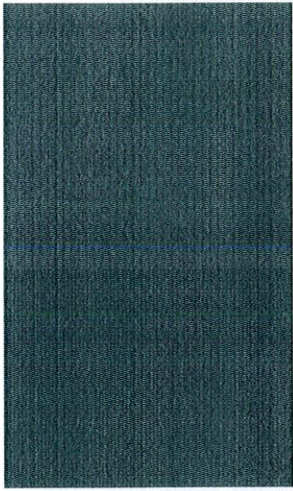
## EXPEDIENTE PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DE OSORNO

**Nota Aclaratoria**

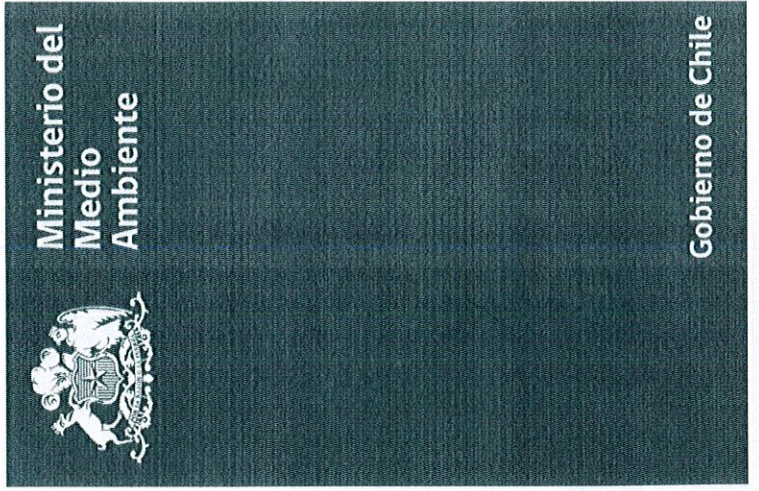
Entre los folios 216 y 220 se encuentran documentos relativos a reunión del Comité Operativo realizada el 06.06.2014, correspondiente a la lista de asistencia y acta. Quedó pendiente la presentación realizada por parte de la SEREMI del Medio Ambiente.

Según el artículo 5° del Reglamento para la dictación de Planes de Prevención o Descontaminación, dice que: "Las actuaciones y documentos del Ministerio se agregarán en estricto orden de su ocurrencia."

De esta forma se deja constancia, la incorporación de dicha presentación en los folios siguientes 297 a 303 vta.



# **Anteproyecto Plan de Descontaminación Atmosférica comuna de Osorno (PDAO)**



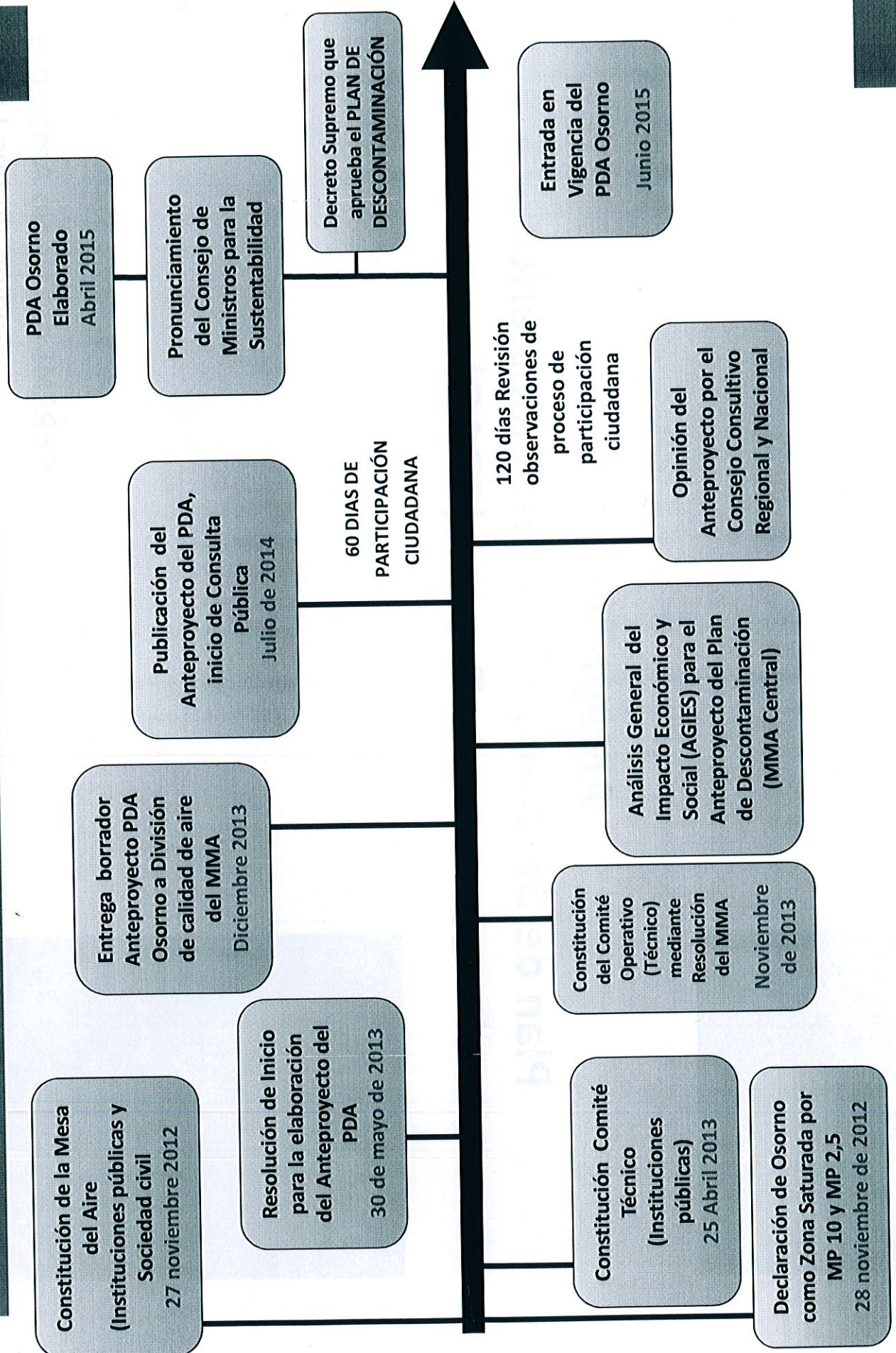
Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

SEREMI del Medio Ambiente  
Región de Los Lagos  
6 de junio de 2014

000297

# Proceso Elaboración Plan de Descontaminación del Aire para Osorno



## Objetivo del Plan

Contaminante	Periodo de Evaluación	Forma de Verificación	Valor Concentración Año Base 2012	Valor Concentración Norma	Porcentaje Reducción Concentración
Material particulado respirable grueso (MP10)	Promedio aritmético de 24 hrs	Percentil 98 de valores de un año o más de 7 días en un año	493 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	70%
	Promedio aritmético anual	Promedio aritmético de 3 años consecutivos	118 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	58%
Material particulado respirable fino (MP2,5)	Promedio aritmético de 24 hrs	Percentil 98 de valores de un año	312 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	84%
	Promedio aritmético anual	Promedio aritmético de 3 años consecutivos	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	69%

- Disminución de la cantidad anual de días de superación de Norma, tanto para MP10 como para MP2,5.
- Disminución de las máximas concentraciones diarias de MP10 y MP2,5 en período de otoño e invierno de cada año.

# Estimación de emisiones parque residencial artefactos

Emisiones (Ton MP2,5/año)									
Distrito	Cocinas	Salamandras	Estufas con Templador	Estufas sin Templador	Chimenea HA	Otras	TOTAL		
AMADOR BARRIENTOS	437,69	41,44	182,32	228,35	118,39	11,84	1.020,03		
CENTRO	398,18	18,63	152,14	109,94	55,89	27,95	762,73		
FRANCKE	664,23	42,82	237,88	50,01	-	30,58	1.025,51		
KOLBE/PILAUCO	131,87	6,34	33,09	98,91	-	6,34	276,55		
OVEJERIA	472,08	10,09	284,79	60,03	-	-	826,99		
RAHUE	1.982,79	145,94	448,35	285,74	-	40,86	2.903,68		
SANTA MARIA/LOS NOTROS	258,76	12,44	39,16	81,63	4,15	87,10	483,24		
<b>TOTAL</b>	<b>4.345,59</b>	<b>277,70</b>	<b>1.377,72</b>	<b>914,60</b>	<b>178,43</b>	<b>204,68</b>	<b>7.298,72</b>		

Datos Osorno	año 2012	Valores Est. El Alba	Diferencia con norma	%
MP10	p98	493,0	343,0	69,6%
	anual	118	68	57,6%
MP2,5	p98	312	262	84,0%
	anual	65	45	69,2%

FEC		FEC	Disminución de emisiones
	Diaria		
MP10	MP10	63,71	4.332,40
	MP2,5	112,29	5.052,96

Medida	Cantidad afecta	Disminución de emisiones MP10 (ton/año)	Disminución de emisiones MP2,5 (ton/año)
Prohibición de Chimeneas HA	945	183,97	178
Prohibición de Salamandras y Hechizas (otras)	3.230	497,36	482
Prohibición de Cocinas	25.043	4.485,78	4.346
Prohibición <b>NO</b> certificados	20.538	2.350,88	2.292
1 artefacto por vivienda	13.291	2.040,12	1.981

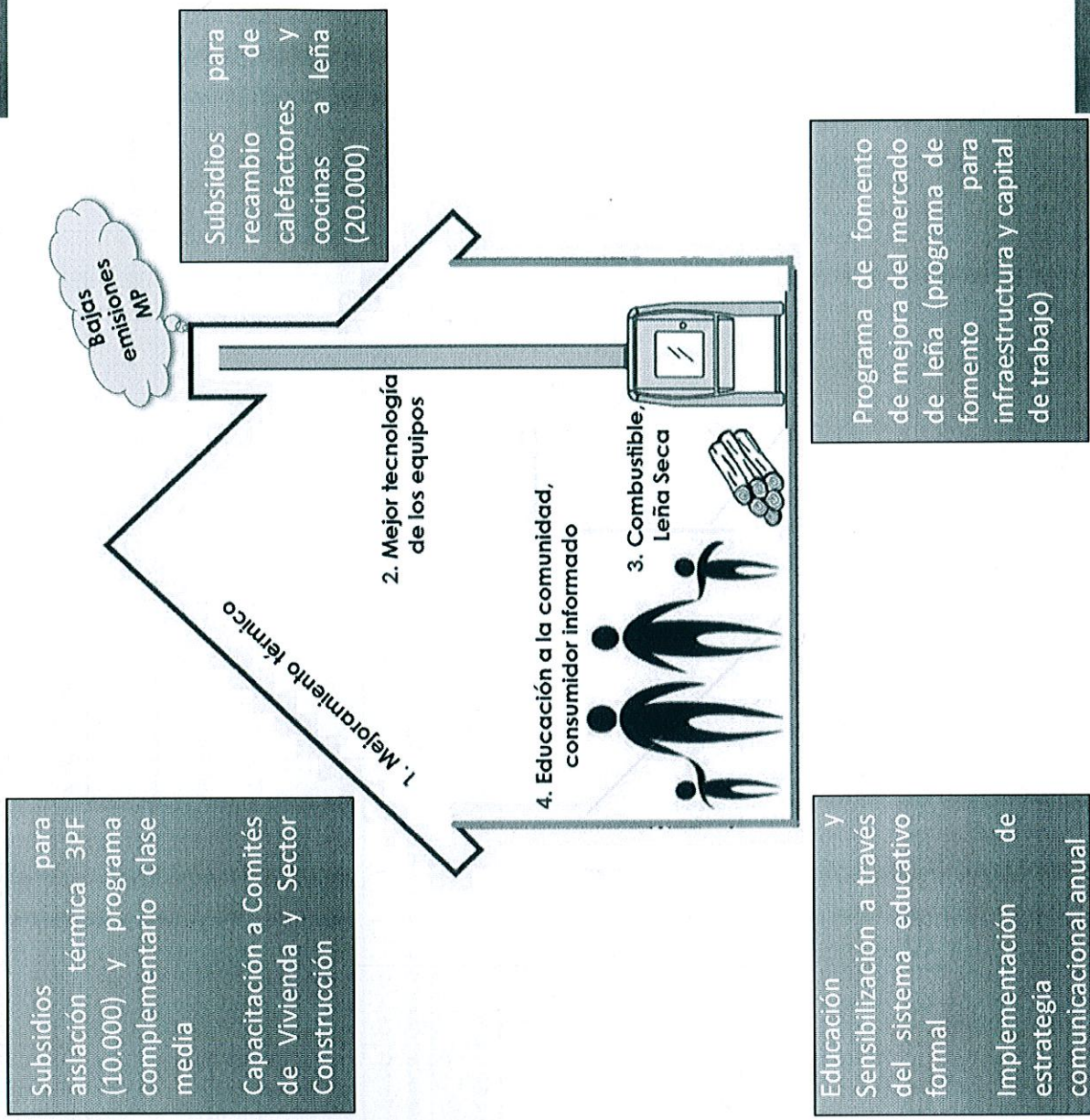
# Medidas Anteproyecto

## Reducción de emisiones fuentes existentes

- Prohibición de uso de Chimeneas de hogar abierto
- Prohibición gradual de uso de artefactos que no cumplan con la Norma de Artefactos de combustión a leña (5 años)
- Prohibir uso de artefactos unitarios a leña en sector público, industrial y comercial
- Prohibición de uso de más de un artefacto a leña por vivienda
- Establecer límite de emisión para procesos industriales y calderas
- Exigencia de comercialización y uso de leña seca y formal

## Evitar emisiones desde nuevas fuentes

- Límite de emisión para viviendas nuevas de 2,4 kg/año
- Diseño de Proyecto de Calefacción Distrital
- Prohibición en viviendas nuevas de uso de artefactos que no cumplan con la Norma de Artefactos de combustión a leña



# Medidas Estructurales Propuestas para el PDAO

## 1. Mejoramiento térmico de las viviendas

Medida	Institución Relacionada	Tipo de Medida
Acondicionamiento térmico a viviendas existentes con avalúo fiscal bajo 650 UF (3PF tradicional), 10000 viviendas	SEREMI MINVU/SERVIU	Medida con reducción de emisiones e instrumento económico
Acondicionamiento térmico a viviendas existentes con avalúo fiscal entre 650 a 2.000 UF (3PF complementario), 10000 viviendas	SEREMI MINVU/SERVIU/GORE/Municipalidad de Osorno	Medida con reducción de emisiones e instrumento económico
SE INCORPORA ADEMAS PARA REACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE VIV. EXISTENTES Y NUEVAS: Muros perimetrales U<0,4 W/M2k; Techumbre U<0,28 W/M2k; Pisos Ventilados U<0,39 W/M2k; Puerta U<8W/M2k	SEREMI MINVU	Medida con reducción de emisiones
Si la vivienda cuenta con ampliaciones no regularizadas se entregará un subsidio adicional para regularizar	SEREMI MINVU/GORE en coyhaique	Instrumento económico
Obligatoriedad de obtener la calificación energética en viviendas nuevas y exhibirla en la venta, presentarla en la DOM para permiso de edificación	SEREMI MINVU/DOM	Medida Complementaria
Límite de emisión para viviendas nuevas. Se contempla dentro de la calificación energética como un indicador mas, se agrega 2,4 Kg/año de MP como límite	SEREMI MINVU/DOM	Medida con reducción de emisiones
Incorporar en el Plan de Habitación social de los comités de viviendas que postulen al 3PF la componente ambiental orientada a la calidad del aire	SEREMI MINVU/SERVIU	Medida Complementaria
Evaluar Plan Piloto que incorpore en un proyecto habitacional nuevo la aplicación del sistema de calefacción distrital	CER	Medida con reducción de emisiones
Plan de Fiscalización a los programas de mejoramiento térmico de las viviendas	SEREMI MINVU/SERVIU/DOM	Medida Complementaria
Programa de capacitación en aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de la vivienda orientada a técnicos y obreros del área de la construcción	SEREMI MINVU/DOM	Medida Complementaria

# Medidas Estructurales Propuestas para el PDAO

## 2. Mejoramiento de la calidad de los artefactos de combustión

Medida	Institución Relacionada	Tipo de Medida
Prohibición de uso de chimeneas de hogar abierto en viviendas y establecimientos públicos o privados	SEREMI de Salud	Medida con reducción de emisiones
Se prohíbe en las áreas urbanas de la zona saturada utilizar carbón mineral, maderas impregnadas, residuos, o cualquier elemento distinto a la leña, briqueta o pellets en artefactos de combustión domiciliario	SEREMI de Salud	Medida con reducción de emisiones
Se prohíbe el uso de artefactos que no cumplan con la norma de calefactores en viviendas nuevas. En viviendas existentes se cuenta con plazo de 3 años para calefactores tipo salamandra o cámara simple y 5 años para todo tipo de calefactor	SEREMI de Salud/SEC	Medida con reducción de emisiones
Se prohíbe el uso de más de un artefacto a leña por vivienda	SEREMI de Salud/SEC	Medida con reducción de emisiones
Recambio cocinas a leña por cocinas a gas, a partir de 8 años se prohíbe el uso de cocinas a leña dentro del radio urbano	MMA	Medida con reducción de emisiones
Se prohíbe la utilización de artefactos unitarios a leña al interior de edificios residenciales	SERVIU/DOM/SEREMI de Salud	Medida con reducción de emisiones
Se prohíbe la utilización de calefactores unitarios a leña al interior de establecimientos públicos, comerciales y municipales(2 año)	SEREMI de Salud/Intendencia/GORE	Medida con reducción de emisiones
Programa de recambio voluntario de artefactos existentes 20.000 artefactos. Un 40% corresponderá a recambio con equipos a pellets u otros combustible menos contaminantes.	SEREMI de Medio Ambiente/GORE	Medida con reducción de emisiones e instrumento económico
Implementación de oficina de recambio de calefactores	SEREMI de Medio Ambiente/GORE	Medida Complementaria
Registro obligatorio de artefactos a leña en un plazo de 2 años. Quedará prohibido el uso de todo artefacto no inscrito posterior a dicho plazo	SEREMI de Medio Ambiente	Medida Complementaria
Quedará prohibida la emisión de humos visibles, según escala a definir, por más de 15 minutos continuos durante la operación del artefacto de combustión (mayo a agosto durante todo el día)	SEREMI de Salud	Medida Complementaria



# Medidas Estructurales Propuestas para el PDAO

## 3. Mejoramiento de la calidad del combustible

Medida	Institución Relacionada	Tipo de Medida	Focalización
Exigencia de comercialización de leña seca	SEREMI de Energía/ SEREMI MA	Medida con reducción de emisiones	sector urbano
Exigencia de xilohigrómetro en lugares de venta	SEREMI de Energía/ Municipio Osorno/SEREMI MA	Medida complementaria	sector urbano
Campaña comunicacional para el aumento en la oferta de leña seca	SEREMI de Energía/SEREMI MA	Medida complementaria	sector urbano
Registro obligatorio de vendedores de leña	SEREMI de Energía/ Municipio Osorno/SEREMI MA	Medida complementaria	sector urbano
Exigencia de uso de leña seca	SEREMI de Salud	Medida con reducción de emisiones	sector urbano
Programa de fomento al aumento de oferta de leña seca, que contemple capital de trabajo e infraestructura	SEREMI Agricultura/SEREMI Economía/Municipio Osorno/SEREMI Energía	Instrumento económico	Sector urbano y comunas productoras de leña (San Juan de La Costa, Río Negro y Purranque)
Programa de fiscalización de leña	CONAF/Municipio/SII	Medida complementaria	sector urbano y sectores estratégicos de ingreso a la ciudad
Información de puntos de venta de leña seca	SERNAC/SEREMI MA	Medida complementaria	sector urbano
Diseñar e implementar un sistema de etiquetado de la leña, el cual será de uso voluntario para los productores y comerciantes	SEREMI Energía	Medida complementaria	sector urbano
Metodología para hacer seguimiento a los stock de leña seca e indicadores de energía calórica	SEREMI Energía	Medida complementaria	sector urbano
Funcionamiento de comité interinstitucional de eficiencia energética de leña	SEREMI Energía	Medida complementaria	regional

# Medidas Estructurales Propuestas para el PDAO

## 4. Sensibilización y Educación a la comunidad

Medida	Institución Relacionada	Tipo de Medida
Programa de capacitación en operación de equipos, asociado al registro de artefactos	SEREMI Medio Ambiente/SENCE	Medida con reducción de emisiones
Programa de capacitación en torno a difusión de instrumentos de financiamiento y metodologías de trabajo para vendedores de leña inscritos en el registro, con foco en el aumento de oferta de leña seca	SEREMI Medio Ambiente/SEREMI Agricultura/CONAF/SEREMI Energía/Municipio/SENCE	Medida con reducción de emisiones
Conjunto de campañas públicas anuales y mecanismos de difusión a la comunidad, para que se encuentre debida y oportunamente informada respecto del PDA de manera de promover el cumplimiento de sus medidas y educar a la comunidad respecto a prácticas y acciones que apunten a la descontaminación del aire	SEREMI Medio Ambiente	Medida complementaria
Plan de acción para difundir y educar en torno a la calidad de aire	SEREMI Educación/JUNJI/SEREMI Salud/IND/Municipio	Medida complementaria
Incorporación de temáticas de calidad de aire y planificación en aula a establecimientos educacionales	SEREMI Educación	Medida complementaria
Incorporación de temáticas de calidad de aire en el Programa Regional de Promoción de la Salud	SEREMI Salud	Medida complementaria
Realización de 2 jornadas anuales de capacitación a líderes vecinales en torono a los ejes estratégicos del PDA	SEREMI Gobierno/Gobernación Provincial	Medidas complementaria
Gestión de recursos para implementación de medidas relativas a educación y sensibilización	SEREMI Medio Ambiente	Medida complementaria
A través del CREA: Plan de Capacitación docente, Red escolar de información de calidad del aire, elaboración de material didáctico, encuentros anuales de educación para el desarrollo sustentable	SEREMI Educación/SEREMI Medio Ambiente/Municipio	Medida complementaria

# Regulación para el control de emisiones Del Transporte

MEDIDA	INSTITUCIONES RELACIONADAS	Tipo de Medida
Programa de Renovación que permita el recambio de un mínimo de 500 buses. Dicho programa tiene por objetivo favorecer el retiro de vehículos de transporte público de mayor antigüedad, a través de su destrucción y renovación por vehículos de menor antigüedad. Duración 7 años.	SEREMI de Transportes Gore	Medida con reducción de emisiones
Medidas de ordenamiento del transporte público de Osorno, con exigencias orientadas a reducir las emisiones de MP y NOx en un 40% y 35% respectivamente, dentro de un plazo de 7 años.	SEREMI de Transportes	Medida con reducción de emisiones
Incorporación en las bases de licitación para las concesiones de plantas de revisión técnica la exigencia de implementar la primera fase del ASM (Acceleration Simulation Mode) de manera de hacer efectiva la aplicación en dicha región de la Norma de emisión de NO, HC y CO para el control de encendido por chispa (Ciclo Otto).	SEREMI de Transportes	Medida complementaria

# Regulación a quemas agrícolas forestales y domiciliarias

MEDIDA	INSTITUCIONES RELACIONADAS	Tipo de Medida
Se prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal entre abril y septiembre de cada año	SEREMI Agricultura CONAF	Medida con reducción de emisiones
Plan de difusión a través de charlas y entrega de material, sobre las prohibiciones relativas al uso del fuego	SEREMI Agricultura CONAF SAG	Acción complementaria
Programa de buenas prácticas agrícolas tendientes a generar alternativas a las quemas, dirigido específicamente a la zona saturada y comunas aledañas	SEREMI Agricultura CONAF SAG	Acción complementaria
Se prohíbe en la zona saturada la quema libre de hojas secas y de todo tipo de residuos en la vía pública o en recintos privados	IMO	Medida con reducción de emisiones

Compensación de emisiones de proyectos nuevos desarrollados en la zona saturada en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental

MEDIDA	INSTITUCIONES RELACIONADAS	Tipo de Medida
Mantener actuales condiciones de ingreso al SEIA para proyectos a ejecutarse en la zona saturada y pedir compensaciones dentro del SEIA. El límite de compensación debería ser 0,3 ton/año.  COMPENSACION 120%	SEA SEREMI del Medio Ambiente	Acción complementaria

# Inversión Estimada Principales Medidas

Medida	\$ público	\$ privado	\$ Total
Acondicionamiento térmico a viviendas existentes con avalúo fiscal bajo 650 UF (3PF tradicional), 10.000 viviendas	23.857.000.000	1.192.850.000	25.049.850.000
Acondicionamiento térmico a viviendas existentes con avalúo fiscal entre 650 a 2.000 UF (3PF complementario), 800 viviendas/año	19.085.600.000	954.280.000	20.039.880.000
Programa de recambio voluntario de artefactos existentes 1.000 artefactos/año. Un 20% corresponderá a recambio con equipos a pellets u otros combustible menos contaminantes. Se deberá definir una proporción de recambio de cocinas a leña por cocinas a gas	10.000.000.000	2.000.000.000	12.000.000.000
Exigencia de comercialización de leña seca	-	-	-
Programa de fomento al aumento de oferta de leña seca, que contemple capital de trabajo e infraestructura (500.000 m3)	12.000.000.000	2.400.000.000	14.400.000.000
Programa de fiscalización de leña	48.000.000	-	48.000.000
Conjunto de campañas públicas anuales y mecanismos de difusión a la comunidad, para que se encuentre debida y oportunamente informada respecto del PDA de manera de promover el cumplimiento de sus medidas y educar a la comunidad respecto a prácticas y acciones que apunten a la descontaminación del aire.	500.000.000	-	500.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 65.490.600.000</b>	<b>\$ 6.547.130.000</b>	<b>\$ 72.037.730.000</b>
<b>TOTAL MM\$</b>	<b>\$ 65.491</b>	<b>\$ 6.547</b>	<b>\$ 72.038</b>
			<b>Anual</b>



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

**Gracias.**