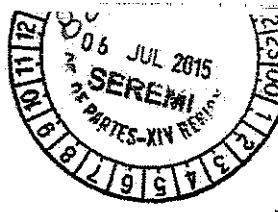




SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION DE LOS RIOS



000413

ORD N° 1135

ANT : ORD.136.

MAT : Respuesta a PDA

Valdivia, 03 JUL. 2015

DE : EUGENIA CORONADO VALENZUELA
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD(S)
REGION DE LOS RIOS

A : CARLA PEÑA RIOS
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE.

En atención a lo solicitado en el ordinario de antecedente referente a borrador 1 y 2 de plan de descontaminación atmosférica para MP10 y MP2.5 de Valdivia, en general se han abordado las observaciones tratadas en diversas reuniones y de la última se puede indicar lo siguiente:

- a) Cap II 1.1, posterior a la tabla, las caldera unifamiliares no están obligadas a registrarse por lo que debe aclararse ese concepto y el tipo de certificado del fabricante.
- b) Cap III art 38 al final del primer párrafo agregar año de instalación.
- c) No se especifican excepciones en salud o actividades sociales que no puedan llegar a adaptarse al plan.

Saluda atentamente a Usted,



[Handwritten signature]

EUGENIA CORONADO VALENZUELA
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD(S)
REGION DE LOS RIOS

ECV/A/ML/VGG/cpe
ORD/SO N° 0017

Distribución:

- Seremi del Medio Ambiente
- Sección Salud Ocupacional Seremi de Salud Región de los Ríos
- Dpto. Acción Sanitaria Seremi de Salud Región de Los Ríos.
- Oficina de partes Seremi de Salud Región de los Ríos.
- Archivo Of. SEREMI

000414



BORRADOR N°2
ANTEPROYECTO DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA MP10 Y MP2,5
COMUNA DE VALDIVIA, REGIÓN DE LOS RÍOS

PROPUESTA DE MEDIDAS

VERSION 2:	Borrador Medidas
FECHA	Junio 2015
ELABORADO POR:	SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE LOS RÍOS
REVISADO POR:	

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES GENERALES

000415'

Artículo 1. El presente Plan de Descontaminación Atmosférica regirá en la comuna de Valdivia, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 17 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración diaria y anual, y por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración diaria, a la zona geográfica que comprende la comuna de Valdivia.

Este instrumento de gestión ambiental tiene por objetivo en un plazo de 10 años, lograr que en la zona saturada, se dé cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable (MP10), y a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable fino (MP2,5).

Al igual que en las ciudades del centro y sur del país, en la comuna de Valdivia la principal fuente de contaminación atmosférica corresponde al sector residencial, debido a la combustión de leña, tanto para calefacción, como para el agua caliente sanitaria y cocina, razón por la cual, el presente Plan se enfoca principalmente en disminuir las emisiones en este sector.

A lo anterior, se agrega la contribución en menor cantidad de otras actividades económicas o fuentes, tales como industrias y transporte. Estos sectores contribuyen con emisiones de material particulado con niveles de toxicidad con patrones de exposición que aumentan el riesgo de efectos adversos sobre la salud de la población. Asimismo la emisión de gases provenientes de estas fuentes son precursoras en la formación de MP2,5 secundario. Por lo tanto, es necesario regular también estos sectores, con el fin de contribuir a una mejora en la calidad del aire.

Concordante con la Estrategia del Ministerio del Medio Ambiente, en adelante MMA, que busca disminuir las emisiones del sector residencial, el Plan de Descontaminación Atmosférica para Valdivia, y considera 4 ejes estratégicos de nuestra política de calefacción sustentable:

- 1) Mejoramiento térmico de las viviendas
- 2) Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera
- 3) Mejoramiento de la calidad de la leña y disponibilidad de otros combustibles
- 4) Educación y Sensibilización a la comunidad

Artículo 2. Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica para Valdivia, en adelante PDAV, se indican a continuación:

1.1. Antecedentes Normativos

La comuna de Valdivia, bajo D.S. N° 17 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, se Declara como Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración diaria y anual, y Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración diaria, producto de las superaciones de norma, D.S. N° 20/2013 del Ministerio del Medio Ambiente y en el Decreto Supremo N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, respectivamente.

000416

De acuerdo a la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y al Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación D.S. N°39/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, una vez declarada la zona saturada, se debe elaborar un Plan de Descontaminación. En este contexto, el Ministerio del Medio Ambiente dictó la Resolución Exenta N° 678, de fecha 23 de julio de 2014, que dio inicio a la elaboración del Anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP10 y MP 2,5 para la comuna de Valdivia.

1.2. Antecedentes y Descripción de la Zona Saturada

1.2.1. Descripción de la zona geográfica de la comuna de Valdivia

La comuna de Valdivia, capital regional y provincial de la región de Los Ríos, se encuentra emplazada en los 39°48' Latitud Sur y 73°14' Longitud Oeste, a una distancia de 841 Km al sur de Santiago, con una superficie total de 1.015,6 km², distribuidos en 146,5 km² en el territorio urbano y 899,1 km² en el territorio rural. Limita al norte con Mariquina, al noreste con Máfil, al este con Los Lagos, al sureste con Paillaco, al sur con Corral y al oeste con el océano Pacífico, posee una población urbana de 141.923 habitantes y una población rural de 12.174 habitantes (INE resultados provisorios, 2012).

La superficie de Valdivia, representa el 5,51% de la superficie de la región del Los Ríos y el 9,95% de la superficie provincial.

La geografía de la comuna, da cuenta que esta urbe se enmarca dentro de un entorno de llanos de sedimentación fluvial, rodeado de bosques higrófitos de ulmo y tino, además de policultivos y frutales. Estos llanos se ubican en medio de la cordillera de la costa gracias a la irrupción de los ríos que en ella convergen. La ciudad posee también una gran cantidad de humedales tanto ribereños como interiores.

En la Cuenca Hidrográfica de Valdivia se diferencian cuatro sub-cuencas principales, la sub-cuenca de Valdivia, la sub-cuenca de San José de la Marquina, la del río San Pedro, la del río Calle-Calle.

En cuanto al relieve y las unidades geomorfológicas relevantes presentes en la comuna de Valdivia, se diferencian cuatro unidades importantes; la Cordillera de la Costa, las depresiones o terrenos bajos, las terrazas litorales y el valle fluvial del Río Valdivia. La Cordillera de la Costa está representada por dos cordones montañosos, uno costero y otro que se extiende al sureste de la comuna. Se encuentra cortada por el valle fluvial del Río Valdivia. El relieve es abrupto; las alturas llegan a 700 m, con un promedio de 500 m. Las depresiones o terrenos bajos son planicies aluviales de menos de 25 m.s.n.m. Corresponden a la depresión de San José de la Marquina, ubicada en la parte noreste y la depresión de Valdivia, ubicada en la confluencia de los ríos Calle-Calle y Cruces. Las terrazas litorales corresponden a planicies marinas o fluvio-marinas, localizadas en el borde costero y se ubican a cotas bajas. El valle fluvial de Río Valdivia, formado por la unión de los ríos Calle-Calle y Cruces. La desembocadura corresponde a un estuario que desemboca en la bahía de Corral.

1.2.2. Antecedentes Demográficos de la comuna de Valdivia

La comuna de Valdivia representa el principal centro poblado de la Región de Los Ríos, con una población total de 154.097 habitantes al año 2012, de los cuales el 92,1% es población es urbana (INE resultados provisorios, 2012), dentro de sus principales actividades económicas, se encuentra la industria de construcción naval, maderera, papelera y cervecera, además del turismo debido a los atractivos naturales que presenta la ciudad y sus alrededores. Desde el año 2002 a 2012, Valdivia ha presentado un crecimiento poblacional del 9,7%, porcentaje superior a la media provincial según datos INE 2012.

000417

Tabla 1: Datos crecimiento poblacional 2002 a 2012, Valdivia.

Valdivia	Población Residente	
	Censo 2002	Censo 2012
Total Comunal	140.520	154.097
Total Regional	354.271	363.887

Fuente: INE resultados provisorios, 2012

En cuanto al crecimiento del número de viviendas en la región de Los Ríos, la comuna de Valdivia presenta una variación comunal del 36,2 %.

Tabla 2: Número de aumento de viviendas del 2002 a 2012.

	Viviendas Censo 2002	Viviendas Censo 2012
Total Regional	107.872	138.969
Total Provincial	77.359	102.540
Valdivia	39.961	54.420

Fuente: INE resultados provisorios, 2012

De igual forma que lo anterior, de la tabla se puede inferir que el número de viviendas de Valdivia corresponde a un 53% del total provincial, según los datos presentados para el año 2012.

Según la información presentada, la comuna de Valdivia presenta un incremento demográfico inter censal, que se ve reflejado también en el aumento del porcentaje de viviendas. Producto de este aumento poblacional, se tiene el desarrollo de nuevas áreas urbanas establecidas en el Plano Regulador Comunal, lo cual deriva en la necesidad de consumir recursos energéticos con la finalidad de calefacción residencial durante los meses fríos, que en este caso, es preferentemente leña.

000418

1.2.3. Características climáticas y meteorológicas de la zona

El clima en la zona de Valdivia es templado lluvioso con influencia mediterránea. Los vientos predominantes son del norte en invierno y del oeste y sur en verano. La temperatura media anual del orden de 10°C, con una amplitud de oscilación de unos 9°C, lo que pone de manifiesto la influencia moderadora del mar. El mes más cálido es enero con 17°C, mientras que las temperaturas máximas absolutas se registran en el periodo que va de diciembre a febrero, con valores que oscilan alrededor de los 30°C, pero que no sobrepasan los 35°C. Las temperaturas más bajas se registran entre junio y agosto, llegando a un mínimo durante el mes de julio con 7,7°C promedio/día.

La precipitación media anual en la cuenca es de 2.588mm. Las mayores precipitaciones se producen en la cordillera andina, llegando a más de 5.500mm. Las menores precipitaciones medias ocurren en el sector noroccidental de la cuenca del río Valdivia, entre las localidades de San José de la Marquina y Máfil, donde llueve de 1.200 a 1.600 mm al año. Existe un periodo seco especialmente en los meses de enero y febrero, en donde las precipitaciones en promedio no sobrepasan los 60 mm al mes.

Las precipitaciones de la zona son, en general, de origen ciclónico o frontal. Estas pueden tener una duración de varios días, con un aporte de agua que puede superar los 100 mm por tormenta. A pesar de que la zona está expuesta a una alta pluviometría, las lluvias rara vez tienen intensidades superiores a los 10mm/h. Ocasionalmente, algunos eventos de precipitación alcanzan intensidades de 15 a 25 mm/h pero casi siempre son de corta duración.

Respecto a la frecuencia promedio de los vientos, existe una predominancia de vientos Nor - NorOeste durante el año, prevaleciendo velocidades bajas y calmas entre los meses de marzo y agosto, lo cual asociado a bajas temperaturas generan eventos de concentración y mala dispersión de contaminantes.

El hecho de que en los meses de otoño e invierno (marzo a agosto) se tenga una alta presencia de vientos Sureste como también Noroeste implica que las masas de aire se desplazan en ambas direcciones, según las condiciones meteorológicas del día y por tanto las emisiones generadas en el área urbana se desplazarán tanto al sector noroeste como sureste de la ciudad.

1.2.4. Condiciones meteorológicas que dan origen a episodios de contaminación

Los altos niveles de concentraciones de MP10 y MP2,5 presentan una marcada estacionalidad y un ciclo diario característico. En términos de ciclo anual, las concentraciones promedio diarias se incrementan entre los meses de abril a septiembre, ocurriendo en este periodo los casos en los que se supera el valor establecido por norma. Tanto el ciclo anual como el ciclo diario están fuertemente asociados a condiciones meteorológicas que determinan la mala dispersión de contaminantes y la ocurrencia de episodios (estabilidad atmosférica y bajas temperaturas), así como también al aumento de emisiones producto de la calefacción residencial (menores temperaturas, mayor consumo de leña, para calefacción de la vivienda).

Por otra parte, la proporción del MP2,5 en el MP10 en los meses fríos (mayo-agosto) se incrementa de manera importante respecto a la proporción que se presenta en los meses del periodo más cálidos, alcanzando proporciones de hasta un 90%.

000419

1.3. Descripción de la Calidad del Aire y Antecedentes que fundamentan la condición de Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5.

Actualmente la comuna de Valdivia cuenta con una estación de monitoreo continuo de la calidad del aire, ubicada en Parque Krahrmer e instalada el año 2008. A partir del 17 de enero de ese año se dio inicio a la medición del contaminante MP10 en esta estación, la cual cuenta con representatividad poblacional (EMRP), bajo Resolución Exenta N° 288/2008 de la SEREMI de Salud de la Región de Los Ríos. En agosto del mismo año se incorporó la medición continua de MP2,5 siendo calificada como EMRP para este monitoreo mediante la Resolución Exenta N° 591B del 6 de agosto de 2012, de la SEREMI de la Región de Los Ríos.

La declaración de zona saturada por MP10, tanto para la norma diaria como anual, y de MP2,5 para la norma diaria, para la comuna de Valdivia, se fundamentó en los registros obtenidos mediante el monitoreo oficial de estos contaminantes en la estación descrita en el párrafo anterior y en lo decretado en el Decreto Supremo N° 20/2013 del Ministerio del Medio Ambiente y en el Decreto Supremo N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, respectivamente.

1.3.1. Sobre la evolución y condiciones de la calidad del aire en la zona saturada

a) Resumen de la información para MP10

A continuación se presenta un resumen de la información obtenida en la estación de Parque Krahrmer, entre el periodo comprendido de enero del 2008 hasta diciembre del 2012.

Tabla 3: Resumen información para MP10

	2008	2009	2010	2011	2012
Período de medición	17 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 16 Diciembre
N° datos validados promedio de 24 hrs.	347	359	345	337	343
Meses en el año con promedio mensual válido	11	12	12	11	11
Percentil 98 de datos promedios de 24 hrs.	184,8	178,0	165,0	206,0	210,5
N° días >150 µg/m³	17	15	11	21	29
Promedio anual año calendario (µg/m³)	53,3	49,4	49,1	57,0	58,3
Promedio tri-anual (µg/m³) 2008-2010		50,6			
Promedio tri-anual (µg/m³) 2009-2011			51,8		
Promedio tri-anual (µg/m³) 2010-2012				54,8	

000420

Se observa que el percentil 98 para todos los años se encuentra sobre los $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y que los días con mediciones sobre este mismo valor son más que 7, por lo que la norma primaria de calidad ambiental diaria de MP10 se encuentra sobrepasada en su métrica diaria.

Además, el promedio trianual para los tres periodos considerados se encuentra sobre el valor de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, por lo que la norma primaria anual de calidad del aire para MP10 también está superada.

b) Resumen de la información para MP2,5

De acuerdo al monitoreo realizado en la estación de Parque Krahmer, EMRP, entre el periodo comprendido de enero de 2009 hasta diciembre de 2012, se presentan los siguientes datos:

Tabla 4: Resumen Información para MP2,5

	2009	2010	2011	2012
Periodo de medición	01 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 30 Diciembre	01 Enero a 31 Diciembre	01 Enero a 16 Diciembre
Nº datos validados promedio de 24 hrs.	359	335	275	339
Meses en el año con promedio mensual válido	12	11	8	10
Percentil 98 de datos promedios de 24 hrs.	171,7	272,0	200,0	145,5
Promedio anual año calendario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39,6	57,9	Sin datos	47,1

Los resultados de las mediciones permiten concluir que la norma de calidad primaria de 24 horas para MP2,5 se encuentra sobrepasada, de acuerdo al resultado del percentil 98 para el año 2009, 2010 y 2011.

1.3.2. Ciclos anual y diario del MP2,5 y MP10

Ciclo Anual: Tanto el MP2,5 como el MP10, presentan una marcada estacionalidad, en donde las mayores concentraciones se producen en meses fríos, otoño e invierno, tal como se observa en el gráfico a continuación:

000427

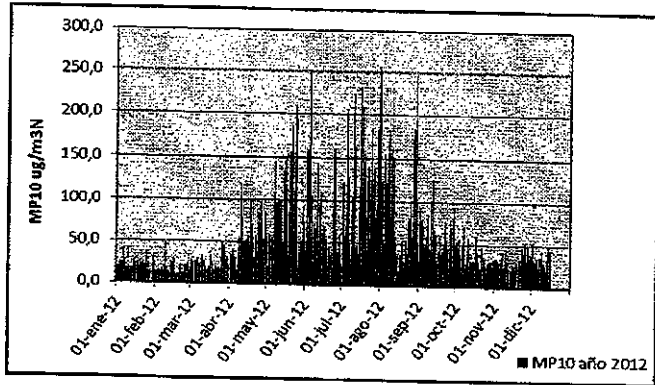


Figura 1. Concentración de MP10 promedio 24 horas año 2012

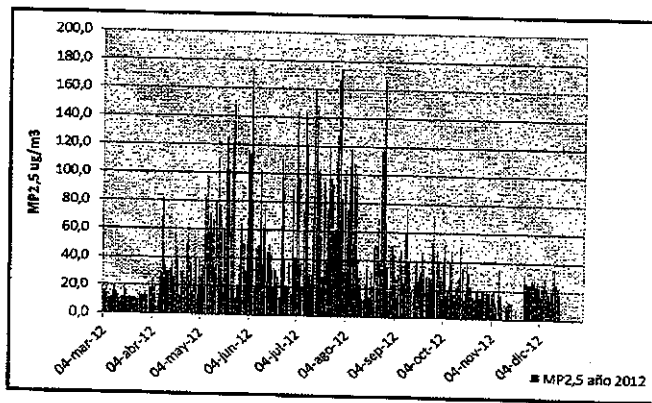


Figura 2. Concentración de MP2.5 promedio 24 horas año 2012

Esta estacionalidad se explica por dos condiciones; primero, debido a la presencia en otoño e invierno de condiciones meteorológicas que no favorecen la dispersión de los contaminantes (mala ventilación, bajas temperaturas, inversión térmica, altas presiones, etc.), y segundo, la existencia de un aumento de las emisiones de material particulado en el área, ya que la principal fuente emisora es el uso de leña para calefacción, cuyo uso aumenta con las bajas temperaturas de los meses entre abril y septiembre.

Ciclo Diario: El MP2.5, al igual que el MP10, presenta un marcado ciclo diario, en donde las altas concentraciones se presentan en horas de la tarde y noche, tal como se observa en el gráfico a continuación:

000422

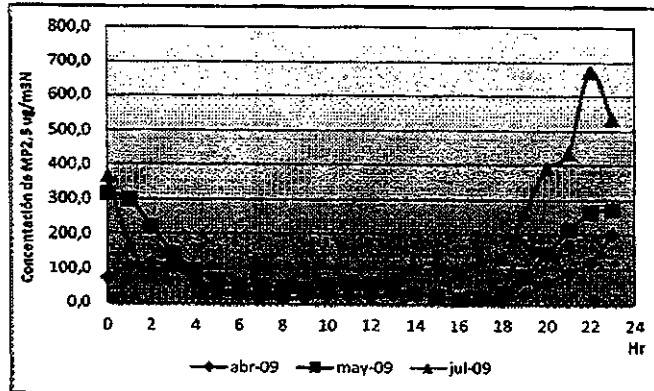


Figura 3: Perfiles horarios diarios del comportamiento del material particulado respirable fino MP2,5, en los meses fríos.

Fuente: Elaboración Propia en base a datos SIVICA.

Este ciclo se puede explicar por dos condiciones; primero, se acentúan en horas de la tarde y noche las condiciones meteorológicas que no favorecen la dispersión de los contaminantes (mala ventilación, bajas temperaturas, inversión térmica, altas presiones, etc.), y segundo, la existencia del aumento de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 en el área, ya que en esas horas se incrementa el uso de leña para calefacción domiciliar, producto de la mayor habitabilidad de los hogares y utilización de calefacción, y por otro, la disminución considerable de las temperaturas.

1.3.3. Relación entre MP10 y MP2,5.

El material particulado respirable se compone de una fracción fina y otra gruesa (MP10 = fracción fina + fracción gruesa). La literatura internacional ha determinado las relaciones, en porcentajes, entre el material particulado ultra fino (MP1,0), material particulado fino (MP2,5) y el material particulado grueso (MP10), para diferentes tipos de combustibles y fuentes emisoras, lo cual nos ha entregado valiosa información que nos permite determinar su procedencia.

En las siguientes figuras, se analiza la proporción de MP2,5 contenido en el MP10, obtenidos de los monitoreos realizados en Valdivia en el periodo 2009; se observa la existencia de una proporción mayor en algunos meses del año, específicamente en los meses más fríos, donde el material particulado fino (2,5 µm) alcanza una proporción de hasta 90%, generando de esta forma altos impactos en salud de la población. En el caso de los meses de mayores temperaturas la relación del MP2,5 contenido en el MP10 disminuye considerablemente llegando a una proporción del 40%, indicando de esta forma la incidencia que tiene el uso de leña de bajos estándares de calidad (leña húmeda) y la limitada tecnología de los artefactos de calefacción residencial (chimeneas, salamandras, cocinas, calefactores de cámara simple) utilizados para calefacción en los meses fríos.

000423

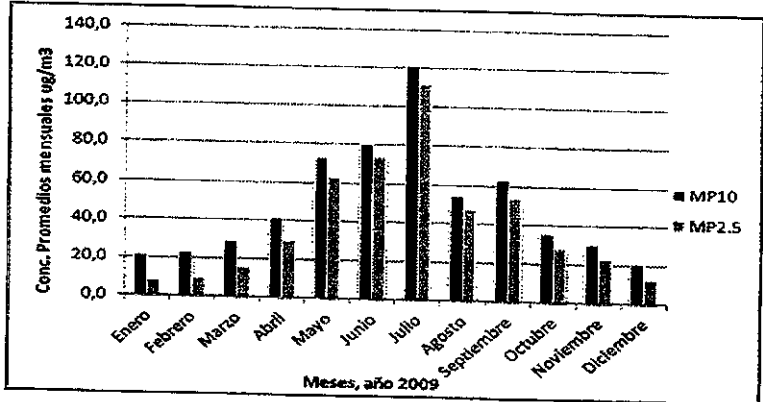


Figura 5: Comportamiento mensual del material particulado fino (MP2,5) y el MP10.
Fuente: Elaboración Propia en base a datos SIVICA. Estación Parque Kraemer

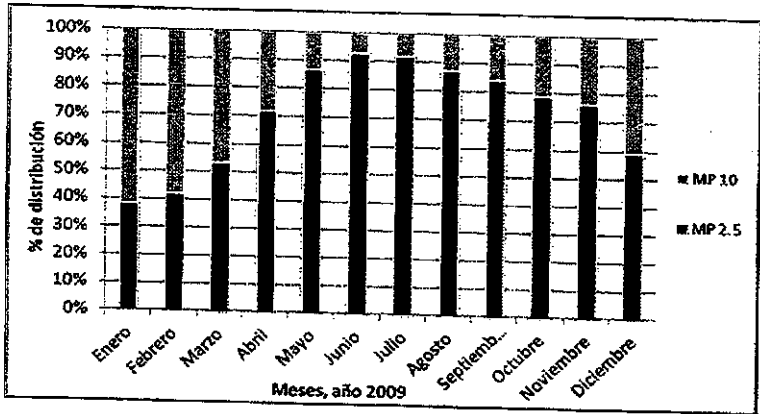


Figura 6: Porcentaje de material particulado fino (MP2,5) contenido en el MP10.
Fuente: Elaboración Propia en base a datos SIVICA. Estación Parque Kraemer

1.4. Fuentes Emisoras de MP10 y MP2,5.

1.4.1. Inventario de emisiones

Según los resultados del último inventario de emisiones para la comuna de Valdivia, la principal fuente de emisiones tanto para MP10 como para MP2,5 es la combustión residencial de leña, seguida por las fuentes industriales.

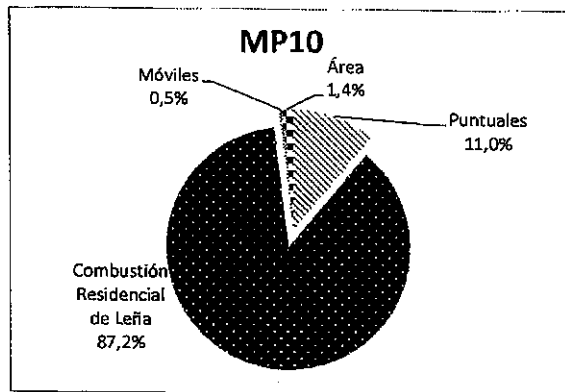


Figura 7: Aporte porcentual de emisiones de MP10

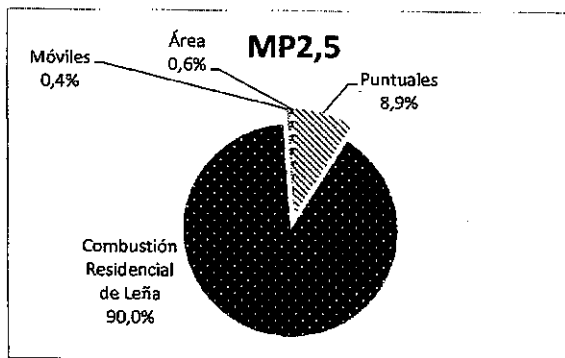


Figura 8: Aporte porcentual de emisiones de MP2.5

Según encuesta de uso de leña en la comuna de Valdivia, realizada en el año 2014 en el marco del inventario de emisiones, en la comuna el 91,9% de las viviendas usa leña como combustible para calefacción y/o cocinar, lo que se traduce en un consumo estimado de leña de 391.612 m³ estéreo/año.

En la tabla siguiente se puede observar el tipo y número de artefactos utilizados en el área urbana de Valdivia (considerar que hay viviendas que utilizan más de 1 artefacto):

Tabla 5: Número por tipo de artefacto a leña en Valdivia.

Tipo de Artefacto	N° de artefactos en Valdivia
Cocina a Leña	15.494
Salamandra	814
Calefactor Combustión Lenta / Con Templador	19.696
Calefactor Combustión Lenta / Sin Templador	6.036
Chimenea u Otro	2.084
Total	44.125

Fuente: Inventario de Emisiones, 2014.

En consecuencia, el PDA de MP10 y MP2,5 de Valdivia pondrá especial énfasis en la reducción de emisiones provenientes de la combustión residencial de leña, complementado también con algunas medidas de control de las fuentes industriales, de transporte y agrícolas.

1.4.2. Incidencia en la contaminación del aire del uso de leña en la comuna de Valdivia

Tal como se mencionó en el punto anterior, el uso de leña en las viviendas es responsable del 87,2% y 90% de las emisiones totales anuales de MP10 y MP2,5 respectivamente, debido a que la leña es el principal combustible residencial en la ciudad de Valdivia, empleándose tanto para calefacción como para cocción de alimentos.

Se estima que el 91,9% de las viviendas en el área urbana utilizan leña como principal fuente energética para calefaccionar y/o cocinar, alcanzándose un consumo de 391.612 m³ estéreo/año, con un consumo promedio por vivienda de 10,1 m³ estéreo (inventario de Emisiones, 2014). Este alto consumo de leña se explica principalmente por las siguientes condiciones:

- bajas temperaturas, desde marzo a fines de septiembre, período en que se concentra el consumo y uso de leña;
- su menor precio de venta, comparado con el de otros combustibles tales como gas, petróleo, parafina y electricidad;
- la disponibilidad local del combustible; y
- el arraigo cultural presente en la población.

Es importante señalar que el uso de leña representa uno de los problemas existentes que genera contaminación, ya que son cuatro los factores que han convertido a la combustión residencial de leña en la principal fuente contaminante en Valdivia:

- 1) *La comercialización y uso de leña que no cumple con los estándares mínimos de calidad para generar una combustión óptima, es decir, que entregue toda la energía contenida en el combustible y produzca, a la vez, un mínimo de emisiones. Actualmente, en la comercialización de la leña existe una gran heterogeneidad en formatos de venta, contenidos de humedad y, en definitiva, en poder calorífico.*

000425

- 2) La leña se usa, mayoritariamente, en **equipos (calefactores y cocinas) que carecen de la tecnología adecuada** para mantener una reacción de combustión de bajas emisiones y a la vez presentan niveles de eficiencia de combustión muy bajos.
- 3) La alta demanda de leña para mantener una temperatura de confort, producto de la **precaria aislación térmica con que cuentan las viviendas existentes**. El calor obtenido de la leña no se conserva dentro de la vivienda, sino que se disipa rápidamente al exterior a través de la envolvente, principalmente por muros y techumbre.
- 4) Se estima que una cierta porción de los consumidores de leña no adopta **conductas adecuadas en el uso** de ésta: no adquieren ni usan leña seca y no operan los artefactos de la forma correcta.

La combinación de estos factores implica que las emisiones de partículas (MP10 y MP2,5) a la atmosfera pueden ser muy superiores a las generadas en condiciones óptimas o ideales.

Es esperable dado el importante crecimiento de las ciudades y su permanente expansión urbana, que el consumo de leña siga en aumento de forma proporcional, por tanto el control y las medidas que se deba aplicar a través de un Plan de Descontaminación deben ir más allá de los sectores o zonas urbanas, que hoy día se identifican como mayoritariamente responsables de las emisiones.

1.5. Sobre las metas del Plan

1.5.1. Metas de Calidad de Aire

Las metas de calidad del aire del plan corresponden a alcanzar una concentración de contaminantes que genere el cumplimiento de la norma en el plazo establecido. De esta manera, al final del plazo del plan se debe cumplir con la norma primaria diaria y anual para el MP10, y con la norma primaria diaria de MP2,5.

Dado que un gran porcentaje del MP2,5 generado por la combustión residencial de leña está contenido en el MP10, el cumplimiento de la norma de MP2,5 implicará el cumplimiento de la norma de MP10. Por esta razón, la meta del Plan se centra en la disminución de las concentraciones diarias de MP2,5 hasta los valores que dicta la norma.

Tabla 6: _____

Concentración Línea Base (p98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ MP2,5)	Concentración Meta (p98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ MP2,5)	Reducción
	50	

Comentario [RDCL]: Debemos conversar bien sobre el año base y la concentración que vamos a tomar.
Comentario [DPPMZ]: Definir en AGES.

000427

1.5.2. Metas de reducción de emisiones

Comentario [JPPM3]: Consultar y definir % según antecedentes Agies.

1.5.3. Indicadores de efectividad del Plan

Los siguientes indicadores de efectividad para el Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Valdivia, tienen la función de verificar en forma anual el efecto de las medidas en los niveles ambientales de MP10 y MP2,5 dentro de la zona saturada, los que están principalmente orientados a la relación exposición/dosis de la población. La disminución de cada uno de ellos, en conjunto o por separado, puede señalar que la población se verá menos afectada, enfrentada a dosis inferiores de MP:

- Número de días al año que se supera la norma diaria (24 hrs) de MP10 (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), y MP2,5 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
- Disminución del percentil 98 de los promedio diarios de MP10 y MP2,5.
- Disminución de las concentraciones promedio anual y trianual de MP10 y MP2,5 con respecto al año base.
- Disminución de la duración de los episodios, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas.
- Disminución del número de episodios en categoría Emergencia y Pre emergencia

Además, antecedentes internacionales indican la importancia del control del material particulado, en especial el material particulado fino (partículas menores a 2,5 μm), que como contaminante atmosférico está fuertemente asociado con el aumento en la morbilidad y mortalidad de la población.

Por lo anterior, el mejoramiento de la calidad del aire en el periodo de aplicación del PDA se traducirá en una importante reducción de los impactos negativos sobre la salud de la población.

1.6. Beneficios y costos del PDA Valdivia

Comentario [JPPM4]: Incluir antecedentes Agies

000428

Artículo 3. Definiciones.

Para efectos de lo dispuesto en el presente decreto, se entenderá por:

Área urbana: Superficie del territorio ubicada al interior del límite urbano, según el instrumento de planificación territorial vigente, destinada al desarrollo armónico de los centros poblados y sus actividades existentes y proyectadas por el instrumento de planificación territorial.

Briqueta: Combustible sólido, generalmente de forma cilíndrica, elaborado a partir de biomasa densificada de tamaño superior al pellet de madera. Sus características técnicas se establecen en la Norma Técnica NCh 3246/1 Of. 2011 Biocombustibles sólidos -- Especificaciones y Clases. Parte I Requisitos Generales

Calefactor: Artefacto que combustiona o puede combustionar leña o pellets de madera, fabricado, construido o armado, en el país o en el extranjero, que tiene una potencia térmica nominal menor o igual a 25 kW, de alimentación manual o automática, de combustión cerrada, provisto de un ducto de evacuación de gases al exterior, destinado para la calefacción en el espacio en que se instala y su alrededor.

Calefactor hechizo: Artefacto a leña utilizado para la calefacción y/o cocción de alimentos. Se fabrica en hojalaterías o talleres de forma artesanal. No posee templador, tiene evacuación directa de gases de combustión y son reconocibles por la falta de terminaciones y soldaduras visibles en sus uniones.

Calefactor unitario: Calefactor individual destinado para calefaccionar.

Calefactor de cámara simple: Calefactor que posee sólo entrada de aire primario.

Cocina: Artefacto que combustiona o puede combustionar leña diseñado para transferir calor a los alimentos, que también puede estar provisto de un horno no removible.

Chimenea de hogar abierto: Artefacto para calefacción de espacios, construida en albañilería, piedra, metal u otro material, en la que la combustión de leña u otro combustible sólido se realiza en una cámara que no cuenta con un cierre y, por tanto, está desprovista de un mecanismo adicional a la regulación del tiraje, que permita controlar la entrada de aire.

Caldera: Unidad principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.

Caldera existente. Aquella caldera que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente plan o aquella que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.

Caldera nueva: Es aquella caldera que entra en operación doce meses después de la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.

000429

Calefacción distrital: Sistema de generación y distribución centralizada de calor, mediante el cual se proporciona un servicio de calefacción y agua caliente sanitaria a un conjunto de edificaciones conectadas en red.

Condiciones normales (N): Se entenderán como aquellas condiciones normalizadas a una temperatura de 25 grados celcius (°C) y a una presión de 1 atmósfera (atm).

Cogeneración: Corresponde a aquel proceso de producción de dos o más formas de energía útil a partir de una fuente primaria, aumentando significativamente la eficiencia térmica global.

Eficiencia de calderas: Corresponde a la relación entre la potencia útil cedida al fluido portador de calor y el consumo calorífico de la caldera, expresada como porcentaje, donde se entenderá como potencia útil, a la cantidad de calor útil transmitida al agua por la caldera por unidad de tiempo y se entenderá como consumo calorífico a la cantidad de energía por unidad de tiempo aportada por el combustible a la cámara de combustión de la caldera, expresada en función del poder calorífico inferior del combustible.

Fuente de proceso industrial: Corresponde a una unidad de operación Industrial cuyo propósito es la transformación de materia prima para la obtención de un producto, y que descarga sus emisiones al aire, tales como: almacenamiento y transporte de materiales, procesos de reducción de tamaño, procesos de separación de componentes, procesos térmicos, reacciones químicas y procesamiento biológico, entre otros.

Fuente de proceso industrial existente. Aquella fuente de proceso industrial que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente plan o aquella que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.

Fuente de proceso industrial nueva. Es aquella fuente de proceso industrial que entra en operación doce meses después de la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.

Grupo Electrónico: Es aquella unidad que consta de un motor de combustión interna acoplado a un alternador o generador de electricidad. Se incluyen aquellos montados sobre elementos transportables.

Grupo Electrónico Existente: Es aquel grupo electrónico que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del Plan.

Grupo Electrónico Nuevo: es aquel grupo electrónico que comienza su operación con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia del Plan.

Leña: Porción de madera en bruto de troncos, ramas y otras partes de árboles o arbustos, utilizada como combustible sólido.

000430'

Leña seca: Aquella que tiene un contenido de humedad menor al 25% medida en base seca, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Chilena Oficial N°2907/2005, o la que la reemplaza.

Norma Chilena Oficial N°2907 Of.2005: Se refiere a la Norma Chilena Oficial NCh 2907. Of 2005, sobre Combustible sólido – Leña – Requisitos, declarada oficial por Resolución Exenta N° 569, de fecha 13 de septiembre de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial el 23 de septiembre de 2005.

Norma Chilena Oficial N°2965 Of. 2005: Se refiere a la Norma Chilena Oficial NCh 2965. Of 2005, sobre, Combustible sólido – Leña – Muestreos e Inspección, que permite verificar que un lote de leña cumple con los requisitos establecidos en NCh 2907; declarada oficial por Resolución Exenta N° 569, de fecha 13 de septiembre de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial el 23 de septiembre de 2005.

Norma Chilena Oficial N°1973 Of. 2008: Se refiere a la Norma Chilena Oficial NCh 1973 Of 2011 Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación, temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial - métodos de cálculo. Aprobada por Decreto Exento N° 823 del 5 de diciembre del 2008 del MINVU, publicada en el diario oficial el 16 de diciembre de 2008.

Norma Chilena Oficial N°3297: Se refiere a la Norma Chilena NCh 3297 Puertas y ventanas - Ensayo de permeabilidad al aire.

Pellet de madera o Pellet: Combustible sólido, generalmente de forma cilíndrica, fabricado a partir de madera pulverizada sin tratar, extraída del conjunto del árbol y aglomerada con o sin ayuda de ligantes. Las características técnicas serán aquellas señaladas en la Norma técnica 3246/1 Of. 2011 Biocombustibles sólidos – Especificaciones y Clases. Parte I Requisitos Generales

Potencia térmica nominal: Corresponde a la potencia máxima de la caldera, informada por el fabricante, que puede suministrar un equipo en funcionamiento continuo, ajustándose a la eficiencia declarada por el fabricante.

Quemas controladas: Acción de usar el fuego para eliminar vegetación en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control.

Quema libre: Aquella que se realiza al aire libre, sin ningún factor de control de la emisión, con la finalidad de eliminar residuos de cualquier clase.

Rastrojos: Desechos vegetales que quedan en el terreno después de efectuada la cosecha o poda en el ámbito silvoagropecuario.

000431

Rendimiento del calefactor: Es la relación entre el calor total que sale del artefacto y el calor total introducido en el mismo, durante el período de ensayo, expresada como porcentaje, según la NCh 3173 Of 2009.

Salamandra: Calefactor de cámara simple y de hierro fundido.

Valor R100: Corresponde a la resistencia térmica del material aislante térmico multiplicada por 100. Se expresa en $[(m^2K)/W] \times 100$. La resistencia térmica del material aislante térmico corresponde al espesor del material (medido en metros) dividido por su conductividad térmica (medida en $[W/(mK)]$).

Vivienda nueva: Aquella que a la fecha de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, no haya obtenido el permiso de edificación de la Dirección de Obras del respectivo municipio.

Establecimiento Comercial: Espacio físico donde se ofrecen servicios o mercaderías para su venta al público:

Comentario [JPPMS]: Preguntar a SERNAC



000432

CAPITULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A CALEFACCIÓN DOMICILIARIA

1.7. Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos

Artículo 4. Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, y mediante Decreto Supremo del Ministerio de Salud, quedará prohibida la utilización de chimeneas domiciliarias de hogar abierto destinadas a la calefacción de viviendas dentro del área urbana de la zona saturada. Dentro de esta misma área, se prohibirá quemar en los calefactores, carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier elemento distinto a la leña, briquetas, pellets de madera, astillas, carbón vegetal y madera torrefactada.

Artículo 5. A partir del 1° enero del año 2022 y mediante Decreto Supremo del Ministerio de Salud, quedan prohibidos en el área urbana de la zona saturada todos los calefactores a leña en uso del tipo cámara simple, salamandras y hechizos.

Artículo 6. A partir del 1° enero 2025 y mediante Decreto Supremo del Ministerio de Salud, quedan prohibidos en la zona saturada todos los calefactores que no cumplan con la Norma de Emisión de Material Particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellets de madera, D.S. N° 39 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y sus modificaciones, o quien lo reemplace. Quedan exentos de esta restricción los calefactores recambiados por el Programa de Recambio del Ministerio de Medio Ambiente, y aquellos calefactores a leña que se encuentren en proceso de medición en laboratorios destinados para este fin.

Artículo 7. El Ministerio del Medio Ambiente, posterior a 24 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, definirá mediante la elaboración de una norma técnica los estándares mínimos que deberán cumplir las cocinas, tanto en aspectos de diseño, constructivos y de algunos parámetros de combustión que permitan asegurar una reducción de las emisiones y un mayor rendimiento respecto a la tecnología actual.

Artículo 8. A partir del cuarto año desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, el Ministerio del Medio Ambiente, junto a la SEREMI de Medio Ambiente, con financiamiento sectorial y/o FNDP, ejecutará anualmente un programa de recambio voluntario de cocinas a leña existente en el radio urbano de la zona saturada, con una meta mínima de 6.000 cocinas, las cuales deberán dar cumplimiento a la norma técnica del artículo anterior N°4.

Este programa podrá considerar también el recambio e instalación de cocinas a gas, para los beneficiarios que opten por esta opción.

Artículo 9. A partir del 1° enero 2018 y mediante Decreto Supremo del Ministerio de Salud, se prohíbe la utilización de calefactores unitarios a leña en el interior de establecimientos comerciales y de servicio, ubicados dentro del área urbana de la zona saturada, que no cumplan con la Norma de Emisión de Material Particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellets de madera, D.S. N° 39 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y sus modificaciones, o quien lo reemplace.

Artículo 10. Transcurridos 24 meses de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe el uso de calefactores unitarios a leña que no cumplan con el D.S. N° 39 de 2011, del Ministerio del

000433

Medio Ambiente, y sus modificaciones, o quien lo reemplace, en todos los organismos e instituciones de la Administración del Estado, ubicados en el área urbana de la zona saturada.

Artículo 11. Transcurridos 36 meses de la entrada en vigencia del presente decreto, se prohíbe el uso de calefactores unitarios a leña que no cumplan con el D.S. N° 39 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y sus modificaciones, o quien lo reemplace, en todos los organismos e instituciones de la Administración Municipal, ubicados en el área urbana de la zona saturada.

Artículo 12. Durante los primeros 24 meses desde la vigencia del presente decreto, la SEREMI del Medio Ambiente, con financiamiento sectorial y/o FNDR, ejecutará un programa de recambio voluntario de calefactores existentes que combustionen leña, en organismos e instituciones de la Administración del Estado, y de la Administración Municipal, por sistemas de calefacción que no utilicen leña como combustible.

Artículo 13. Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI del Medio Ambiente, con financiamiento sectorial y/o FNDR, ejecutará un programa anual de recambio voluntario de calefactores existentes que combustionen leña en el radio urbano de la zona saturada. Dicho programa tendrá por objetivo acelerar la tasa de recambio de calefactores que combustionen leña, por sistemas de calefacción más eficientes y de menores emisiones de partículas, de tal forma de apoyar a la ciudadanía en el cumplimiento de las regulaciones en el plazo determinado. Excepcionalmente, la SEREMI de Medio Ambiente podrá implementar programas de recambio de calefactores fuera del área urbana de la zona saturada.

Los calefactores a recambiar deberán cumplir con la Norma de Emisión de Material Particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellets de madera, D.S. N° 39 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y sus modificaciones, o quien lo reemplace.

Este programa contemplará un recambio de al menos, 20.000 artefactos, durante la vigencia del presente decreto. Al menos el 40% de los equipos recambiados deberán corresponder a calefactores que utilicen un combustible distinto a leña.

Artículo 14. Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI del Medio Ambiente, implementará un sistema de registro de calefactores y cocinas a leña en uso, instalados en zonas urbanas de la comuna de Valdivia. Este registro, será requisito previo y obligatorio para postular a ser beneficiario de los programas de recambio de calefactores y cocinas.

Artículo 15. Transcurridos 6 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial el Ministerio del Medio Ambiente directamente o a través de otro organismo, implementará una oficina específica para recambio de calefactores y cocinas, cuyo objetivo será operativizar y gestionar los programas de recambio que se ejecuten durante la vigencia del Plan de Descontaminación Atmosférica de Valdivia.

Artículo 16. Desde la publicación del presente decreto en el diario oficial, la Superintendencia de Electricidad y Combustible en colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente, elaborará un listado actualizado de carácter público, respecto de todos los modelos de calefactores que hayan sido certificados bajo el D.S. N° 39/2011 del Ministerio del Medio Ambiente y sus modificaciones, o quien lo reemplace. Por su parte SERNAC replicará por sus medios regionales el mencionado listado, visto que éste tendrá como objetivo entregar información al consumidor respecto de las emisiones de los equipos según su tipología, además de informar y promover el recambio natural a equipos de baja emisión.

1.2 Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña y sus derivados

Artículo 17. *Transcurridos 36 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, en la comuna de Valdivia será exigible que toda la comercialización y transporte de leña se encuentre formalizada, es decir, que el comerciante posea inicio de actividades, patente municipal, y documento que acredite la venta, indicando claramente monto, especie y volumen, además de dar cumplimiento con la normativa forestal, sin desmedro de la actual legislación vigente.*

Artículo 18. *En el plazo de 48 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la Municipalidad de Valdivia formulará una ordenanza municipal, que permita regular y fiscalizar el comercio y la calidad de la leña.*

Artículo 19. *Transcurridos 12 meses de la publicación de la ordenanza municipal del artículo 18, Mediante decreto supremo del Ministerio de Salud, se prohibirá en la comuna de Valdivia el uso de leña en calefactores o cocinas, que no cumpla con los requerimientos técnicos de la Norma Chilena Oficial NCh N°2907 Of. 2005, y sus modificaciones, o quien la reemplace, de acuerdo a la especificación de "leña seca" establecida en la tabla 1 de dicha Norma, la cual define como leña seca aquella que tiene un contenido de humedad menor o igual a 25% en base seca. La verificación del contenido de humedad de la leña se realizará acorde a lo establecido en Norma Chilena Oficial NCh 2965/2005, y sus modificaciones, o quien la reemplace*

Artículo 20. *Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la Corporación Nacional Forestal, CONAF, en conjunto con los servicios públicos competentes, deberán fortalecer la mesa de fiscalización forestal, contemplando protocolos de fiscalización, planificación anual, de acuerdo a las competencias de cada servicio. A su vez, esta mesa de fiscalización deberá apoyar la aplicación del instrumento municipal mencionado en el artículo 18.*

Artículo 21. *Transcurridos 5 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura (mediante Conaf e Indap), y la Secretaría Regional Ministerial de Economía (mediante Corfo y Sercotec, o quien los reemplace), definirán perfiles para la ejecución de Programas anuales de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Producción de leña a fin de mejorar y ordenar el rubro leñero en la zona saturada. Estos programas se focalizarán en comerciantes y productores de la zona saturada, y se extenderá a toda la región de Los Ríos. Lo anterior podrá ser reforzado por otros servicios puedan ejecutar programas de iguales objetivos, esto mediante fondos sectoriales y/o FNDR.*

Artículo 22. *Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la SEREMI de Medio Ambiente elaborará un Registro de Comerciantes de Leña dentro y fuera del área urbana de la comuna, los cuales deberán ser priorizados dentro de los programas de apoyo establecidos en el artículo 18.*

Artículo 23. *Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la SEREMI de Medio Ambiente en coordinación con el Servicio Nacional del Consumidor, SERNAC, darán a conocer mensualmente a la comunidad los establecimientos formales que cuentan con stock de leña seca, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial N° 2.907/2005, y sus modificaciones, o quien la reemplace. Dicha información será levantada y proporcionada al SERNAC por la SEREMI del Medio Ambiente.*

000435'

Artículo 24. Transcurrido 12 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la SEREMI de Desarrollo Social, diseñará un instrumento de apoyo social a la adquisición de leña seca, para su posterior aplicación en la zona urbana.

Artículo 25. Transcurrido 5 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la Secretaría Regional Ministerial de Economía (mediante Corfo y Sercotec, o quien los reemplace), definirán el diseño y ejecución de Programas de incentivo y/o apoyo a la industria de otros dendroenergéticos, posibilitando una adecuada oferta y demanda de estos.

Artículo 26. Ministerio de Energía diseñará indicadores respecto de la energía calórica entregada por la leña según tipo de leña, porcentaje de humedad y formato de venta entre otros parámetros y antecedentes de otros dendroenergéticos.

Artículo 27. Transcurridos 12 meses, posterior al diseño de los indicadores del artículo 23, los comerciantes de leña deberán contar en sus locales de venta con información visible para el consumidor que indique la conversión y equivalencia en precio y energía calórica entregada de las unidades de comercialización. Esta medida será fiscalizada por la mesa de fiscalización forestal definida en el artículo 17.

Artículo 28. Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio de Energía diseñará una metodología para hacer seguimiento a la disponibilidad anual de leña seca en la Región de Los Ríos.

Artículo 29 Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, la SEREMI de con financiamiento sectorial o FNDP, en el marco de sus competencias, impulsará y fomentará los proyectos de inversión en la región orientados a la generación de energía a través de Energías Renovables No Convencionales.

Comentario [JPPM6]: Se solicita a Energía abordar esto.

000436¹

1.3 **Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda**

Comentario [JPPM7]: Se está a la espera de consolidado por parte de Seremi, MINVU, SERVIU y DIBAC.

Artículo 30. Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, entregará al menos [18.000] subsidios para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes, en la zona saturada, conforme al D.S N° 255, de 2006, y sus modificaciones, o quien la reemplace, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Reglamenta Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

Comentario [JPPM8]: Se definen 10.000, consideramos bajo el número de subsidios, pensando que esto es un Plan de Descontaminación.

Artículo 31. Durante la vigencia del presente decreto, se realizarán llamados especiales, para subsidios de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes en la zona saturada, que no son objeto del Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con recursos sectoriales y/o a través del Gobierno Regional.

Comentario [JPPM9]: Cuantos...??

Artículo 32. En caso que la vivienda postulante al subsidio de Acondicionamiento Térmico, mencionados en los artículos 30 y 31, cuente con ampliaciones no regularizadas, el monto del subsidio se complementará con un monto adicional que permita financiar tanto las obras necesarias como las gestiones administrativas para regularizar dichas construcciones. Las obras de regularización deberán ser implementadas antes de comenzar los trabajos de acondicionamiento térmico, para asegurar, cuando sea necesario, que les será aplicado el acondicionamiento térmico.

Artículo 32.- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, las viviendas a las cuales se les entregue el subsidio de Acondicionamiento Térmico, referido en los artículos 30 y 31, deberán cumplir al menos con los siguientes estándares:

- 1- Transmitancia térmica de la envolvente
- Los proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes deberán verificar el estándar que se señala en la Tabla N°13.

Tabla N° 13. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica, valores de U

Elemento	Estándar	Tenuece Padre Las Casas
Techo	Valor U [W/(m ² ·C)]	0,33
Muro		0,45
Piso ventilado		0,50

Comentario [RRA10]: valdivia

Comentario [RRA11]: 0,33

Comentario [RRA12]: 0,50

Comentario [RRA13]: 0,60

Lo anterior será acreditado por el PSAT o responsable del proyecto al momento del ingreso del proyecto a SERVIU, por medio de cálculo en base a las normas NCh 853 y NCh 3117 (según corresponda), ensaye de laboratorio en base a la norma NCh 851, Listado Oficial de Soluciones Constructivas Minvu o valor R100 mínimo del material aislante térmico según lo establece la Tabla N°14:

000437

Tabla N° 14. Valor R100 para elementos de techo, muro y piso ventilado

Elemento	Estándar	Temuco
		Padre Las Casas
Techo	Valor R100 [[m ² C)/W]x100	282
Muro		222
Piso ventilado		200

- Comentario [RRA14]: Valdivia
- Comentario [RRA15]: 282
- Comentario [RRA16]: 200
- Comentario [RRA17]: 167

2- Riesgo de condensación

Las soluciones constructivas que se adopten deberán disminuir el riesgo de condensación superficial e intersticial. Lo anterior será acreditado por el PSAT o responsable del proyecto al momento del ingreso del proyecto a Serviu, mediante la norma de cálculo NCh 1973, considerando los criterios de cálculo que el Minvu defina para ello.

3- Infiltraciones de aire

Los proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes deberán verificar el estándar para la vivienda que se señala en la Tabla N° 15:

Tabla N°15. Infiltraciones de aire

Elemento	Estándar	Temuco
		Padre Las Casas
Vivienda completa	Clase de infiltración de aire a 50Pa (ach)	7

- Comentario [RRA18]: Valdivia
- Comentario [RRA19]: 5

Nota: El cumplimiento de la clase de infiltración de aire está referido principalmente a partidas de sellos de puertas y ventanas, sello de uniones en encuentros entre distintos elementos, sello de canalizaciones y perforaciones de instalaciones.

La clase de infiltración de aire será acreditada mediante informe de ensaye en terreno en base a la norma NCh 3295, la cual debe ser presentada por el PSAT o responsable del proyecto al momento de la recepción del proyecto por parte de Serviu. Este ensaye se realizará a una vivienda o una muestra representativa de un conjunto de viviendas, según el procedimiento de muestreo que el Minvu defina para ello. La clase de infiltración podrá ser acreditada mediante Especificaciones Técnicas Mínimas a falta de laboratorios acreditados, esta alternativa de acreditación estará permitida hasta que Minvu lo establezca mediante acto administrativo.

000438

4- Ventilación

Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que permita proveer una calidad de aire interior aceptable. Lo anterior será acreditado por el PSAT o responsable del proyecto al momento del ingreso del proyecto a Serviu, según lo establecido en las normas NCh 3308 y 3309 (según corresponda). El sistema de ventilación deberá considerar sistemas mecánicos de salida del aire al exterior, pudiendo ser las entradas de aire natural o mecánica, con al menos dos puntos de extracción de aire ubicados en baño y cocina con encendido mediante control de higrostató.

Artículo 33.- A 12 meses de la entrada en vigencia, del presente Decreto, toda vivienda nueva que se construya en la zona saturada deberá cumplir al menos con los siguientes estándares:

- 1- Transmitancia térmica de la envolvente
Los proyectos de vivienda nueva deberán verificar el estándar que se señala en la Tabla N°16.

Tabla N° 16. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica, valores de U

Elemento	Estándar	Temuco Padre Las Casas
Techo	Valor U [W/(m ² C)]	0,33
Muro		0,45
Piso ventilado		0,50

Comentario [RRA20]: Valdivia

Comentario [RRA21]: 0,33

Comentario [RRA22]: 0,50

Comentario [RRA23]: 0,60

Lo anterior será acreditado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación, por medio de cálculo en base a las normas NCh 853 y NCh 3117 (según corresponda), ensaye de laboratorio en base a la norma NCh 851, Listado Oficial de Soluciones Constructivas Minvu o valor R100 mínimo del material aislante térmico según lo establece la Tabla N°17:

Tabla N° 17. Valor R100 para elementos de techo, muro y piso ventilado

Elemento	Estándar	Temuco Padre Las Casas
Techo	Valor R100 [W/(m ² C)]x100	282
Muro		222
Piso ventilado		200

Comentario [RRA24]: Valdivia

Comentario [RRA25]: 282

Comentario [RRA26]: 200

Comentario [RRA27]: 167

2- Riesgo de condensación

Las soluciones constructivas que se adopten deberán disminuir el riesgo de condensación superficial e intersticial. Lo anterior deberá ser acreditado por el proyectista para la obtención del

000439

Permiso de Edificación, mediante la norma de cálculo NCh 1973, considerando los criterios de cálculo que el Mínuv define para ello.

3- Infiltraciones de aire

Los proyectos de viviendas nuevas deberán verificar el estándar para la vivienda que se señala en la Tabla N° 18:

Tabla N°18. Infiltraciones de aire

Elemento	Estándar	Temuco Padre Las Casas
Vivienda completa	Clase de infiltración de aire a 50Pa (ach)	7

Comentario [RRA28]: Valdivia

Comentario [RRA29]: 5

Nota: El cumplimiento de la clase de infiltración de aire está referido principalmente a partidas de sellos de puertas y ventanas, sello de uniones en encuentros entre distintos elementos, sello de canalizaciones y perforaciones de instalaciones.

La clase de infiltración de aire será acreditada mediante informe de ensaye en terreno en base a la norma NCh 3295, el cual deberá ser presentado por el proyectista para la obtención de la Recepción Municipal definitiva. Este ensaye se realizará a una vivienda o una muestra representativa de un conjunto de viviendas, según el procedimiento de muestreo que el Mínuv define para ello. La clase de infiltración podrá ser acreditada mediante Especificaciones Técnicas Mínimas a falta de laboratorios acreditados, esta alternativa de acreditación estará permitida hasta que Mínuv lo establezca mediante acto administrativo.

Las puertas y ventanas deberán cumplir con el grado de estanqueidad al viento indicada en la Tabla N°19.

Tabla N°19. Grado de estanqueidad al viento

Elemento	Estándar	Temuco Padre Las Casas
Puerta y ventana	Grado de estanqueidad al viento a 100 Pa ($m^3/h m^2$)	10

Comentario [RRA30]: Valdivia

Comentario [RRA31]: 10

El grado de estanqueidad de puertas y ventanas, será acreditado mediante certificado de ensaye de laboratorio, en base a las normas NCh 3296 y NCh 3297, el cual debe ser presentado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación.

4- Ventilación

Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que permita proveer una calidad de aire interior aceptable. Lo anterior será acreditado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación, según lo establecido en las normas NCh 3308 y 3309 (según corresponda). El sistema de ventilación deberá considerar sistemas mecánicos de salida del aire al exterior, pudiendo ser las entradas de aire natural o mecánica, con al menos dos puntos de extracción de aire ubicados en baño y cocina con encendido mediante control de higrostató.

Artículo 34.- A partir del 1° de enero de 2018, toda vivienda nueva que se construya en la zona saturada y aquellas viviendas que a partir de esa fecha sean objeto del subsidio de Acondicionamiento Térmico referido en el artículo 30 del presente decreto, deberán cumplir al menos con los siguientes estándares:

Comentario [RRA32]: Se debe definir plazo para vivienda nueva en Valdivia...

Comentario [RRA33]: El artículo que corresponda a este punto

1- Transmitancia térmica de la envolvente

Los proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes deberán verificar el estándar que se señala en la Tabla N°20.

Tabla N° 20. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica, valores de U

Elemento	Estándar	Temuco-Padre Las Casas
Techo	Valor U [W/(m²°C)]	0,28
Muro		0,45
Piso ventilado		0,50
Ventana		2,60
Puerta		1,70

Comentario [RRA34]: Valdivia

Comentario [RRA35]: 0,33

Comentario [RRA36]: 0,50

Comentario [RRA37]: 0,60

Comentario [CLG38]: 3,60

Comentario [RRA39]: 1,70

En proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes, la transmitancia térmica de la envolvente será acreditada según lo indicado en el párrafo anterior y deberá ser presentada por el PSAT o responsable del proyecto al momento del ingreso del proyecto a Serviu.

Los proyectos de viviendas nuevas deberán verificar el estándar que se señala en la Tabla N°20a.

Tabla N° 20a. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica, valores de U

Elemento	Estándar	Temuco-Padre Las Casas

Comentario [RRA40]: Valdivia

000441

Techo	Valor U [W/(m ² °C)]	0,28
Muro		0,45
Piso ventilado		0,50
Ventana		Por definir – Minvu*
Puerta		1,70

Comentario [RRA41]: 0,33

Comentario [RRA42]: 0,50

Comentario [RRA43]: 0,60

Comentario [RRA44]: 1,70

*Nota: las exigencias para ventana, para proyectos de vivienda nueva, serán definidas por Minvu, mediante acto administrativo.

En proyectos de viviendas nuevas y para la obtención del Permiso de Edificación, el proyectista deberá acreditar el cumplimiento del estándar indicado en la Tabla N°20a, por medio de cálculo en base a las normas NCh 853, NCh 3117 y NCh 3137 parte 1 y 2 (según corresponda), ensaye de laboratorio en base a las normas NCh 851 y NCh 3076 parte 1 y 2 (según corresponda), Listado Oficial de Soluciones Constructivas Minvu o valor R100 mínimo del material aislante térmico (solo para techo, muro y piso ventilado) según lo establece la Tabla N°21.

Comentario [CLG45]: Las exigencias para ventanas, a nivel nacional, se definirán mediante un estudio en curso, que finaliza en el mes de diciembre de 2015.

Tabla N° 21. Valor R100 para elementos de techo, muro y piso ventilado

Elemento	Estándar	Temuco Padre Las Casas
Techo	Valor R100 [W/(m ² °C)]x100	357
Muro		222
Piso ventilado		200

Comentario [RRA46]: Valdivia

Comentario [RRA47]: 303

Comentario [RRA48]: 200

Comentario [RRA49]: 167

2- Riesgo de condensación

Las soluciones constructivas que se adopten deberán disminuir el riesgo de condensación superficial e intersticial.

En proyectos de vivienda nueva, el riesgo de condensación será acreditado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación, mediante la norma de cálculo NCh 1973, considerando los criterios de cálculo que el Minvu define para ello.

000442

En proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes, el riesgo de condensación será acreditado según lo indicado en el párrafo anterior y deberá ser presentado por el PSAT o responsable del proyecto al momento de la presentación del proyecto a Serviu.

3- Infiltraciones de aire

Los proyectos de viviendas nuevas y de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes deberán verificar el estándar para la vivienda que se señala en la tabla N° 22:

Tabla N°22. Infiltraciones de aire

Elemento	Estándar	Ternuco Padre-Las-Casas
Vivienda completa	Clase de infiltración de aire a 50Pa (ach)	7

Comentario [RRAS0]: Valdivia

Comentario [RRAS1]: 5

Nota: El cumplimiento de la clase de infiltración de aire está referido principalmente a partidas de sellos de puertas y ventanas, sello de uniones en encuentros entre distintos elementos, sello de canalizaciones y perforaciones de instalaciones.

En proyectos de viviendas nuevas, la clase de infiltración de aire será acreditada mediante informe de ensaye en terreno en base a la norma NCh 3295, el cual debe ser presentado por el proyectista para la obtención de la Recepción Municipal definitiva. Este ensaye se realizará a una vivienda o una muestra representativa de un conjunto de viviendas, según el procedimiento de muestreo que el Minvu defina para ello. La clase de infiltración podrá ser acreditada mediante Especificaciones Técnicas Mínimas a falta de laboratorios acreditados, esta alternativa de acreditación estará permitida hasta que Minvu lo establezca mediante acto administrativo.

En proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes, la clase de infiltración de aire será acreditada según lo indicado en el párrafo anterior y deberá ser presentado por el PSAT o responsable del proyecto al momento de la recepción del proyecto por parte de Serviu.

Las puertas y ventanas deberán cumplir con el grado de estanqueidad al viento indicada en la Tabla N°23.

Tabla N°23. Grado de estanqueidad al viento

Elemento	Estándar	Ternuco
----------	----------	---------

000443

		Padre Las Casas
Puerta y ventana	Grado de estanqueidad al viento a 100 Pa ($m^3/h m^2$)	10

Comentario [RRAS2]: Valdivia

Comentario [RRAS3]: 10

En proyectos de vivienda nueva, el grado de estanqueidad de puertas y ventanas, será acreditado mediante certificado de ensaye de laboratorio, en base a las normas NCh 3296 y NCh 3297, el cual debe ser presentado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación.

En proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes, el grado de estanqueidad de puertas y ventanas será acreditado según lo indicado en el párrafo anterior y deberá ser presentado por el PSAT o responsable del proyecto al momento de la presentación del proyecto a Serviu.

4- Ventilación

Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que permita proveer una calidad de aire interior aceptable.

En proyectos de vivienda nueva, el proyecto de ventilación deberá ser presentado por el proyectista para la obtención del Permiso de Edificación, diseñado en base a las normas NCh 3308 y 3309 (según corresponda). El sistema de ventilación deberá considerar sistemas mecánicos de salida del aire al exterior, pudiendo ser las entradas de aire natural o mecánica, con al menos dos puntos de extracción de aire ubicados en baño y cocina con encendido mediante control de higrostató.

En proyectos de Acondicionamiento Térmico de viviendas existentes, el proyecto de ventilación será acreditado según lo indicado en el párrafo anterior y deberá ser presentado por el PSAT o responsable del proyecto al momento de la presentación del proyecto a Serviu.

5- Control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos.

Los proyectos de vivienda nueva deberán cumplir exigencias respecto del control de las ganancias solares a través de vanos traslúcidos y exigencias de aislación térmica de sobrecimiento, para pisos en contacto con el terreno natural, las que serán establecidas por Minvu mediante acto administrativo.

Comentario [CL654]: La definición de estas exigencias, también están sujetas al estudio relacionado con las exigencias de ventanas.

Artículo 35.- A partir del 1° de enero de 2017, toda vivienda nueva que se construyan en la zona saturada, deberá obtener la Calificación Energética de Vivienda del Minvu, la cual deberá ser presentada ante la Dirección de Obras Municipales respectiva, para la obtención de la Recepción Municipal definitiva. La Etiqueta de Eficiencia Energética obtenida deberá ser exhibida, para información al público, en cada una de las viviendas del proyecto.

Comentario [RRAS5]: Se debe definir fecha de entrada en vigencia calificación para PDA Valdivia.

000444'

Artículo 35. Transcurridos 6 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el MINVU implementará un programa de capacitación y acreditación en aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de la vivienda, orientado a profesionales del sector público y privado, Prestadores de servicio de asistencia técnica (PSAT) y entidades de gestión inmobiliaria social (EGIS), técnicos y trabajadores del área de la construcción. Dicho programa deberá ser ejecutado una vez al año durante la vigencia del presente decreto.

Comentario [RRA56]: Consultar si se mantiene esta indicación.

Artículo 36. Transcurrido 6 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, diseñará e implementará un Programa de Capacitación dirigido a toda empresas, técnicos y obreros, con el objetivo de dar a conocer las exigencias incorporadas en el Plan de Descontaminación Atmosférica, y los aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de la vivienda y la correcta ejecución de obras de reacondicionamiento térmico.

1.4 Regulación referida a proyectos inmobiliarios

Artículo 37. Una vez publicado el presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Energía y Ministerio de Medio Ambiente, desarrollaran mediante fondos sectoriales y/o FNDR, un estudio para la construcción y evaluación de un diseño piloto de viviendas sociales de baja o nula demanda energética, cuyos resultados podrán ser utilizados por el Servicio de Vivienda y Urbanismo de la región de Los Ríos, para su aplicación en los programas de vivienda.

Artículo 38. En un plazo de 3 años desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio de Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio de Energía, mediante financiamiento sectorial y/o FNDR, evaluará el desarrollo de un proyecto piloto de calefacción distrital para un conjunto habitacional dentro de la zona saturada.

CAPITULO III. CONTROL DE EMISIONES AL AIRE DE CALDERAS Y OTRAS FUENTES EMISORAS

1. CONTROL DE EMISIONES AL AIRE DE CALDERAS Y OTRAS FUENTES EMISORAS

1.1. Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial

Artículo 36. Las calderas nuevas ubicadas en la zona saturada, con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt, deberán cumplir con el límite máximo de emisión de material particulado y eficiencia que se indican en la Tabla A.

Tabla A. Límite máximo de emisión de MP y rendimiento para caldera nuevas menor a 75 kWt

Tamaño (kWt)	MP (mg/m ³ N)	Eficiencia (%)
< 75 kWt	50	≥90

Para acreditar dicho cumplimiento, el propietario de la caldera deberá presentar a la SEREMI de Salud, por única vez, al momento de realizar su registro) un certificado de origen del fabricante, que indique que la caldera cumple con lo exigido en la tabla A del presente decreto.

Se eximen de la presentación de dicho certificado las calderas nuevas que usan exclusivamente y en forma permanente un combustible gaseoso.

La caldera nueva cumplirá con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.

Artículo 37. Las calderas, nuevas y existentes ubicadas en la zona saturada, de potencia térmica mayor o igual a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la Tabla B:

Tabla B. Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes

Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/m ³ N)	
	Caldera Existente	Caldera Nueva
≥75 kWt a < 300 KWt	100	50
≥ 300 kWt a <1 MWt	50	50
≥ 1 MWt a < 20 MWt	50	30
≥ 20 MWt	30	30

Comentario [JPPM57]: Se está a la espera de trabajo en conjunto con salud, órgano fiscalizador.

Comentario [JPPM58]: Se está a la espera de trabajo en conjunto con salud, órgano fiscalizador.

¿Se está a la espera de trabajo en conjunto con salud, órgano fiscalizador?

¿Calderas térmicas?

000446'

Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia sobre 85%.

Comentario [PERP59]: Se considera aceptable por la potencia.

a. Plazos:

- Las calderas existentes deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, en un plazo máximo de 36 meses, contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.
- Las calderas nuevas deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.

b. Excepciones al cumplimiento:

- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, aquellas calderas nuevas o existentes, que usen un combustible gaseoso en forma exclusiva y permanente. Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Autoridad Sanitaria, durante enero de cada año, un informe que dé cuenta de estas condiciones.
- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, por 12 meses adicionales al plazo establecido, aquellas calderas existentes de alimentación automática, que usan pellets o chips, en forma exclusiva y permanente; y que cuentan con una eficiencia mayor o igual a 90%. Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Autoridad Sanitaria, durante el primer semestre de entrada en vigencia del presente plan, que cumple con las condiciones descritas y que emite una concentración de MP menor o igual a 30 mg/Nm³. Posteriormente, finalizado el plazo de 12 meses adicionales, se deberá cumplir con los límites de emisión según corresponda.
- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, aquellas calderas que cogeneran, siempre y cuando la caldera demuestre una eficiencia térmica mayor a 80%. Para demostrar lo anterior, el titular de la fuente deberá presentar a la Autoridad Sanitaria, durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.

Comentario [JPPM60]: Se analiza disminuir a 85%.

Artículo 38. La Seremi de Salud conformará un registro de calderas de uso residencial, que servirá para mejorar las herramientas de gestión ambiental, tales como el inventario de emisiones de la zona saturada. Para lo anterior, los propietarios de toda caldera nueva o existente, que utilicen biomasa como combustible para fines de calefacción y de uso residencial en una vivienda, que están fuera del ámbito de aplicación del Decreto Supremo N°10 del 2013, "Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que utilizan Vapor de Agua" del Ministerio de Salud, deberán entregar a la Seremi de Salud la siguiente información: horas de operación en el año, consumo y tipo de combustible, y una copia de la ficha técnica que acompaña la caldera. *W. S. S.*

La Seremi de Salud establecerá en el plazo de tres meses, contados desde la publicación en el Diario Oficial del presente Plan, la resolución que informará sobre el procedimiento, plazos y condiciones para registrar la caldera. La Seremi de Salud generará un reporte anual, que enviará a la SEREMI del Medio Ambiente.

000447

Artículo 39. Programa de mejoramiento de la información para el control de las emisiones del sector industrial:

- a) La SEREMI de Medio Ambiente coordinado con la autoridad sanitaria, conformará un registro de calderas, que servirá para mejorar las herramientas de gestión ambiental, tales como el inventario de emisiones de la zona saturada. Este registro complementará el ámbito de aplicación del Decreto Supremo N°10 del 2013, "Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que utilizan Vapor de Agua" del Ministerio de Salud".
- b) Durante el mes de enero de cada año, los propietarios de toda caldera nueva o existente, deberán informar a la SEREMI de Medio Ambiente, lo siguiente:
 - Caudal de gas en chimenea (m3/hora)
 - Ciclo de operación anual y semanal
 - Eficiencia
 - Tipo y consumo de combustible
 - Si utiliza carbón o petróleo, porcentaje de azufre contenido en el combustible informado por el distribuidor
 - Resultados de las mediciones de emisión en chimenea
 - Potencia.
- c) Para ejecutar el presente programa el Ministerio del Medio Ambiente coordinado con la SEREMI Regional, dispondrá de un sistema digital que facilite la entrega de la información.
- d) La SEREMI de Medio Ambiente establecerá en el plazo de doce meses, contados desde la publicación en el Diario Oficial del presente Plan, la resolución que informará sobre el procedimiento y plazos para ejecutar el programa de mejoramiento de la información.
- e) La SEREMI de Medio Ambiente generará un reporte anual, que enviará al Ministerio del Medio Ambiente.

Artículo 40. Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), las calderas nuevas y existentes de potencia térmica mayor o igual a 75 kWt, que usen un combustible de origen fósil, en estado líquido o sólido, deberán cumplir con las siguientes exigencias que se establecen en la Tabla C.

Tabla C. Exigencias para calderas existentes (años considerados a partir de la entrada en vigencia del plan de descontaminación).

Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de límite máximo de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)				
	Calderas nuevas	Calderas existentes			
	Desde la entrada en vigencia del plan	Desde el año 1	Desde el año 4	Desde el año 6	Desde el año 9

000448

≥ 75 kWt y < 3 MWt	400	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
≥ 3 MWt y < 20 MWt	400	No aplica	800	800	600
≥ 20 MWt t	200	No aplica	600	600	400

a). Plazos:

- Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de entrada en vigencia del presente plan.
- Los plazos de cumplimiento para calderas existentes corresponden a los indicados en la tabla C.

b). Excepciones al cumplimiento:

- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de SO₂, aquellas calderas que demuestren utilizar, en forma exclusiva y permanente, un combustible gaseoso. Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Autoridad Sanitaria, durante enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.
- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de SO₂, aquellas calderas que demuestren utilizar un combustible fósil, en estado líquido, con un contenido de azufre menor o igual a 50 ppm (partes por millón). Para demostrar lo anterior, el titular de la fuente deberá presentar a la Autoridad Sanitaria, durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.
- Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de SO₂, aquellas calderas que cogenaran, siempre y cuando la caldera demuestre una eficiencia térmica mayor a 80%. Para demostrar lo anterior, el titular de la fuente deberá presentar a la Autoridad Sanitaria durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.

Artículo 41. Los valores medidos en chimenea se expresaran en concentración (mg/Nm³) y deben ser corregidos por oxígeno (O₂) en base seca. La corrección de oxígeno de los gases de emisión en el caso de las calderas que utilizan algún combustible sólido es de 11 (%) de oxígeno; y en el caso de, las calderas que utilizan combustibles líquidos y gaseosos es de 3 (%).

Artículo 42. Obligación de medición continua de emisiones para calderas de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt

Para dar cumplimiento a los artículos 37 y 40, las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica sea mayor o igual a 20 MWt, deben instalar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO₂), de acuerdo al protocolo que defina la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de las facultades que le otorga la Ley N° 20.417. Estarán exentas de cumplir esta obligación las calderas mencionadas que utilicen combustibles gaseosos.

Comentario (PERP61): Referencia con los artículos que establecen de límites de emisión

000449

Artículo 43. Obligación de medición discreta de emisiones y periodicidad para calderas de potencia térmica mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt:

Para dar cumplimiento a los artículos 37 y 40 Las calderas, nuevas y existentes, cuya potencia térmica sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO₂), de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de las facultades que le otorga la Ley N° 20.417.

Comentario [PERPG2]: Relación con los artículos que establecen de límites de emisión.

La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice para dar cumplimiento a los límites de emisión, como se establece a continuación:

000450

Tabla E: Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂ Calderas nuevas y existentes, con una potencia térmica entre 75 kWt y 20 MWt, Según tipo de combustible y sector (en meses)

Tipo de combustible	Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional	
	MP	SO ₂	MP	SO ₂
1. Leña	6	-	12	-
2. Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12
3. Carbón	6	6	12	12
4. Si usa pellets, chips, aserrín, viruta, y otro derivado de la madera y la carga de combustible es manual	6	-	12	-
5. Si usa pellets, chips, aserrín, viruta, y otro derivado de la madera y la carga de combustible es automática	12	-	18	-
6. Petróleo diésel	12	-	24	-
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

Comentario [PERP63]: AL SER COMBUSTIBLE BIOMÁSICO SE SUGIERE AUMENTAR A 12 MESES.

Comentario [PERP64]: AL SER COMBUSTIBLE BIOMÁSICO SE SUGIERE AUMENTAR A 24 MESES.

Comentario [PERP65]: AL SER COMBUSTIBLE BIOMÁSICO SE SUGIERE AUMENTAR A 24 MESES.

Artículo 43. Exigencia para Grupos Electrógenos. Sin desmedro de la normativa vigente, los titulares de grupos electrógenos, existentes y nuevos, cuya capacidad nominal de generación eléctrica es mayor o igual a 20 kW como potencia, que funcionan o funcionarán, en la zona saturada, deberán contar con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, mediante el cual se medirán las horas de funcionamiento del grupo electrógeno.

El titular del grupo electrógeno deberá entregar en el mes de enero de cada año, a la SEREMI del Medio Ambiente, la siguiente información:

- a. Modelo, marca y potencia nominal del grupo electrógeno.
- b. Horas de funcionamiento del año calendario anterior.
- c. Consumo y tipo de combustible del año calendario anterior.

a) Plazos:

- Los grupos electrógenos nuevos deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de entrada en vigencia del plan.

000451

- Los grupos electrógenos existentes deberán cumplir con lo establecido en esta disposición a contar del plazo de 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

b) Excepciones al cumplimiento:

- Se eximen de verificar el cumplimiento aquellos grupos electrógenos cuya capacidad nominal de generación eléctrica es inferior a 20 KW como potencia, para cualquier combustible.

Artículo 44. El Ministerio del Medio Ambiente realizará un estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y de las emisiones al aire, para el sector institucional y público localizado en zonas saturadas, que cuenten con una o más calderas, específicamente deberán evaluar a lo menos, las siguientes alternativas:

- Utilización del calor excedente de calderas existentes y cercanas a establecimientos.
- Aumento del rendimiento de calor para calefacción y agua sanitaria.

El Ministerio de Energía, en conjunto con la Seremi de Energía deberá cumplir funciones de contraparte técnica del estudio.

1.2 Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria.

Artículo 45. Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI del Medio Ambiente junto con el Ministerio del Medio Ambiente, con financiamiento sectorial y/o FNDP, ejecutarán un programa de recambio voluntario de calderas de calefacción existentes que combustione con leña u otros dendroenergéticos en el radio urbano de la zona saturada, en establecimientos públicos y educacionales. Dicho programa tendrá por objetivo incentivar el recambio de calderas que combustione con leña, por sistemas de calefacción más eficientes y de menores emisiones de partículas, de manera de apoyar a las instituciones en el cumplimiento de las regulaciones en el plazo determinado.

Los artefactos a recambiar deberán cumplir con la normativa de emisiones vigente en la zona de aplicación.

Este programa contemplará un recambio de al menos 20 calderas, durante la vigencia del presente decreto. Se deberán contemplar dentro de las opciones tecnológicas a instalar, al menos combustibles biomásicos (astillas y pellets) y bombas de calor geotérmicas de alta eficiencia.

000452

1.3 Control de emisiones al aire asociadas a hornos de panaderías

Comentario [DPPM66]: Más que restricción lo enfocaría a un APL, se define restricción con CPL.

Artículo 46. Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, la Secretaría Regional Ministerial de Economía, Fomento y Turismo de la Región de Los Ríos a través de la Secretaría Regional del Consejo Nacional de Producción Limpia, propondrá a los representantes del sector panaderías de la Región, la celebración de un Acuerdo de Producción Limpia (APL), que tendrá por objetivo el mejoramiento tecnológico de este sector para que reduzcan sus emisiones de material particulado.

CAPITULO IV. CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A QUEMAS AGRÍCOLAS, FORESTALES Y DOMICILIARIAS

Artículo 51. Desde la publicación en el diario oficial del presente decreto, 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, en el periodo comprendido desde el 1° de mayo al 30 de septiembre de cada año, en toda la zona saturada. La fiscalización y sanción de esta medida se sujetará a su regulación sectorial.

Artículo 52. Desde la publicación en el diario oficial del presente decreto en el Diario Oficial, la Corporación Nacional Forestal, y el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP) de la Región de Los Ríos, realizarán un plan de difusión a través de charlas y entrega de material, sobre las prohibiciones relativas al uso del fuego a que se refiere el artículo anterior. La Seremi de Agricultura coordinará estas actividades y enviará a la Seremi de Medio Ambiente una programación anual durante el mes de marzo de cada año.

Artículo 53. Dentro del plazo de 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, se implementará un programa de buenas prácticas agrícolas tendientes a generar alternativas a las quemas, dirigiendo especialmente en la zona saturada.

Artículo 54. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 51, la Seremi de Agricultura de Los Ríos, por medio del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) podrá, mediante resolución fundada, autorizar quemas en cualquier época del año, por motivos de seguridad fitosanitarias.

Artículo 55. Desde la publicación en el diario oficial del presente decreto, queda prohibido en la zona saturada realizar quemas libres o quemas abiertas en la vía pública o en recintos privados, para la eliminación de hojas secas y todo tipo de residuos, durante todo el año.

000453'

CAPITULO V. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES DEL TRANSPORTE

Artículo 56. *A partir de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, realizará las gestiones que permitan disponer de recursos para el recambio de vehículos de transporte público de pasajeros más antiguos, por otros más nuevos y con mejores estándares de emisión de contaminantes.*

Dicha medida tendrá por objetivo favorecer el retiro de vehículos de transporte público de mayor antigüedad, especialmente buses de la ciudad de Valdivia, para su renovación por vehículos más nuevos que cumplan con estándares vigentes.

Artículo 57. *A los 6 meses de publicado en el Diario Oficial del presente decreto, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, desarrollará un programa de control de Material Particulado en la vía pública, que contemple la fiscalización de vehículos de transporte público y de carga que circulen en la zona saturada y que utilicen Diesel como combustible. Dicho programa deberá contemplar como mínimo la fiscalización anual del 30% de los buses de transporte público urbano de la ciudad de Valdivia, Además dicha secretaría de Estado controlará emisiones de Material Particulado al transporte de carga que ingrese al área declarada como saturada.*

En todo caso dicho plan deberá contemplar que el conjunto de estas fiscalizaciones de emisiones deberán ser en una cantidad mínima de 180 controles al año.

Artículo 58. *A partir de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de Los Ríos, deberá incorporar en las medidas de ordenamiento del transporte público de la zona saturada, exigencias orientadas a lograr que en un plazo de 7 años solo operen buses que cumplan alguna norma de emisión contemplada en el D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, sus modificaciones, o quien lo reemplace, y por ende cuenten con el sello verde que otorgan las municipalidades.*

000454

CAPITULO VI. COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE PROYECTOS EN LA ZONA SATURADA EN EL MARCO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo .- Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades o sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que generen durante su fase de operación emisiones de material particulado iguales o superiores a 1 ton/año, respecto de su situación base, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Para lo anterior, el titular deberá presentar un programa de compensación de emisiones equivalente a toda la vida útil del proyecto o de la actividad.

En el caso de proyectos inmobiliarios, se considerarán emisiones de la fase de operación las asociadas al uso de calefacción domiciliaria.

En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa a la vigencia de este decreto, debidamente acreditadas, o aquellas que se generen con posterioridad, si forman parte de un programa de compensación de emisiones previamente aprobado.

Artículo .- Se entenderá que en todo proyecto o actividad o sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las emisiones de la fase de construcción, no se incorporarán a la compensación de emisiones. En este caso el proyecto debe demostrar que:

- 1) Adoptará las mejores técnicas disponibles para minimizar las emisiones de material particulado;
- 2) Se hará cargo de minimizar el impacto local que produce con las emisiones durante la fase de construcción.

Artículo .- Los proyectos o actividades, y sus modificaciones, que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante un Estudio de Impacto Ambiental, deberán compensar sus emisiones, presentando un programa de compensación de emisiones, durante el proceso de evaluación, cuyo contenido será, al menos, el siguiente:

000455'

- a) Una descripción cualitativa y cuantitativa de las emisiones de la fase de operación a compensar.
- b) La metodología y supuestos que se usaron para estimar las emisiones.
- c) Las medidas de compensación que se proponen y el plazo en que se harán efectivas.
- d) Mecanismo de verificación.
- e) Justificación de las emisiones que se compensan durante la vida útil del proyecto o actividad.
- f) Un anexo con la memoria de cálculo.
- g) Un anexo que indique las acciones a implementar, de acuerdo al artículo anterior, durante la fase de construcción, duración y eficiencia de remoción del material particulado.

En línea con lo anterior, las medidas de compensación deberán reunir las siguientes características:

- a) Ser medidas efectivas, es decir, que la medida de compensación propuesta permita cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella.
- b) Ser adicional, es decir, que la medida de compensación propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto quien genera la rebaja, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o por particulares.
- c) Ser permanente, es decir, que la rebaja permanezca por todo el período de operación del proyecto o de la actividad.

Artículo .- Los proyectos o actividades, y sus modificaciones, que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental, deberán compensar sus emisiones, presentando un programa de compensación de emisiones, durante el proceso de evaluación, incluido en los Compromisos Voluntarios, cuyo contenido será, al menos, el siguiente:

- a) Una descripción cualitativa y cuantitativa de las emisiones de la fase de operación a compensar.
- b) La metodología y supuestos que se usaron para estimar las emisiones.
- c) Las medidas de compensación que se proponen y el plazo en que se harán efectivas.
- d) Mecanismo de verificación.
- e) Justificación de las emisiones que se compensan durante la vida útil del proyecto o actividad.
- f) Un anexo con la memoria de cálculo.
- g) Un anexo que indique las acciones a implementar, de acuerdo al artículo anterior, durante la fase de construcción, duración y eficiencia de remoción del material particulado.

000456

Artículo .- En ningún caso, se podrá hacer valer emisiones cedidas por actividades o establecimientos que cierren o deban cerrar por incumplimiento de normativa ambiental o por término de su vida útil o que cierren o que hayan cerrado con anterioridad a la aprobación de la solicitud de compensación.

Las compensaciones no sustituirán las exigencias impuestas en otras normativas y deberán apuntar a la reducción de emisiones de material particulado.

000457

CAPITULO VII. OPERACIÓN PARA ENFRENTAR EPISODIOS CRÍTICOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Comentario [DPPM67]: Hablar con Seremi de Salud

Artículo 64. Desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Ríos implementará un Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, cuyo objetivo es enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por Material Particulado Respirable MP2,5 que se presenten en la zona saturada. Para lo cual se conformará un comité técnico integrado por Seremi de Medio Ambiente, Seremi de Salud, Seremi de Educación e Intendencia Regional de Los Ríos.

El plan operacional se implementará durante el periodo comprendido entre el 1° de abril y 30 de septiembre de cada año, incluyendo ambos días, y contará con la participación de distintos organismos y servicios públicos competentes.

Comentario [DPPM68]: Periodo de seis meses

El Plan Operacional se estructurará a partir de las siguientes componentes:

- a) Sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado MP10 y MP2,5
- b) Sistema de pronóstico de la calidad del aire para material particulado MP10 y MP2,5
- c) Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía
- d) Procedimiento para la declaración de episodios
- e) Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de gestión de episodios críticos

Artículo 65. El Ministerio del Medio Ambiente mantendrá de manera permanente el monitoreo oficial de material particulado, que considera el monitoreo de MP10 y MP2,5 junto a parámetros meteorológicos en estaciones clasificadas como estación de monitoreo con representatividad poblacional (EMRP) en la zona saturada. En dicha estación se realizará además, el seguimiento de los niveles que definen la ocurrencia de episodios críticos de contaminación para dichos contaminantes. La SEREMI de Medio Ambiente de Los Ríos informará periódicamente el número de días con episodios críticos de MP2,5 y MP10, y su intensidad, según los estados de calidad del aire de: Bueno, Regular, Alerta, Preemergencia y Emergencia Ambiental, según la siguiente tabla:

Tabla XX: Categorías de la calidad del aire

Calidad del Aire	MP10 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	MP2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Bueno	0 - 149	0 - 50
Regular	150 - 194	51 - 79
Alerta	195 - 239	80 - 109
Preemergencia	240 - 329	110 - 169

000458

Emergencia	≥ 330	≥ 170
------------	------------	------------

Artículo 66. Desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio del Medio Ambiente, implementará una metodología de pronóstico para material particulado MP10 y MP2,5, conforme lo establecido en las normas de calidad del aire vigentes. Dicho sistema de pronóstico contemplará el uso de una o más metodologías de pronóstico que permitan prever al menos con 24 horas de anticipación la evolución de las concentraciones de contaminantes y la posible ocurrencia de episodios críticos. Será responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente, la elaboración de las metodologías de pronóstico de calidad del aire y su oficialización para su aplicación mediante resolución fundada. El Ministerio del Medio Ambiente evaluará anualmente la capacidad de pronóstico de las metodologías, con el objeto de desarrollar y mantener un mejoramiento continuo en el desempeño de este sistema.

Artículo 67. La SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Ríos deberá desarrollar un plan comunicacional durante la gestión de episodios críticos que considere las siguientes acciones de difusión:

- a) Poner a disposición de la comunidad información de calidad del aire levantada desde la red de monitoreo de la Calidad del Aire en Valdivia.
- b) Informar diariamente a la comunidad el pronóstico de calidad del aire para MP2,5, es decir, el estado de la calidad del aire esperado para el día siguiente.
- c) Informar diariamente a la comunidad de las medidas y/o acciones de prevención y mitigación que se deberán implementar.
- d) Enviar diariamente información a los organismos que deben implementar medidas y/o acciones definidas en el Plan Operacional, en especial los días que se haya declarado un episodio crítico de contaminación atmosférica por MP2,5

Artículo 68. El procedimiento para la declaración de un episodio crítico será el siguiente:

- a) La SEREMI del Medio Ambiente informará diariamente a la Intendencia Regional de Los Ríos la evolución de la calidad del aire y de las condiciones de ventilación, así como los resultados del sistema de pronóstico de calidad del aire, durante la vigencia del Plan Operacional.
- b) La Intendencia Regional de Los Ríos declarará la condición de episodio crítico cuando corresponda, a través de una resolución, que será comunicada oportunamente a los servicios competentes. Asimismo, la Intendencia hará pública las medidas de prevención y/o mitigación que se adoptarán durante las situaciones de episodio crítico de contaminación.
- c) En el caso de que se presenten niveles que definen situaciones de pre emergencia y emergencia para MP2,5, que no hubieran sido previstas por el sistema de pronóstico de

000459

calidad del aire, corresponderá al Intendente informar oportunamente de la situación a la ciudadanía.

- d) Ante la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas en forma posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría tal en el estado de calidad del aire que invalide los resultados entregados por el sistema de pronóstico, respecto a la superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, el Intendente podrá dejar sin efecto la declaración de episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones.
- e) Los días en que no se disponga de datos de calidad de aire para MP2,5, se informará de ello a la comunidad y no se podrán tomar medidas correspondientes a episodios críticos.

Artículo 69. El área urbana de la comuna de Valdivia se subdividirá en zonas territoriales de gestión de episodios, las cuales serán definidas cada año, antes de la entrada en vigencia del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos mediante resolución de la SEREMI del Medio Ambiente. Estas zonas territoriales serán informadas oportunamente a la ciudadanía.

Artículo 70. Mediante decreto supremo del Ministerio de Salud, se establecerán las siguientes medidas de prevención y mitigación a cumplirse durante el periodo de gestión de episodios críticos para MP2,5:

Comentario [JPPM69]: Seremi Salud
Fiscaliza...

- a) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Alerta**, se tomarán las siguientes acciones:
- A partir de la publicación del presente decreto y hasta el 30 de septiembre de 2019, La Seremi de Medio Ambiente, en conjunto con la Seremi de Salud, entregaran a la ciudadanía recomendaciones para la protección de la salud y se hará un llamado a un uso responsable y eficiente de la calefacción, para evitar pasar de la categoría de alerta a pre emergencia.
 - Desde el 1 de abril de 2020, además de entregar recomendaciones para la protección de la salud y de hacer un llamado a un uso responsable y eficiente de la calefacción, para evitar pasar de la categoría de alerta a pre emergencia, se prohibirá el uso de más de un artefacto a leña por vivienda en toda el área urbana de la zona saturada desde las 18:00 y hasta las 06:00 hrs.
- b) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Pre emergencia**, se tomarán las siguientes acciones:
- A partir de la publicación del presente decreto y hasta el 30 de septiembre de 2020, en las zonas territoriales que la SEREMI del Medio Ambiente previamente determine:

Comentario [JPPM70]: Definir con
Salud

000463

- 1- Se prohibirá, el uso de más de un artefacto a leña por vivienda entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
 - 2- No se permitirá la emisión de humos visibles de la vivienda, según índice que establezca la Autoridad Sanitaria entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
 - 3- Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt. entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
- A partir del 1 de abril del 2019, se prohibirá dentro de la zona saturada, durante 24 hrs., el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción, con una potencia mayor a 75 kWt., que presenten emisiones mayores a 50 mg/m³ N de material particulado.
 - A partir del 1 de abril de 2021 y en las zonas territoriales que la SEREMI del Medio Ambiente determine:
 - 1- Se prohibirá, el uso de artefactos a leña entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
 - 2- Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt. entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
- c) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Emergencia**, se tomarán las siguientes acciones:
- A partir de la publicación del presente Decreto y hasta el 30 de septiembre de 2020 y en las zonas territoriales que la SEREMI del Medio Ambiente determine:
 - 1- Se prohibirá, el uso de artefactos a leña entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
 - 2- Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt. entre las 18:00 y las 06:00 hrs.
 - A partir del 1 de abril del 2019, se prohibirá dentro de la zona saturada, durante 24 hrs., el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción, con una potencia mayor a 75 kWt, que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m³ N de material particulado.
 - A partir del 1 de abril de 2021 durante las 24 hrs:
 - 1- Se prohibirá, el uso de artefactos a leña en la zona urbana de la zona saturada.
 - 2- Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt.
- d) Quedarán exentos de paralizar sus actividades, ya sea en pre emergencia como emergencia aquellos proyectos inmobiliarios, que se calefaccionen a través de un sistema de calefacción distrital.

000461

- e) La Secretaría Regional Ministerial de Educación de la Región de Los Ríos comunicará a los establecimientos educacionales de la zona saturada, el inicio del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos y las medidas que éstos deberán ejecutar en caso de declaración de un episodio crítico. Cada establecimiento educacional será responsable de mantenerse informado diariamente sobre la evolución de los niveles de calidad del aire y de las condiciones de ventilación, así como sobre la implementación de medidas de prevención y mitigación, en el caso en que se haya declarado una condición de episodio crítico.
- f) La SEREMI de Educación podrá suspender las actividades físicas y deportivas al aire libre para la totalidad de la comunidad escolar de la zona saturada en aquellos días en que se declare un episodio crítico.
- g) Intensificación de la fiscalización. Los organismos competentes intensificarán durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos, con los medios disponibles, las actividades de fiscalización que habitualmente realizan.

Comentario [1] Define
- MINEDUC. Asociado solo a comunidad
escolar

Artículo 70. Las actividades de fiscalización asociadas al Plan Operacional serán informadas por la Seremi de Salud y Seremi de Medio Ambiente durante el mes de marzo de cada año, antes de su puesta en marcha. Asimismo, cada año, se deberá elaborar un reporte consolidado de los resultados del cumplimiento de las medidas de control al término del periodo de vigencia del plan operacional, el que será publicado en la página web de la Seremi del Medio Ambiente durante el mes de noviembre de cada año.