



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Borrador medidas PDA para la macrozona centro norte de la región de Los Lagos

5ta reunión, 8 de septiembre de 2021



Macrozona centro-norte de la Región de Los Lagos



Esta Macrozona considera las comunas, de norte a sur:

- 1) San Pablo
- 2) Río Negro
- 3) Purranque
- 4) Puerto Octay
- 5) Frutillar
- 6) Llanquihue
- 7) Puerto Varas
- 8) Puerto Montt

Las que junto a la comuna de Osorno, se han denominado la **"Macrozona centro norte"** de la Región de Los Lagos.

Antecedentes demográficos

Provincia	Comuna	Población			Vivienda		
		total	urbana	rural	total	urbana	rural
Osorno	San Pablo	10.030	4.609	5.421	4.229	1.699	2.530
	Osorno	161.460	147.826	13.634	60.059	54.696	5.363
	Río Negro	14.085	6.984	7.101	5.662	2.633	3.029
	Purranque	20.369	14.403	5.966	7.857	5.118	2.739
	Puerto Octay	8.999	2.053	6.946	4.081	752	3.329
Llanquihue	Frutillar	18.428	12.952	5.476	7.885	5.240	2.645
	Llanquihue	17.591	14.222	3.369	6.123	4.715	1.408
	Puerto Varas	44.578	32.210	12.368	17.541	11.849	5.692
	Puerto Montt	245.902	220.143	25.759	93.172	81.379	11.793
	TOTAL	541.442	455.402	86.040	206.609	168.081	38.528

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del CENSO de Población y Vivienda del año 2017.

- Las 9 comunas de las zonas saturadas concentran el 65% de la población y el 62% de las viviendas de la región.
- El 81% de las viviendas y el 84% de la población, se encuentran en zonas urbanas.

Emisiones de la zona saturada

Emisiones Totales por Comuna Región de Los Lagos, año 2017 en ton/año.

Comuna	MP10	MP2,5	CO	COV	SO2	NOx	NH3	CO2
San Pablo	410	351	6.113	2.777	9	412	153	102.996
Osorno	4.391	3.587	76.869	32.807	224	2.671	657	308.410
Río Negro	449	380	7.454	3.973	7	393	111	98.605
Purranque	623	539	10.755	5.264	24	689	157	175.198
Puerto Octay	267	215	4.620	3.077	3	270	40	62.289
Frutillar	523	460	10.215	4.097	7	930	101	198.526
Llanquihue	483	426	9.081	3.472	8	710	89	165.753
Puerto Varas	1.105	993	22.270	11.237	23	1.212	166	297.977
Puerto Montt	7.096	5.505	115.549	49.187	994	4.931	790	1.230.798
Total 9 comunas	15.347	12.456	262.926	115.391	1.299	12.118	2.264	3.140.542
Total Región	23.395	19.173	406.834	201.165	2.391	20.718	3.429	5.144.099
% del total regional	66%	65%	65%	57%	54%	58%	66%	61%

Emisiones por tipo de fuente, comuna de Osorno, año base 2017 (ton/año).

Tipo de Fuente	MP10	MP2,5	CO	SO2	NOx	NH3
Combustión Residencial de leña	3.551	3.287	71.551	30	923	278
Quemas e incendios	98	92	954	7	33	15
Fuentes Fijas	78	65	303	178	535	65
Móviles en ruta	82	50	3.965	2	969	9
Fugitivas	619	89	-	-	-	-
Total	4.378	3.573	76.773	218	2.460	387

Emisiones por tipo de fuente, comuna de Osorno, año base 2017 (%).

Tipo de Fuente	MP10	MP2,5	CO	SO2	NOx	NH3
Combustión Residencial de leña	80,7	92,0	93,2	13,8	37,5	71,8
Quemas e incendios	2,2	2,6	1,2	3,2	1,3	3,9
Fuentes Fijas	1,8	1,5	0,4	82,1	21,7	22,0
Móviles en ruta	1,2	1,4	5,2	0,9	39,4	2,3
Fugitivas	14,1	2,8	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Caracterización de la fuente residencial

Artefactos que utilizan biomasa

Comuna	Combustión lenta	Cocina a leña	Salamandra	Chimenea y hechizo	Estufa a Pellets	Total
San Pablo	980	999	38	19	113	2.149
Osorno	30.161	17.641	1.138	1.138	4.823	54.901
Río Negro	1.266	1.595	101	-	51	3.013
Purranque	3.039	2.734	81	26	52	5.932
Exo. Octay	443	427	16	-	16	902
Frutillar	2.833	2.132	29	-	321	5.315
Llanquihue	2.348	2.634	-	42	210	5.234
Exo. Varas	4.361	2.952	-	-	1.298	8.611
Exo. Montt	39.953	22.546	252	62	5.711	68.524
Total	85.384	53.660	1.655	1.287	12.595	154.581

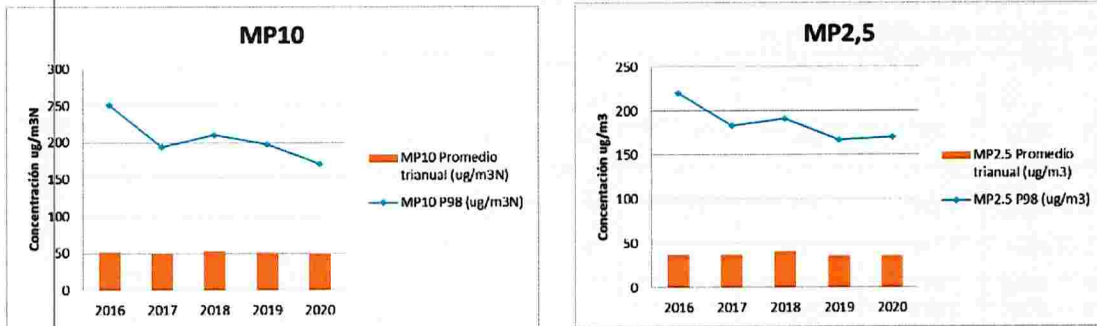
Comuna	consumo de leña prom/viv	
	m3/año	m3/año
San Pablo	20.782	12,7
Río Negro	35.238	13,8
Purranque	85.171	18,25
Pto. Octay	11.034	15,7
Frutillar	64.218	13,6
Llanquihue	52.156	11,9
Total	268.599	
Osorno	324.034	11,7
Pto. Varas	110.429	15,1
Pto. Montt	709.274	11,2
TOTAL	1.412.336	13,8

92% utilizan leña y un 8% utilizan pellet

Principales resultados del PDAO

- Se han ejecutado **4.530 subsidios de acondicionamiento térmico al 2020**, destacándose el incremento en UF del monto de los subsidios, ya sea por complejidad técnica (hasta 130 UF), regularización (20 UF) y/o techumbre (20 UF).
- Entre el 2015 y el 2018, ejecución del programa FNDR, "Diseño e Implementación del Programa de educación ambiental para el desarrollo de buenas prácticas ambientales, con foco en la contaminación ambiental para la comuna de Osorno" (código BIP 30136293).
- Entre el 2015 y el 2019, ejecución de Programa FNDR "Programa de recambio de calefactores para la ciudad de Osorno" (código BIP 30136269), el cual permitió recambiar **2.929 calefactores** ineficientes y contaminantes, siendo el 60% calefactores de tecnología distinta a leña. Este programa del FNDR también incluyó la ejecución de un estudio de caracterización meteorológica de la comuna de Osorno.
- A partir de la entrada en vigencia del Plan y hasta el año 2020, se cuenta con un total de **5.769 calefactores recambiados** en viviendas, 21 calefactores en sedes comunitarias, además de un Programa Piloto Recambio en Jardines infantiles, por un sistema integrado eléctrico con paneles fotovoltaicos, lo que incentivó a que JUNJI realice el recambio de su matriz energética en sus establecimientos a nivel regional. Dichos datos muestran un avance de un 23% de la meta a 10 años (artículo 26 del PDA). Adicionalmente a esto, se encuentran los calefactores recambiados por en el marco de los planes de compensación de emisiones (PCE) del SEIA, los cuales han estado enfocados en establecimientos educacionales y organizaciones sin fines de lucro.
- Ejecución de diferentes programas de fomento para la incentivar la formalización de comerciantes y la producción de leña seca, destacando el fondo Leña más seca del Ministerio de Energía, donde se han ejecutado 23 proyectos con una producción de **40 mil m³ de leña, beneficiando a 3.077 familias**. Y, por otro lado, es importante destacar el Acuerdo de Producción Limpia incentivado por la agencia Sustentabilidad y Cambio Climático, logrando que 18 comerciantes de la provincia que adhieran a este sello (actualmente en proceso de auditoría final).
- Coordinación con la academia, a través del proyecto FONIS SA17|0212 adjudicado por la Universidad de Los Lagos, se adquirió un equipo de monitoreo continuo de calidad del aire, el cual fue ubicado en el sector de Rahue Alto, dicho equipo está en proceso de traspaso al MMA para ser incluido próximamente en el SINCA.

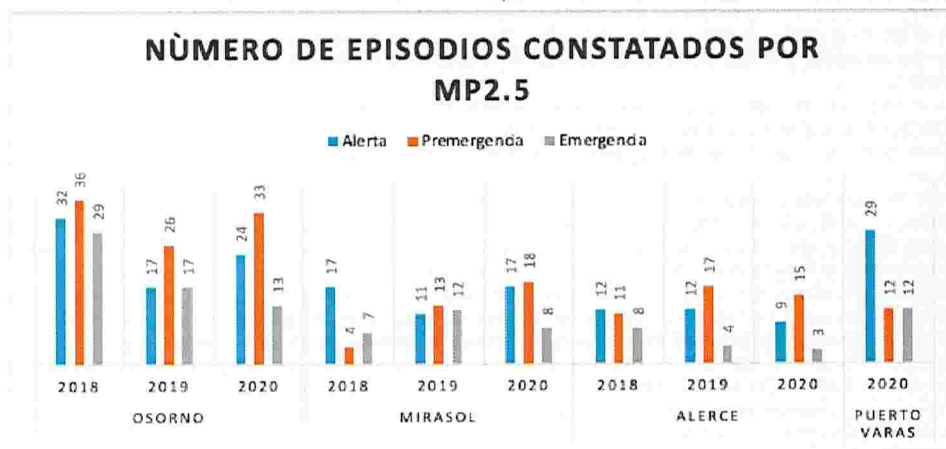
Principales resultados del PDAO



- Al contabilizar la cantidad de días con promedio diario de MP_{2,5} sobre 80 µg/m³N se puede apreciar una baja paulatina y sostenida, excepto en el año 2016.
- El Percentil 98 tanto para MP₁₀ como para MP_{2,5}, también han presentado disminuciones desde el año 2016.
- Respecto a los promedios anuales se observan datos estables entre el 2016 y 2020.
- Y, también se puede observar, tanto para MP₁₀ como para MP_{2,5}, una disminución sostenida del valor asociado a la máxima concentración promedio diaria desde el año 2016 al 2020.

Principales resultados del PDAO

Episodios Críticos por MP_{2,5} entre el 2018 y 2020



Metas del PDA de la macrozona

Estación El Alba	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Porcentaje de datos válidos en el año	98%	95%	98%	96%	99%
Total días sobre valor Norma (>150 µg/m ³)	31	17	21	21	14
Percentil 98 de datos promedio 24 hrs. (µg/m ³)	251	194	210	198	171
Promedio anual, año calendario (µg/m ³)	55	47	57	50	42

Estación Mirasol	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Porcentaje de datos válidos en el año	85%	99%	98%	95%	99%
Total días sobre valor Norma (>50 µg/m ³)	43	51	38	43	50
Percentil 98 de datos promedio 24 hrs (µg/m ³)	107	163	98	156	133
Promedio anual, año calendario (µg/m ³)	28	30	23	28	28

Estación El Alba	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Porcentaje de datos válidos en el año	95%	94%	98%	98%	99%
Total días sobre valor Norma (>50 µg/m ³)	99	70	100	75	79
Percentil 98 de datos promedio 24 hrs (µg/m ³)	220	183	191	167	170
Promedio anual, año calendario (µg/m ³)	46	36	43	33	34

Estación Aleroe	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Porcentaje de datos válidos en el año	58%	93%	97%	97%
Total días sobre valor Norma (>50 µg/m ³)	29	37	45	40
Percentil 98 de datos promedio 24 hrs (µg/m ³)	87	139	116	110
Promedio anual, año calendario (µg/m ³)	s/p	27	27	25

Año Meta	Proyección Concentración Línea Base (p98 µg/m ³ MF2,5)	Concentración Meta (p98 µg/m ³ MF2,5)	Reducción (t)
2032	170	50	70%

Meta del PDAO:
 Año base 2012
 P98 MP_{2,5} 312 µg/m³
 84% reducción

Fuente: Elaboración propia, SEREMI MGA Los Lagos.

Reuniones temáticas

- Jueves 19/08, 10 hrs. comisión Municipios, revisión Ordenanzas de leña. (SMA, SEREMI de Energía, Municipios, CONAF)
- Miércoles 25/08, 9 hrs. comisión capítulo Calderas y GEC. (SMA, SEREMI de Salud, SEREMI Deportes, SEREMI Educación)
- Lunes 23/08, 15 hrs. comisión capítulo Quemadas. (SEREMI de Agricultura)
- Miércoles 25/08, 10:30 hrs. comisión Leña. (SEREMI Energía, SMA, CONAF, Municipios)
- Jueves 26/08, 15 hrs. comisión calefactores. (SEREMIs de Salud, Desarrollo Social)
- Viernes 3/09, plazo para revisar e incorporar observaciones a las medidas

Propuesta de Medidas PDA macrozona

Zona A: Corresponde a la zona saturada de la comuna de Osorno.

Zona B: Corresponde a la zona saturada de las comunas de Puerto Montt y Puerto Varas.

Zona C: Corresponde a las comunas de San Pablo, Frutillar y Llanquihue; y, la zona saturada de las comunas de Río Negro, Purranque y Puerto Octay.

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

1) Regulación referida al mejoramiento térmico de la vivienda

- El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, entregará al menos **40.000 subsidios para Acondicionamiento Térmico para las viviendas existentes** en la zona saturada, dentro del plazo de 10 años, considerando los ya realizados para Osorno con una cantidad total de **15.000 para la zona A, 20.000 para la zona B y 5.000 para la zona C.**
- Transcurridos 6 meses de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, El MINVU junto el MIDESO propiciarán la focalización recursos para financiar los subsidios de acondicionamiento térmico en los tipos de viviendas, que ya sea por factibilidad de regularización y/o imposibilidad de aportar el copago, no haya sido posible abordarlas, priorizando los sectores más vulnerables de las comunas __ (recursos del FNDR)
- A partir de la entrada en vigencia del presente Decreto, los subsidios para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes en la zona saturada incorporarán la posibilidad de cambiar el calefactor a leña en uso por una alternativa de calefacción limpia distinta a la leña. Los recambios de calefactores que se realicen en este contexto se contabilizarán en la meta del artículo N°XX.
- A partir de la entrada en vigencia del presente Decreto, y en caso que la vivienda que postule al subsidio de Acondicionamiento Térmico cuente con ampliaciones no regularizadas, el monto del subsidio podrá ser complementado con un monto adicional que permita financiar total o parcialmente, tanto las obras necesarias como las gestiones administrativas para regularizar dichas construcciones. El proyecto de regularización deberá ser desarrollado antes de comenzar la ejecución de las obras, para asegurar su incorporación, cuando sea necesario, en forma conjunta al acondicionamiento térmico.
- Para efectos de dar cumplimiento al presente artículo, los Municipios de la zona saturada deberán disponer de una dotación de profesionales suficientes para la gestión de revisión de los expedientes técnicos que ingresen a las Direcciones de Obras Municipales las Entidades de Asistencia Técnica en convenio con la Seremi MINVU. Y en caso de no contar con la dotación suficiente deberá requerir los recursos necesarios para su implementación al Ministerio del Interior a través de la Subsecretaría de desarrollo regional.
- A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, toda vivienda nueva que se construya en la zona saturada, ampliación, reconstrucción y aquellas viviendas que a partir de esa fecha serán objeto del subsidio de acondicionamiento térmico, deberán cumplir al menos con los siguientes estándares:

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

1) Regulación referida al mejoramiento térmico de la vivienda

- A contar de los 12 meses desde la publicación del presente Decreto, se prohíbe el uso y/o instalación en viviendas nuevas que se construyan en áreas urbanas de la zona saturada, de equipos unitarios de calefacción a leña. Para cumplir con lo anterior, las viviendas nuevas deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que no utilice leña como combustible o bien contar con un sistema de calefacción distrital, o que las viviendas cuenten con una demanda de calefacción igual o menor a 15 kWh/m² año. Lo cual se verificará en las especificaciones técnicas del proyecto al momento de solicitar el permiso de edificación. La demanda de calefacción se determinará con la metodología de la Calificación Energética de Viviendas de MINVU.
- A contar de los 12 meses desde la publicación del presente Decreto, las edificaciones públicas que se construyan en el área urbana de la zona sujeta al Plan, y que tengan una demanda de calefacción mayor a 15 kWh/m² año, deberán contar con un sistema de calefacción ya integrado que utilice un combustible distinto a leña, o un sistema de calefacción distrital. La demanda de calefacción se determinará con la metodología de la Calificación Energética de Viviendas de MINVU.
- Durante los primeros tres años desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el MINVU focalizará la aplicación del Programa de Mejoramiento de Condominios Sociales, en su línea de mejoramiento térmico, con el objeto de apoyar el cumplimiento a lo establecido en la letra c) del artículo 20 del presente Decreto. (re aplicación del programa en caso que ya se implementó).
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el SERVIU de la Región de Los Lagos, en el marco de la postulación a los subsidios habitacionales del MINVU, del D.S.49 FSEV, D.S.19 PIS, D.S.10 PHR, D.S.255 PPPF, D.S.27 PMVB, incorporará la componente ambiental orientada a la mejora de la calidad de aire, como requisito obligatorio en el Plan de Habitación Social, Plan de Integración Social, o Plan de Acompañamiento Social según sea el caso, de los Proyectos respectivos. Lo anterior quedará establecido como un requisito exigible en el proceso de postulación a los subsidios habitacionales MINVU que se otorguen dentro de la zona saturada y en el proceso de ejecución y/o pago del subsidio. Para efecto de dar cumplimiento al presente artículo, el SERVIU región de Los Lagos, deberá disponer de profesionales del área técnica y social, destinados a velar por el cumplimiento del programa anual de fiscalización a la implementación de los contenidos PDA en los planes de habitación social, planes de integración social y planes de acompañamiento social según sea el caso.
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el SERVIU con apoyo de la SEREMI MINVU de la Región de Los Lagos, deberá contar con un equipo de fiscalización con destinación exclusiva para las obras de acondicionamiento térmico. Progresivamente reforzará la fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas del MINVU, de conformidad a la disponibilidad presupuestaria para dicha función.
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto en el Diario Oficial y en un plazo de 18 meses, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en coordinación con el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente, diseñarán un programa de incentivo a la calefacción distrital con la finalidad de promover la implementación de proyectos pilotos demostrativos de calefacción distrital en la zona saturada, el cual podrá ser ejecutado por un organismo competente en la materia definido en el diseño del programa, quien deberá procurar obtener financiamiento sectorial o del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) para su implementación.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

2) Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia de los artefactos para calefacción

- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto se prohíbe en la zona A, y a partir del tercer año en las zonas B y C, lo siguiente:
 - a) Uso de calefactores y cocinas a leña, en viviendas nuevas.
 - b) La utilización de chimeneas de hogar abierto.
 - c) La quema de combustible o cualquier elemento distinto a la leña, briquetas, pellets de madera o chip seco, en los calefactores y cocinas a leña.
 - d) El uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales, para la zona A esta prohibición comenzará a regir a partir del segundo año desde la entrada en vigencia
 - e) El uso de calefactores unitarios a leña en: Establecimientos comerciales y de servicios. Dependencias de Órganos de la Administración del Estado. Edificios municipales. Establecimientos educacionales. Salas de espera de consultorios. Centros comunitarios de salud familiar. Centros de salud. Establecimientos u oficinas cuyo destino no sea habitacional.

La fiscalización de esta medida y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.
- Las zonas A y B se subdividirán en áreas territoriales, en donde en base al criterio del nivel socio económico, se prohibirá el uso de calderas de calefacción de uso domiciliario y el uso de calefactores y cocinas que utilicen o puedan utilizar leña. Esta (s) zona(s) se definirá(n) mediante resolución de la SEREMI del Medio Ambiente con 12 meses de anticipación a su aplicación, para ser informadas oportunamente a la ciudadanía. Las zonas se podrán evaluar y ampliar de manera anual. Esta medida será fiscalizada por la Seremi de Salud acorde a sus atribuciones.
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente ejecutará un programa para promover el retiro voluntario de calefactores y cocinas a leña existentes y/o la instalación de equipos nuevos en la zona saturada, para lo cual solicitará financiamiento sectorial o del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) indicado en la ley de presupuesto de los Gobiernos Regionales. Este programa contemplará el mejoramiento tecnológico del parque con la instalación de, al menos 45.000 calefactores, durante la implementación del Plan: 20.000 para la zona A, 20.000 para la zona B y 5.000 para la zona C. La meta considerará los recambios efectuados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, así como también se contabilizarán en la meta los programas piloto que realicen otros organismos del estado.
- Durante el primer año desde la entrada en vigencia del presente Decreto en la zona A y durante los 3 primeros años en las zonas B y C, contados desde la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente diseñará e implementará un Programa de Recambio de artefactos que combustionan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes. Dicho programa tendrá por objetivo el reemplazo de artefactos a leña, por sistemas de calefacción de mayor eficiencia y menores emisiones de partículas, de tal forma de apoyar a la ciudadanía en el cumplimiento de la regulación en el plazo determinado.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

2) Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia de los artefactos para calefacción

- Desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, el Ministerio del Medio Ambiente podrá incorporar el financiamiento de la instalación de los dispositivos interiores de la vivienda de un proyecto de Energía Distrital, dentro del programa de recambio de calefactores, cuando exista la implementación de un proyecto de Energía Distrital para viviendas existentes.
- Se prohíbe el uso de calefactores o calderas de calefacción a leña de una vivienda o edificio con fines domiciliarios o comerciales, que cuente con la factibilidad técnica, entregada por una empresa operadora, de conectarse a una red de calefacción distrital. Esta medida será fiscalizada por la Seremi de Salud en base a sus atribuciones.
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente diseñará e implementará un Programa de retiro y chatarrización de artefactos a leña en uso, dirigido a viviendas que han realizado recambios de forma particular, a sistemas de calefacción distintos a la leña. Estos recambios contarán para la meta establecida en el art. xx (metas de recambio).
- Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial la SEREMI de Desarrollo Social incorporará el recambio de artefactos a leña por artefactos más eficientes, no contaminantes y seguros, en el marco del Programa de Habitabilidad que es financiado por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia y ejecutado por los municipios de Temuco y Padre Las Casas. Este recambio ira acompañado de capacitación a las familias para el buen uso de la calefacción. Ambas acciones serán parte de un Plan de Acción que se diseñará y ejecutará de manera conjunta con la SEREMI del Medio Ambiente quien aportará con asesoría técnica y capacitación para los profesionales del Programa de Habitabilidad, FOSIS, y equipos municipales asociados al programa. Las familias que serán parte de este recambio pertenecerán al Subsistema de Seguridades y Oportunidades por su situación de vulnerabilidad.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

3) Regulación referida mejoramiento de la calidad de la leña y diversificación de la matriz energética para calefacción.

- A contar de la entrada en vigencia del presente Decreto para las zonas A y B, y a partir del tercer año para la zona C, todo comerciante de leña, ya sea establecido o ambulante, para comercializar leña dentro de la área urbana de la zona saturada, debe cumplir con los requisitos de formalización de la actividad (normativa tributaria y forestal) y contenido de humedad de la leña menor al 25%, es decir, leña seca que cumpla con los requerimientos técnicos de la Norma NCh2907, establecidos en la Tabla 1 de dicha norma. Para la fiscalización de la comercialización de leña se utilizará la metodología establecida en la Norma NCh2965. Para dar cumplimiento con el contenido de humedad de la leña, los comerciantes de leña deberán mantener un registro mensual (que contenga al menos especie, volumen, contenido de humedad por lotes y fecha de elaboración), realizado mediante medición directa, a través de xilohigrómetro o mediante información contenida en el respaldo del monitoreo, realizado por alguna institución competente (Agencia de Sostenibilidad Energética ("ASE"), CONAF, SEREMI del Medio Ambiente u otro organismo acreditador). El contenido de humedad de la leña será fiscalizado por la SMA, la formalización por parte de SII y Municipios y origen de la Leña por parte de CONAF. La fiscalización de esta medida será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente en conformidad a sus atribuciones, y de los Municipios en el caso de las ordenanzas de leña. Una vez publicada y en vigencia la ley de biocombustibles sólidos, contarán los criterios técnicos y prevalecerán las exigencias contenidas en dicho cuerpo legal.
- Todo comerciante de leña que realice la actividad en la zona saturada, deberá estar inscrito en un registro de carácter obligatorio que será administrado por la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA"). Además, la SEREMI de Energía proveerá el listado de todos los comerciantes de la región que cuenten con Sello Calidad de Leña, el cual está disponible en la plataforma online de difusión (<https://www.sellocalidadlena.cl>) y CONAF entregará información proveniente del Programa Promotores de Dendroenergía de la Corporación Nacional Forestal ("CONAF"). Este artículo aplicará desde la entrada en vigencia para las zonas A, y al segundo año para las zonas B y C, con foco en las zonas urbanas de acuerdo a los planos reguladores de cada comuna.
- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto la SEREMI de Energía con el apoyo del SERNAC, dará conocer mensualmente en el periodo GEC a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907 y pellets. La información se publicará en la plataforma del PDA del MMA, mientras no exista otra plataforma disponible para este fin, en el marco de la ley de biocombustibles sólidos.
- Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, los comerciantes de leña deberán informar al público la conversión, entre formatos y energía calórica entregada de las unidades de comercialización de leña utilizadas, a través de la instalación, en un lugar accesible al comprador, de las Tablas de Conversión de Energía de la Leña, conforme a lo indicado en la Resolución Exenta N°13, del 2017 del Ministerio de Energía, modificada por la Resolución Exenta N°20, del 2018, del mismo Ministerio. Además, deberán informar por escrito al comprador la cantidad de unidades vendidas, especie y contenido de humedad.
- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto CONAF coordinará la mesa de fiscalización forestal, a la que se convocará, al menos a las Municipalidades de las zonas saturadas, al Servicio de Impuestos Internos, a Carabineros de Chile, a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI del Medio Ambiente. La mesa tendrá por objeto revisar todos los aspectos normativos referidos a la producción, transporte y comercialización de leña y deberá entregar en el mes de diciembre de cada año un reporte detallado de las fiscalizaciones efectuadas. Una vez publicada la ley de biocombustibles sólidos, todos los aspectos referidos a la producción, transporte y comercialización de leña deberán regirse bajo la normativa que indique la Ley.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

3) Regulación referida mejoramiento de la calidad de la leña y diversificación de la matriz energética para calefacción.

- A partir de 12 meses desde la publicación del presente decreto, los Municipios que son parte de la zona saturada, en coordinación y con el apoyo de la SEREMI del Medio Ambiente, elaborarán una Ordenanza Municipal que incorpore aspectos mínimos relativos a la comercialización de leña en la comuna, identificación de sectores específicos para el ejercicio de venta de leña, controles, fiscalizaciones y sanciones, entre otras materias de interés para los fines del presente plan. Esta ordenanza deberá ser aplicada dentro de las zonas urbanas establecidas en los Planes Reguladores Comunales ("PRC") vigentes. (agregar a los municipios en la fiscalización de la prohibición de artefactos a leña, en esa sección del Plan medida que se genera la ordenanza)
- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto, en Temuco y Padre Las Casas se prohíbe el comercio ambulante de leña y solo podrán circular vehículos con leña que cuenten con factura o guía de despacho que justifique que la leña transportada es a un centro de acopio o a un comercio establecido. En el caso de que el vehículo transporte leña al domicilio de un cliente, deberá acreditar el origen de la venta y el domicilio del cliente. La fiscalización de esta medida será competencia de los Municipios, y Carabineros de Chile.
- Transcurridos 12 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto, todo el pellets que se comercialice para uso residencial en calefactores en las comunas, deberá cumplir los parámetros correspondientes a la Clasificación A1, de la tabla 1 - Especificación de pellets de madera clasificados para aplicaciones comerciales y residenciales de la Norma Chilena ISO 17.225/2017 (Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 2: Clases de pellets de madera).
- Mediante instrumentos de fomento a cargo de distintos servicios (SERCOTEC, CORFO, FOSIS, CONADI, INDAP, entre otros), con recursos sectoriales o regionales (FNDR) se promoverá el aumento de la oferta de biocombustibles sólidos de acuerdo a los requisitos del presente decreto, en las comunas que son parte del Plan. Del mismo modo, desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto, el Ministerio de Energía en conjunto con la Agencia de Sostenibilidad Energética, promoverán el aumento de la capacidad instalada para el secado de leña mediante sus instrumentos vigentes y sujeto a disponibilidad presupuestaria.
- Desde la publicación en el diario oficial del presente decreto, el Ministerio de Energía, en el marco de su política Energética Nacional continuará fomentando alternativas de calefacción residencial limpias, seguras, eficientes y aun precio accesible para toda la población.
- Incorporar algo relativo a la Ley de Eficiencia Energética.
- En un plazo de 12 meses desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, el Ministerio de Energía, sujeto a disponibilidad presupuestaria, encargará un estudio referido a determinar la disponibilidad de biomasa para proyectos de Energía Distrital en la región y determinar las brechas que tendrían los productores de leña actuales para transformarse en proveedores para un proyecto de Energía Distrital.
- Desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, los municipios....., evaluarán las modificaciones necesarias en los respectivos Planes Reguladores Comunales para la incorporación de la Energía Distrital, dentro de su territorio, a través de definir un uso del suelo para infraestructura energética, propiciando su instalación cerca de la demanda.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

4) Educación y sensibilización a la comunidad.

- La SEREMI del Medio Ambiente en coordinación con las demás instituciones del Comité Operativo Ampliado, en un plazo de tres meses contado desde la publicación del presente decreto, elaborarán un Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental, el cual deberá actualizarse a principios de cada año con el objetivo de programar actividades de sensibilización y educación orientadas al sector de educación ambiental formal y no formal. Este programa deberá contemplar contenidos relacionados con las medidas para la implementación del PDA.
- El Programa indicado en el artículo precedente, "Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental" considerará las siguientes acciones:
 - a) Desarrollo de una Estrategia Comunicacional, la que contendrá un conjunto de campañas públicas y mecanismos de difusión a la comunidad.
 - b) Diseño y mantención de un sistema para entregar de manera expedita información a la ciudadanía relativa a datos de calidad del aire.
 - c) Realización anualmente de una cuenta pública relativa a los avances y cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan.
 - d) Incorporación de la temática de calidad del aire en los procesos de certificación ambiental en todos los niveles de enseñanza, en el marco del Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educativos (SNCAE), en conjunto con las instituciones asociadas. Promoción en el marco del Fondo de Protección Ambiental, en la comunidad, el desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada. Y, Promoción de la temática en el marco del SCAM, con foco en los municipios que participan en este programa.
 - e) SEREMI de Gobierno, para realizar anualmente dos jornadas de capacitación a líderes vecinales, que tendrán por objeto entregar información y promover las prácticas orientadas al mejoramiento de la calidad del aire, entregándoles herramientas para apoyar la difusión en sus sectores y promoviendo la búsqueda de financiamiento y ejecución de proyectos asociados con la temática, tales como compra comunitaria de leña seca, mejoramiento de infiltración de aire en viviendas, brigadas de fiscalización ciudadana, entre otras.
 - f) Desde la entrada en vigencia del presente Decreto SENAMA realizará anualmente un ciclo de 3 jornadas bimensuales de trabajo con adultos mayores con el objeto de orientarlos respecto a medidas PDA, difusión de los subsidios y prácticas de autocuidado en relación a la contaminación del aire. La Seremi de Medio Ambiente dará apoyo técnico en dichas actividades.

Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES PROVENIENTES DE LA CALEFACCIÓN DEL SECTOR RESIDENCIAL.

4) Educación y sensibilización a la comunidad.

- A partir de la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI de Educación requerirá anualmente a los establecimientos educacionales para que incorporen en sus Programas de Trabajo (PEI), las temáticas de calidad del aire, a través del uso y aplicación del material educativo en el marco del Programa de educación e involucramiento comunitario.
- Desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial la SEREMI de Gobierno propondrá al Consejo Regional (CORE) la incorporación en las bases del Fondo de Medios de Comunicación Social, del año correspondiente, un puntaje adicional para aquellos proyectos que estén orientados a la difusión del presente Plan. Por otro lado, propondrá al Consejo Regional asociado al Fondo Fortalecimiento de las Organizaciones de Interés Público, del año correspondiente, la incorporación de un puntaje adicional para aquellos proyectos que estén orientados al fortalecimiento de la educación ambiental en el contexto de calidad de aire.
- La SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con las instituciones que formaron parte del Comité Operativo, procurarán la obtención de recursos para la implementación de medidas relativas a educación y sensibilización. Junto a lo anterior, a través del Comité Regional de Educación Ambiental (CREA) se canalizarán las iniciativas relativas a: Plan de Capacitación Docente, Red escolar de información de calidad del aire, elaboración de material didáctico y encuentros anuales de educación para el desarrollo sustentable.

CAPÍTULO III. CONTROL DE LAS EMISIONES AL AIRE DE CALDERAS DE USO RESIDENCIAL, INDUSTRIAL Y COMERCIAL

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

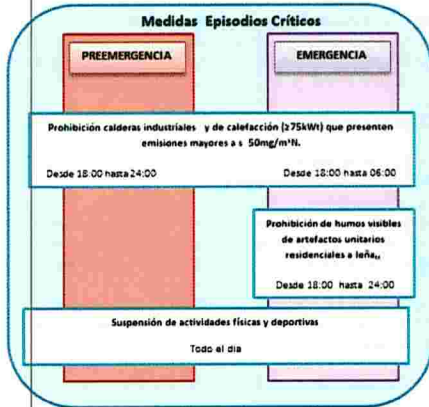
CAPÍTULO V. CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A TRANSPORTE

CAPÍTULO VI. COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE PROYECTOS NUEVOS DESARROLLADOS EN LA ZONA SATURADA EN EL MARCO DEL SISTEMA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

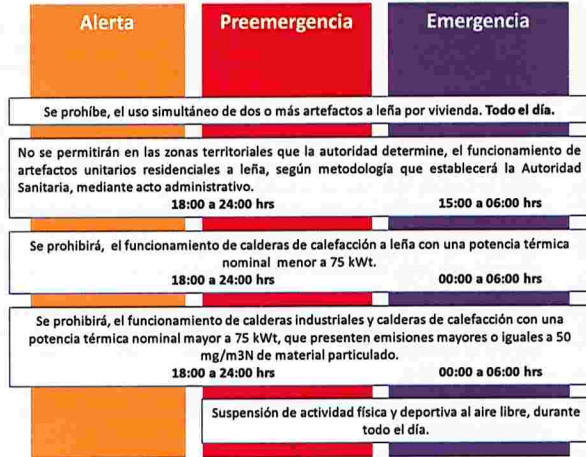
Propuesta de Medidas PDA macrozona

CAPÍTULO VII. PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS

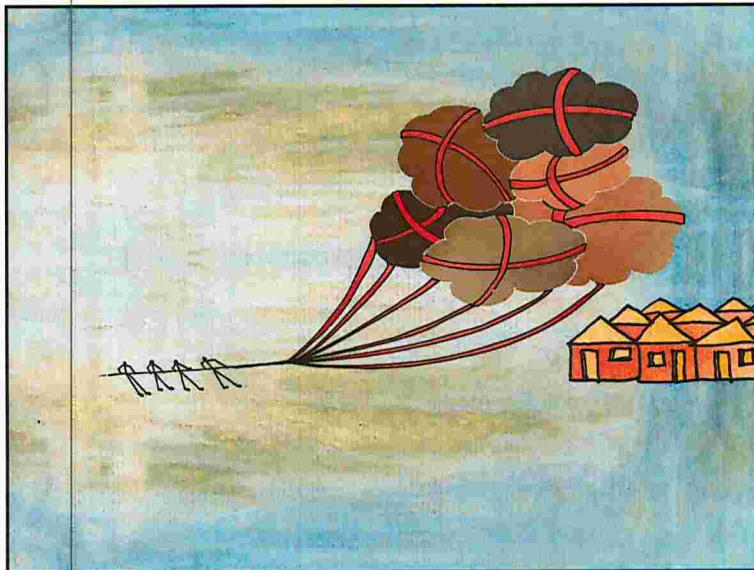
Zona C durante los primeros 3 años del PDA:



Zonas A y B desde la entrada en vigencia del PDA:



CAPÍTULO VII. FISCALIZACIÓN, VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS DEL PLAN Y ACTUALIZACIÓN
 CAPÍTULO IX. PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS



Reunión PDA macrozona
17 de agosto 2021