



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2020

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LA COMUNA DE OSORNO
DECRETO SUPREMO N°47/2015
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia de Medio Ambiente

Octubre 2021

Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Alcances.....	4
3. Antecedentes Generales	4
4. Estado de Avance a diciembre del año 2020	10
5. Consolidado de Reportes por temáticas	14
6. Conclusiones.....	16
7. Anexos	17
8. Referencias	17
ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas el Plan al año 2020.....	19
ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental	57
ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio año 2020	60

1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de velar por el estado de avance de las medidas establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno, aprobado por el Decreto Supremo N°47, de 2016 del Ministerio del Medioambiente (en adelante, “PDA Osorno” o “Plan”) ha uniformado la forma y modo en que se deben registrar las actividades por parte de todos y cada uno de los organismos sectoriales responsables y con competencias en alguna o algunas de las medidas establecidas en el Plan, como asimismo, la forma en que dicha información debe ser reportada a este organismo. Dicha estructura de trabajo ha sido formalizada por la SMA a través de la Resolución Exenta N°913, de 2016 que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”. Junto con ello, para el caso particular del PDA Osorno, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1328, de 2018 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°1328/2017”).

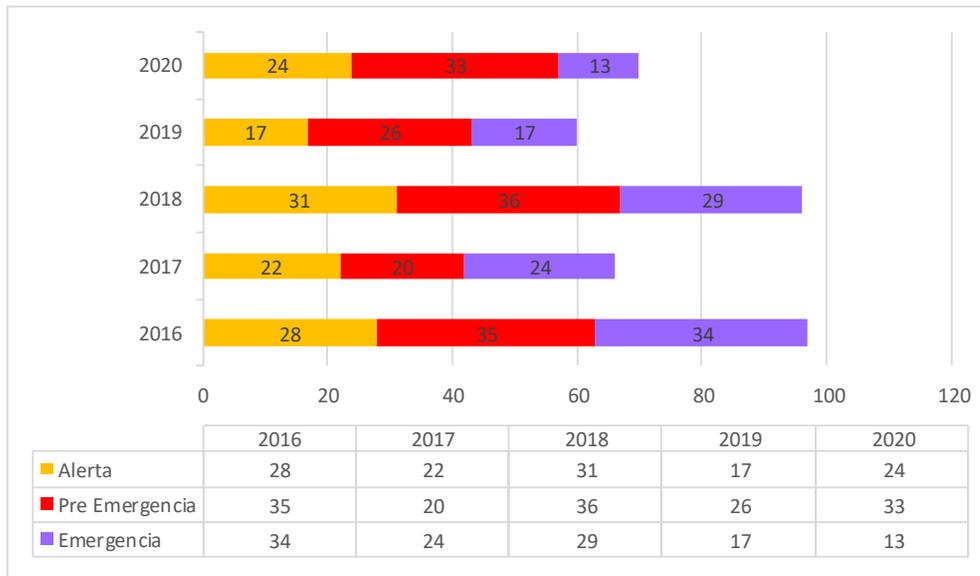
En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PDA Osorno, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en su implementación.

Cabe señalar que el 11 de marzo del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el nuevo brote de coronavirus correspondería a una pandemia, la que afectó a todos los países del mundo. Frente a la situación de nuestro país, el 18 de marzo se decretó el primer estado de catástrofe en todo el territorio nacional por 90 días a partir de las 00 horas y que comenzó a regir al día siguiente. En ese tiempo fue una medida que se sumó al cierre de fronteras, de parques nacionales, cines y centros comerciales hasta llegar a la cuarentena total de la Región Metropolitana, Valparaíso y Viña del Mar, donde se fueron sumando en el transcurso del tiempo otras ciudades del país. A medida que avanzó la propagación del virus se fueron tomando medidas relativas a la libertad de movimiento, destinado especialmente para quienes contrajeron el virus Covid-19 y la población en general, con el fin de que respeten la cuarentena y evitar la propagación de la enfermedad. Por lo anterior los servicios públicos tuvieron que enfrentar una nueva modalidad de trabajo a distancia (teletrabajo) y modificar las acciones que llevaban desarrollando en forma presencial hacia la ciudadanía, considerando las medidas sanitarias de restricción y cuarentenas decretadas en las distintas zonas.

Así, es posible adelantar respecto al grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 75% para el año 2020, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación a los indicadores establecidos para 60 de las 80 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación. En este sentido, es preciso aclarar que la R.E. N°1328/2017, estableció un total de 103 medidas a reportar, sin embargo, 23 de ellas, no son exigibles al año 2020, ya que 15 de ellas no cumplen el supuesto de implementación, y los 8 restantes a la fecha de implementación aún no se encuentran vigentes. De las medidas que no cumplen con el supuesto de implementación, corresponderían principalmente a las actividades no ejecutadas debido a la situación de pandemia del país, y donde el servicio a cargo de dichas medidas informó a esta Superintendencia, que desplegaron sus acciones en atención a la contingencia por Covid-19 en la población, entre estas se encuentra la Seremi de Salud de los Lagos.

Finalmente, cabe señalar que para el año 2020, durante el periodo GEC se constataron 70 episodios críticos por MP 2,5 siendo 24 por Alerta, 33 por Preemergencia y 13 por Emergencia, por otro lado, se constataron 77 días sobre la norma¹. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente, (<http://airechile.mma.gob.cl>). En la siguiente gráfica se presentan los datos de episodios críticos constatados desde el año de entrada en vigencia del Plan, al año 2020.

Figura 1. Episodios críticos constatados desde el año 2016 al 2020.



Fuente: airechile, MMA.

2. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PDA Osorno, para el año 2020, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo a los indicadores y medios de verificación establecidos en la R.E. N°1328/2017.

3. Antecedentes Generales

3.1 Antecedentes del Plan

El PDA Osorno fue establecido por el Decreto Supremo N°47, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, en base a la declaración de Zona Saturada por Material Particulado respirable MP10, como concentración diaria y anual, y por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria y anual en la

¹ Fuente: Departamento de Redes de Monitoreo, MMA. Número de días en Alerta = Promedio móvil de 24hrs entre 80 y 109 µg/m³, ambos inclusive. Número de días en Preemergencia = Promedio móvil de 24hrs entre 110 y 169 µg/m³, ambos inclusive. Número de días en Emergencia = Promedio móvil de 24hrs igual o superior a 170 µg/m³. N° días sobre norma = Promedio de 24hrs mayor a 50µg/m³.

comuna de Osorno, declarada a través del Decreto Supremo N°27, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

El PDA Osorno contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de 10 años, 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 MP2,5.

Las exigencias y medidas establecidas en el Plan están dirigidas principalmente a las fuentes de contaminación atmosférica provenientes del sector residencial, debido a la combustión de leña, tanto para calefacción, agua caliente sanitaria y cocina.

Al sector residencial, se suman en menor cantidad otras actividades económicas o fuentes, tales como industrias, transporte y quemas, que contribuyen con emisiones de material particulado con niveles de toxicidad y 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 estos sectores con el fin de contribuir a una mejora en la calidad del aire. Con el fin de prevenir la formación de material particulado fino respirable en la zona saturada, el PDA Osorno también considera el control de las emisiones de SO₂, desde fuentes industriales, comerciales y residenciales.

Las principales fuentes emisoras de Material Particulado Respirable MP2,5, según el inventario de emisiones², corresponden a la combustión residencial de leña (95%), seguida por las fuentes fijas (2,2%), quemas e incendios (1,6%), fugitivas (0,9%), y por último las fuentes móviles en ruta (0,3%). El aporte de cada una de las fuentes se realizó según el Inventario de emisiones considerando como año base el 2014.

En el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica del año 2020, se han ejecutado la inspección ambiental para las siguientes medidas de Prohibición del uso de calefactores a leña y chimenea de hogar abierto: (i) dependencias de los organismos de Administración del Estado y establecimientos comerciales, (ii) comercio de Leña, (iii) cumplimientos de límites de emisión para fuentes fijas y (iv) compensación de emisiones de proyectos desarrollados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

3.2 Análisis general de la Calidad del Aire

Por otra parte, para dar seguimiento a la calidad del aire según las normas establecidas para material particulado fino respirable MP2,5 y MP10, contenidas en el D.S. N° 12/2011, del Ministerio del Medio Ambiente y el D.S. N° 59/1998, modificado por el D.S. N° 45/2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para la comuna afecta al PDA de Osorno, se cuenta con una red de estaciones de vigilancia de calidad del aire de Osorno.

Actualmente las estaciones de Calidad del Aire que cuentan con Representatividad Poblacional (EMRP) para MP10 y MP2,5, se indican a continuación:

² Fuente, Inventario de Emisiones Atmosférica año base 2014 MMA

Tabla N°1 Estación de vigilancia de la calidad del aire con Representatividad Poblacional (EMRP) por MP10 y MP2,5 operativa en la ciudad de Osorno

Estación	Resolución que otorga EMRP para MP2,5	Resolución que otorga EMRP para MP10
Osorno	Res. Exenta N° 1456 de 14 de junio de 2012, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Región de Los Lagos.	Res. Exenta N° 1346 de 17 de diciembre de 2008, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Región de Los Lagos.

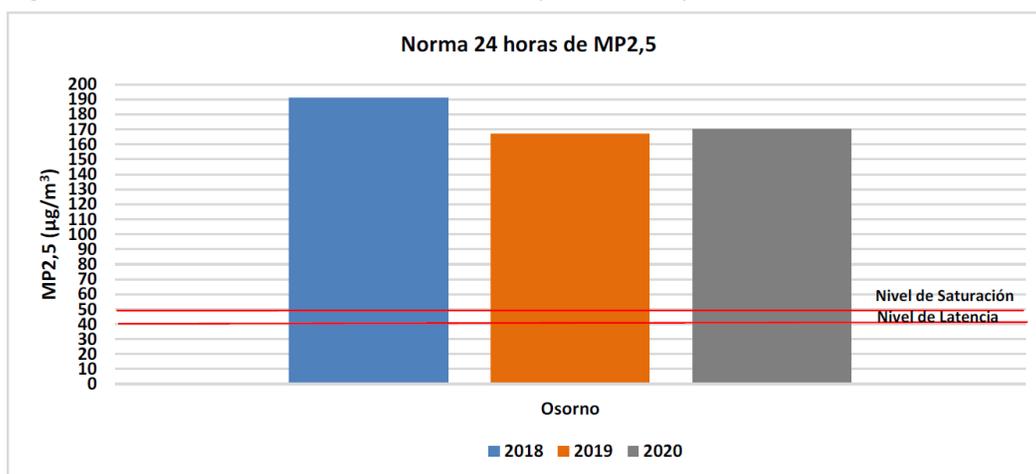
Fuente: Elaboración propia.

En el marco del Programa de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad Ambiental para el año 2020, el análisis de datos de MP2,5 y MP10 se realizó con las mediciones del periodo comprendido entre el 1° de enero de 2018 y 31 de diciembre de 2020.

Las actividades de fiscalización de la norma primaria de calidad del aire corresponden a un examen de información para MP2,5 y MP10, donde se consideraron los datos validados por el Ministerio del Medio Ambiente, usando los criterios establecidos en las normas primarias de calidad del aire para dichos contaminantes y de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 61/2008, modificado por D.S. N° 30/2009 de MINSAL. Dicha información fue sometida a una auditoría de validación y ratificación por parte de la SMA, además, se verificó el cumplimiento de los requerimientos de las normas primarias de MP2,5 y MP10, la representatividad poblacional de las estaciones y el empleo de instrumentos de medición de contaminantes atmosféricos con aprobación EPA.

La evaluación de la norma de 24 horas de MP2,5, para los años 2018, 2019 y 2020, y que fija como límite un valor de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mediante el análisis de los datos de MP2,5 y el cálculo del percentil 98, de las concentraciones diarias en la estación de Osorno superaron el límite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los años 2018, 2019 y 2020, obteniéndose las siguientes concentraciones; para el año 2018 fue de 191 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, equivalente a 382% respecto del límite de la norma de 24 horas, para el año 2019 fue de 167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, correspondiente a 334% del límite de la norma de 24 horas y por último para el año 2020 una concentración de 170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, correspondiente a un 344% del límite de la norma de 24 horas. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

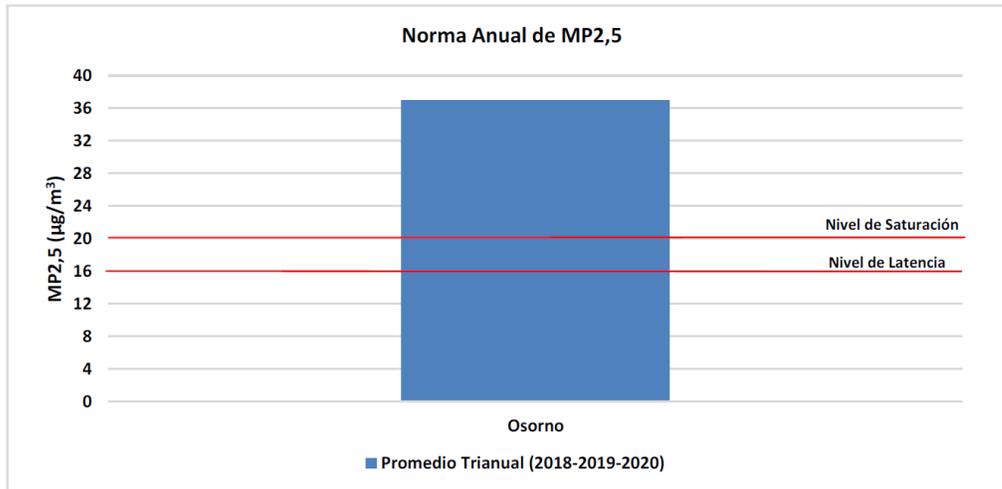
Figura 2. Gráfico evaluación norma 24 horas para MP2,5 por año



Fuente: Elaboración propia

En relación con la evaluación de la norma anual para MP2,5, mediante el cálculo del promedio trianual de las concentraciones, entre el año 2018 y el año 2020, se concluyó que la norma es superada en la estación Osorno, registrando un promedio trianual de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente a un 185% del límite establecido de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

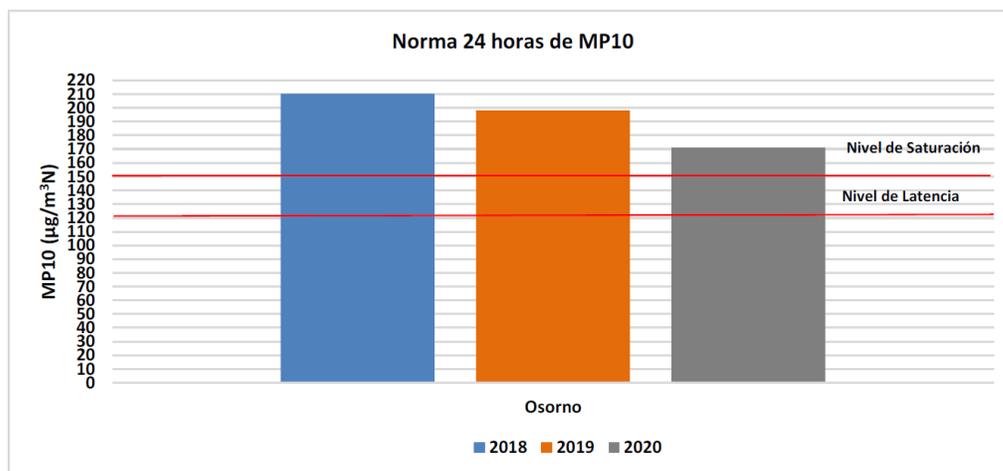
Figura 3. Gráfico evaluación norma anual para MP2,5



Fuente: Elaboración propia

En relación con la evaluación de la norma de 24 horas de MP10, que fija como límite una concentración de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, mediante el cálculo del percentil 98 de las concentraciones de 24 horas, para el periodo evaluado entre al año 2018 y el año 2020, la norma es superada en la estación de Osorno durante todo el periodo en estudio, con una concentración de 210 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (140%) para el año 2018, en tanto, para el año 2019 la concentración fue de 198 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (132%), y por último para el año 2020 una concentración de 171 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al 114% de la norma de 24 horas. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

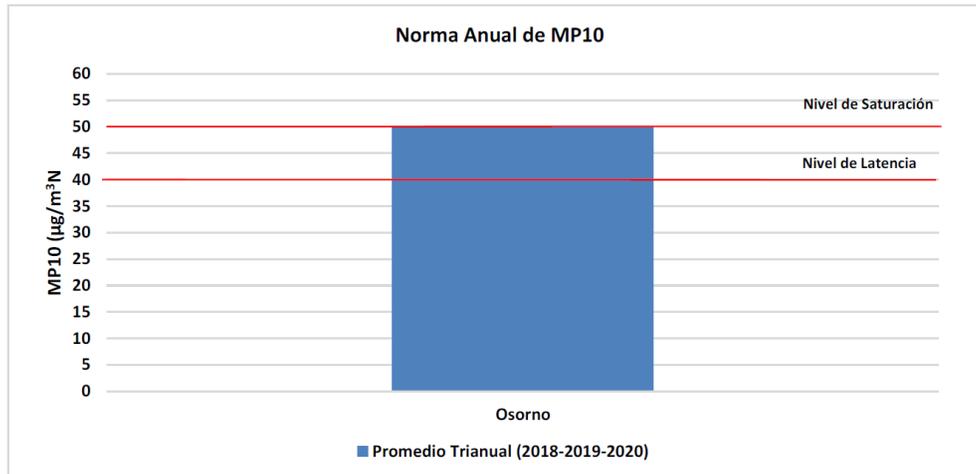
Figura 4. Gráfico evaluación de norma de 24 horas de MP10



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, respecto de la norma anual de MP10 que establece como límite una concentración de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, como promedio trianual, concluyó que con los datos disponibles para los años 2018, 2019 y 2020, la concentración promedio trianual fue de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para la estación Osorno, equivalente al 100% del límite de la norma anual. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

Figura 5. Gráfico evaluación de norma anual de MP10



Fuente: Elaboración propia

Para mayores antecedentes respecto del análisis de la calidad del aire realizado, se puede remitir al informe técnico publicado en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), en el siguiente hipervínculo: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1051418>.

3.3 Antecedentes de verificación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA Osorno y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la R.E. N°1328/2017, estableció indicadores y medios de verificación para que los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan registraran y reportaran el progreso de las medidas que le correspondieran, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconocen 103 medidas (importante destacar, que 13 de las 103 medidas establecidas, no resultan exigibles para el año 2020) las cuales se encuentran agrupadas en las siguientes categorías:

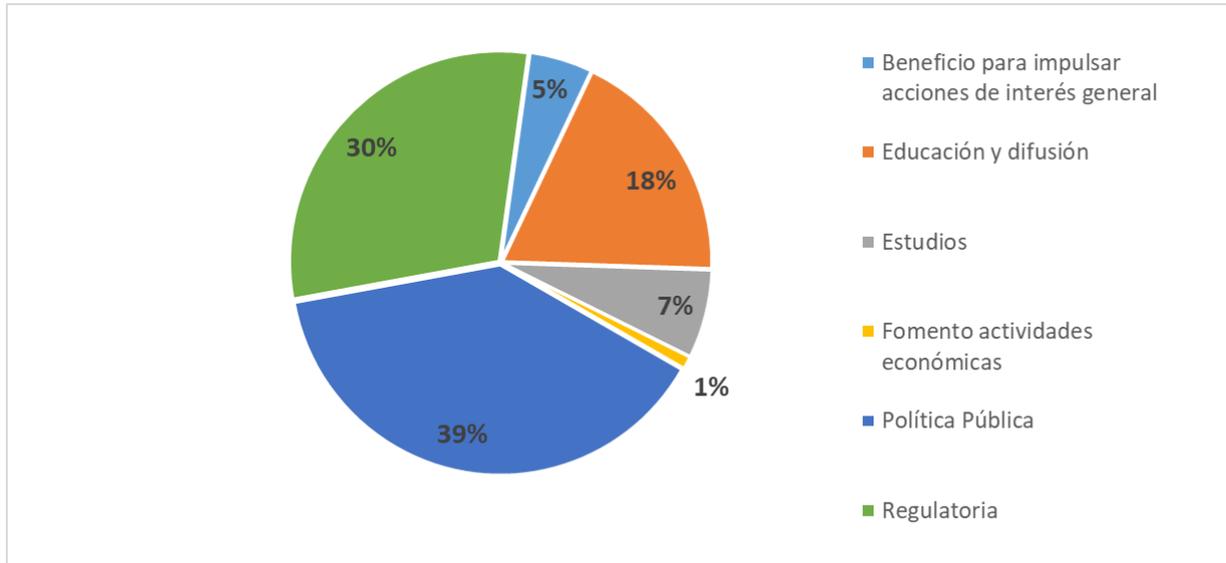
- **Regulatoria:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regulan a fuentes emisoras u otras actividades de interés.
- **Fomento de actividades económicas:** Medidas que buscan generar incentivos para que las empresas modifiquen su conducta.
- **Beneficios para impulsar acciones de interés general:** Medidas que buscan generar incentivos para personas naturales de manera que modifiquen sus actividades de consumo.
- **Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.
- **Educación y difusión:** Medidas que buscan motivar a las personas respecto de prácticas sustentables y de informar respecto del contenido y proceso de ejecución del plan.
- **Política Pública:** Se refiere a medidas de administración y gestión general, destinadas a la elaboración de normativa o autorregulación.

Cabe aclarar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo o a una o varias letras constituyentes de un artículo particular.

De acuerdo con la clasificación indicada, en la siguiente figura se presenta un resumen de las medidas que contiene el Plan, en el cual se observa la primacía de las medidas de tipo “Política Pública”, seguida por la

medida “Regulatoria” y luego por las de “Educación y difusión”, “Estudios”, para finalizar con un menor porcentaje de medidas asociadas a “Beneficio para impulsar acciones de interés general” y “Fomento de actividades económicas”.

Figura 2. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida y propuesta SMA.



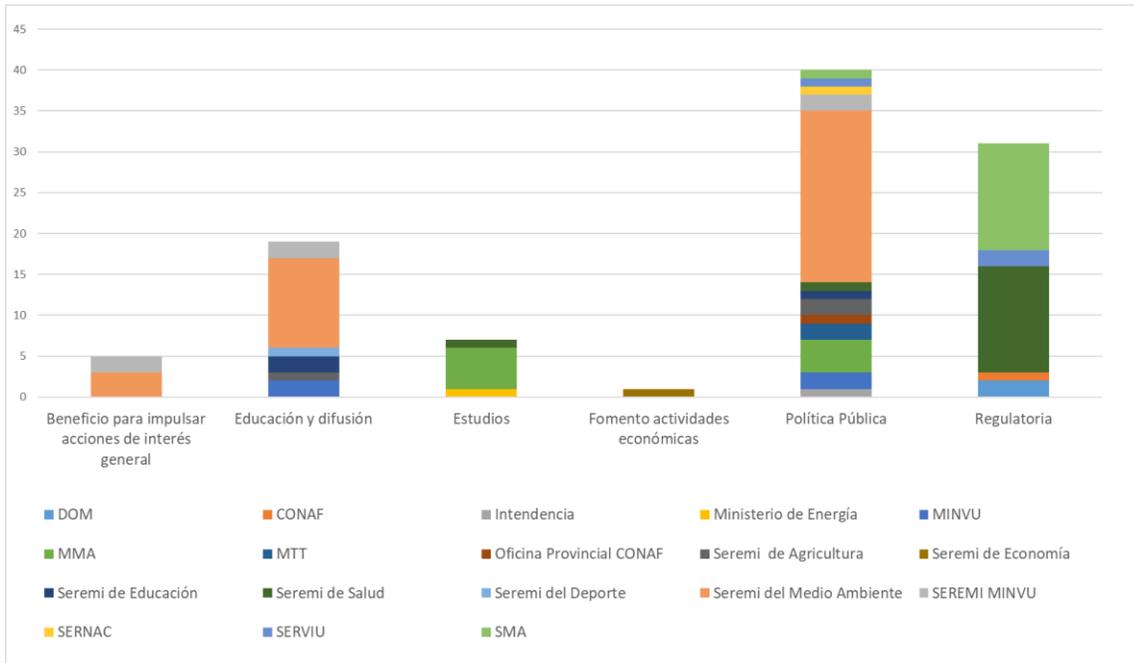
Fuente: Análisis sistematización SMA

A continuación, se presenta el listado de organismos sectoriales con número de medidas a su cargo:

- Seremi de Agricultura: 3 medidas.
- Seremi del Medio Ambiente: 35 medidas.
- Seremi de Salud: 15 medidas.
- Seremi de Economía: 1 medida.
- Seremi de Vivienda y Urbanismo: 6 medidas.
- Seremi de Educación: 3 medidas.
- Seremi de Deportes: 1 medida.
- Ministerio de Energía: 1 medida.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo: 4 medidas.
- Ministerio del Medio Ambiente: 9 medidas.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones: 2 medidas
- Corporación Nacional Forestal (Conaf): 1 medida.
- Oficina provincial de Conaf: 1 medida.
- Dirección de Obras, Municipalidad de Osorno: 2 medidas.
- Servicio de Vivienda y Urbanismo: 3 medidas.
- Intendencia Regional de Los Lagos: 1 medida.
- Servicio Nacional del Consumidor: 1 medida.
- Superintendencia del Medio Ambiente: 14 medidas.

A partir de la sistematización realizada por la SMA, fue posible dimensionar la participación que cada uno de los organismos sectoriales identificados tiene respecto de las distintas medidas del Plan, lo que se presenta en la siguiente gráfica.

Figura 3. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del Plan, por tipo de medida según propuesta SMA.



Fuente SMA, análisis sistematización PDA Osorno

4. Estado de Avance a diciembre del año 2020

El presente documento consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales con obligaciones en el marco del PDA Osorno, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2020.

En la siguiente tabla, se expone un listado del reporte realizado por los servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo correspondiente al año 2020:

Tabla 1. Reporte realizado por los servicios que contemplan al menos una medida a su cargo. Año 2020.

Servicio	Medida	Tipo de Medida	Artículo	Reporta 2019 (Si, No, N/A)
DOM (**)	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Regulatoria	8,2	No
	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Regulatoria	7	No
Conaf	Quema agrícola	Regulatoria	48	Si
Intendencia	Declaración de Episodio Crítico	Política Pública	57, 58 d), 64 b)	Si
Ministerio de Energía	Indicadores de energía calórica (*)	Estudios	34	Si
MINVU (**)	Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico (*)	Educación y difusión	18	No
	Implementar resultados de estudio sobre diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Política Pública	17	No
	Programa de capacitación y acreditación	Educación y difusión	9	No
	Programa de Mejoramiento de Condominios Sociales	Política Pública	10	No
MMA	Determinación del potencial de cogeneración (*)	Estudios	46.a)	Si
	Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica (*)	Estudios	16	Si
	Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y de las emisiones al aire (*)	Estudios	46.b)	Si
	Programa de calefacción limpia y eficiente (*)	Política Pública	87	Si
	Programa de reducción de emisiones para la zona sur del país (*)	Estudios	46.2	Si
	Proyecto piloto calefacción distrital (*)	Estudios	19	No
	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Política Pública	57, 58 b), 62	Si
	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Política Pública	57, 58 a), 59	Si
Seremi de Salud	Base de datos de morbilidad y mortalidad	Estudios	86.b)	Si
	Combustibles permitidos en calefactores y cocinas a leña	Regulatoria	20 b)	N/A
	Humos visibles GEC 2021	Regulatoria	66 (b.i)	Si
	Metodología de fiscalización humos visibles (*)	Política Pública	66 a), 66 (b.i), 67 a), 67 (b.i), 67 (c.i)	Si
	Prohibición chimenea hogar abierto	Regulatoria	20 a)	N/A
	Prohibición funcionamiento calderas GEC 2021	Regulatoria	66 a), 66 (b.ii)	Si
	Quema de residuos	Regulatoria	49	N/A
	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes	Regulatoria	21	N/A
	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos	Regulatoria	20 c)	N/A
Calefactores DS MMA 39/2011	Regulatoria	22	N/A	
SEREMI MINVU	Criterios para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos (*)	Política Pública	8 N°5	Si
	Plan de Habilitación Social (PHS) de los Comités de Vivienda	Política Pública	11	Si
	Programa de Capacitación en Obras de Innovación de Eficiencia Energética	Educación y difusión	14	Si
	Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas (*)	Educación y difusión	13	Si
	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	4	Si
	Subsidio regularización viviendas (Beneficio para impulsar acciones de interés general	5	N/A
SERNAC	Informar a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Política Pública	38	Si
SERVIU (**)	Estándares finales acondicionamiento térmico (subsidio)	Regulatoria	8, 1	No
	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Regulatoria	6	No
	Reformamiento de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico	Política Pública	12	No
Ministerio de Transporte	Bases licitación nuevas concesiones PRT (*)	Política Pública	54	Si
Oficina Provincial CONAF	Registro de comerciantes de leña	Política Pública	33	Si
Seremi de Agricultura	Plan de difusión regulación quemas agrícolas	Educación y difusión	50	Si
	Programa de arborización urbana (*)	Política Pública	86.c)	Si
	Programa de buenas prácticas agrícolas	Política Pública	51	Si
Seremi de Economía (**)	Generación de energía para calefacción ERNC	Fomento actividades económicas	39	No

Servicio	Medida	Tipo de Medida	Artículo	Reporta 2019 (Si, No, N/A)
Seremi del Medio Ambiente	Cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas no contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del PDA (*)	Política Pública	86.d)	Si
	Charlas informativas a empresas inmobiliarias	Educación y difusión	15	N/A
	Ciclovías (*)	Política Pública	55	No
	Encuentros de Educación para el Desarrollo Sustentable	Educación y difusión	77	Si
	Establecer instancias de cooperación con entidades internacionales de referencia	Política Pública	89	Si
	Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña	Política Pública	36, 37	Si
	Evaluación de Instalación de nueva estación de monitoreo (*)	Política Pública	57, 58 a), 60	Si
	Financiamiento medidas de educación y sensibilización	Política Pública	80	Si
	Implementación de una agencia u oficina de la Seremi del Medio Ambiente en Osorno (*)	Política Pública	86.a)	Si
	Información ocurrencia de episodios críticos	Política Pública	57, 58 a), 61	Si
	Informe diario a la Intendencia	Política Pública	57, 58 d), 64 a)	Si
	Jornadas de capacitación a líderes vecinales	Educación y difusión	79	N/A
	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Educación y difusión	57, 58 c), 63	Si
	Plan de Acción asociado a Programa de Educación Ambiental Formal	Educación y difusión	76	N/A
	Programa de Capacitación dirigido a los comerciantes de leña inscritos en el Registro de Comerciantes de leña	Educación y difusión	73	No
	Programa de Capacitación y Monitoreo de Operación de Artefactos de Combustión	Educación y difusión	72	Si
	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Pública	Educación y difusión	74.c)	Si
	Programa de Difusión y Educación - Datos de calidad del aire	Educación y difusión	74.b)	Si
	Programa de Difusión y Educación - Estrategia Comunicacional	Educación y difusión	74.a)	Si
	Programa de Difusión y Educación - FPA	Política Pública	74.e)	Si
	Programa de Difusión y Educación - Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educativos (*)	Política Pública	74.d)	Si
	Programa de Educación Ambiental Formal (*)	Educación y difusión	75	Si
	Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Implementación del Plan	Política Pública	88	No
	Programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña (*)	Política Pública	29	Si
	Programa de Recambio de artefactos que combustiónan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes (*)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	28	Si
	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	26, 30	Si
	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial, combustible distinto a leña)	Beneficio para impulsar acciones de interés general	26, 30.	Si
	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes que combustiónen leña en la comuna de Osorno, destinado a las dependencias de los Órganos de la Administración del Estado y Edificios Municipales	Política Pública	27	No
	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Política Pública	52	No
	Ranking anual sobre el desempeño ambiental de las industrias localizadas en la zona saturada	Política Pública	47	No
	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Política Pública	57, 58 b), 62	Si
	Sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña (*)	Política Pública	30	Si
Subdivisión de zonas territoriales	Política Pública	65	Si	
Velar por la venta formal de leña (*)	Política Pública	32	Si	
Seremi de Educación (**)	Comunicación inicio plan operacional GEC a establecimientos educacionales	Educación y difusión	69.1	No
	Material educativo	Educación y difusión	78	No
Seremi del Deporte	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre para la totalidad de la comunidad escolar	Política Pública	69.2	No
	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	Educación y difusión	70	Si

Servicio	Medida	Tipo de Medida	Artículo	Reporta 2019 (Si, No, N/A)
SMA	Compensación de emisiones SEIA	Regulatoria	56	N/A
	Humedad leña	Regulatoria	31	Si
	Límite de emisión de MP para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Regulatoria	41, 43, 44, 45	Si
	Límite de emisión de MP para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Regulatoria	41, 43, 44, 45	N/A
	Límite de emisión de SO2 para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt (2019)	Regulatoria	42, 43, 44, 45	Si
	Límite de emisión de SO2 para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt	Regulatoria	42, 43, 44, 45	N/A
	Norma producto calderas nuevas	Regulatoria	40	N/A
	Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO2 (*)	Política Pública	41.1 y 41.2	Si
	Tabla de conversión	Regulatoria	35	Si
	Uso de artefactos unitarios a leña, en las dependencias de todos los Órganos de la Administración del Estado y en los Edificios Municipales	Regulatoria	25	Si
	Uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o privados emplazados en la zona saturada	Regulatoria	23	Si
	Utilización de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales ubicados dentro de la zona saturada	Regulatoria	24	Si
	Xilohigrómetro	Regulatoria	35	Si

Nota (*): Frecuencia de reporte corresponde única vez

(**): Servicios no reportaron a la SMA el año 2020

N/A : No Aplica.

No se incluyen en la Tabla 1 las medidas que no vigentes al año 2020.

Cabe tener presente que, de la revisión de los reportes, se constató que no todos permiten verificar un avance en la ejecución de las medidas durante el año 2020; en efecto, en ciertos casos, el reporte considera más bien, una justificación de las razones que no permitieron ejecutar la medida comprometida, haciendo presente las dificultades prácticas en la implementación del Plan.

En atención a las dificultades prácticas identificadas, resulta importante distinguir entre “medidas reportadas”, “medidas que cumplen el supuesto de implementación” y “medidas reportadas con avance”.

En este sentido, la categorización de “medidas reportadas”, se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial entrega algún reporte, que no necesariamente corresponde a un avance, en tanto las “medidas que cumplen el supuesto de implementación” corresponden a aquellas medidas que reúnen todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador. Al respecto en los casos que no se cumplen los supuestos de implementación se indicará en resultados que la medida “no aplica”. Finalmente, las “medidas reportadas con avance” corresponden a aquellas medidas que cumplen con supuesto de implementación y que informaron algún grado de avance.

Sin perjuicio de lo anterior, la metodología de trabajo implementada por parte de la SMA ha permitido recolectar información objetiva por temática, respecto del estado de avance de la implementación de las medidas e instrumentos del Plan. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2020, de los 18 organismos de la administración del Estado que tienen medidas a su cargo, 13 reportaron antecedentes con algún grado de avance.

Importante aclarar que, del total de 103 medidas identificadas para el Plan, 80 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2020, de las cuales, 60 cuenta con un grado de avance.

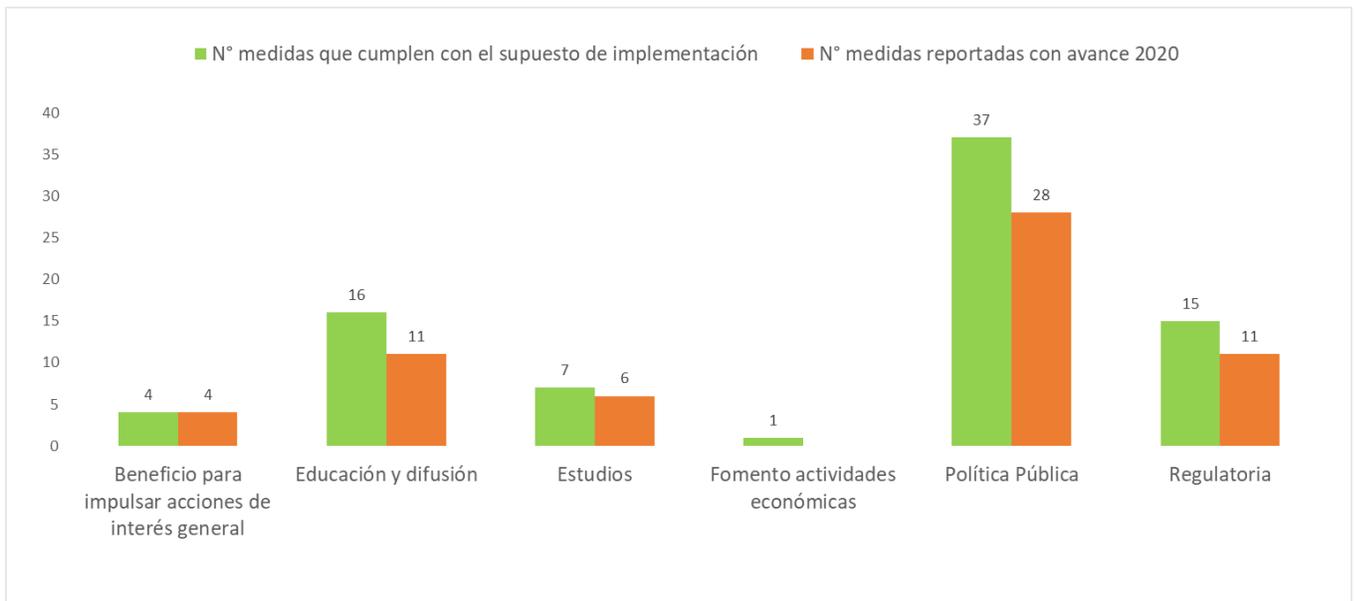
El cálculo del porcentaje de avance del plan se estima, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de avance del Plan} = \left[\frac{\text{medidas reportadas con avance}}{\text{medidas cumple supuesto de implementación}} \right] * 100$$

En tal sentido, es posible señalar que durante el año 2020 el porcentaje de avance de las medidas asignadas a los distintos servicios en el Plan, corresponde a un 75%.

En el siguiente gráfico, se expone un resumen del número de medidas que cumplen con el supuesto de implementación, y que presentan grados de avance.

Figura 4. Número de medidas con avance por categoría que cumplen con el supuesto de implementación, versus medidas reportadas con avance, para el año 2020.



Fuente SMA, análisis reportes

5. Consolidado de Reportes por temáticas

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican, según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PDA Osorno, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2020 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan:

Tabla 2. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PDA Osorno a diciembre de 2020.

N°	Temática	Medidas que cumplen el supuesto de Implementación	Medidas reportadas con avance 2020	% Avance de implementación de medidas al 2020
1.-	Mejoramiento térmico de la vivienda	16	6	38%
2.-	Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera	9	8	89%
3.-	Mejoramiento de la calidad de la leña	9	8	89%
4.-	Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial	7	6	86%
5.-	Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	3	3	100%
6.-	Control de emisiones asociadas al transporte	3	1	0%
7.-	Compensación de emisiones	0	-	N/A
8.-	Plan operacional para la gestión de episodios críticos	15	13	87%
9.-	Programa de educación y sensibilización	11	9	82%
10.-	Programas complementarios	7	6	86%
Total general		80	60	75%

Respecto del total de las 103 medidas del Plan para el año 2020, existe un total de 80 medidas que cumplen con supuestos de implementación, de las cuales 60 medidas registraron reportes de progreso, lo que significa que el grado de avance de las medidas del PDA Osorno al año 2020, ha correspondido al 75%.

El estado de avance de la implementación de las medidas del plan respecto al periodo anterior se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 3. Estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

Avance	Periodos			
	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA Osorno	65%	65%	70%	75%

En el Anexo 1, se presenta un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020, basado en los antecedentes aportados por los servicios a través de los indicadores que les fueron asignados.

En el Anexo 2, se presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2019, en el marco de la Resolución Exenta N°1948, de 2019, que aprueba los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020 (en adelante, “R.E. N°1948/2019”).

En el Anexo 3 se presenta el total de medidas vigentes reportadas por servicio.

6. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA Osorno, para las actividades desarrolladas durante el año 2020, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles a la época y que cumplen los supuestos de implementación, al año 2020 corresponde al 75%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración del Estado con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que Conaf, Intendencia, Ministerio de Energía, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Oficina Provincial de Conaf, Seremi de Agricultura, Seremi de Salud, Seremi del Deporte, Seremi de Vivienda y Urbanismo, Sernac y la Superintendencia del Medio Ambiente cumplen en un 100% de avance para el año 2020, mientras que el Ministerio del Medio Ambiente presenta un 88% y la Seremi de Medio Ambiente un 81%, lo anterior considerando las medidas que cumplen con el supuesto de implementación.

Respecto a los organismos que no presentaron avances, ello se debe a que durante el año 2020 no se realizaron actividades asociadas a las medidas del Plan, o no reportaron su grado de avance³. Las temáticas asociadas a estos menores grados de avance son: *control de emisiones asociados al transporte y mejoramiento térmico de las viviendas*. En lo que refiere a estos casos, la Superintendencia reforzara el trabajo de coordinación con los servicios para el cumplimiento de los reportes de las medidas a su cargo, mediante reuniones y sistema de estandarización de la información a reportar.

Por otra parte, las medidas que no cumplen el supuesto de implementación y a las cuales no aplica la evaluación de avance, fueron las medidas a cargo de la Seremi de Salud, como el uso de artefactos a leña residencial y quemas, también las medidas relacionadas con la temática de educación y difusión a cargo de la Seremi del Medio Ambiente, además las medidas de cumplimiento de límites de emisión para fuentes clasificadas como nuevas en el Plan, debido a que, a la fecha de verificación de las medidas, se constató en las fiscalizaciones que solo operaban fuentes y procesos existentes en las comunas afectas, y la relacionada con la compensación de emisiones debido a que durante el año 2020 no se aprobaron programas por parte de la Seremi de Medio Ambiente en el marco de una Resolución Calificación Ambiental, las anteriores a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Respecto al Programa y Subprograma de Fiscalización de la SMA en el Plan aprobado mediante la R.E. N°1948/2019, durante el año 2020 se realizaron 44 actividades de fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y 30 actividades por parte de la Seremi de Salud Los Lagos.

Por otro lado, en relación a la calidad del aire de la comuna de Osorno, cabe señalar que durante los meses de abril a septiembre (periodo GEC) durante el año 2020 se constataron 70 episodios críticos por MP 2,5 siendo 24 por Alerta, 33 por Preemergencia y 13 por Emergencia, donde también se constataron 77 días sobre el valor de la norma para MP2,5.

Para la evaluación normativa de calidad de aire, esta Superintendencia público el informe que da cuenta del cumplimiento normativo de MP2,5 y MP10, el cual se encuentra disponible en el link: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1051418>.

³ Los servicios que no reportaron para el año 2020 fueron, la Dirección de Obras (DOM) de la Municipalidad de Osorno, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Seremi de Economía, Servicio de Vivienda y Urbanización y Seremi de Educación.

Finalmente, respecto a la metodología de trabajo implementada para el año 2020 por parte de la SMA permitió recolectar información objetiva del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan, no obstante, se identifica como necesidad reforzar aún más la comunicación y el trabajo con los organismos con responsabilidad en la ejecución del Plan.

7. Anexos

- Anexo 1. Consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020.
- Anexo 2. Detalle del cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2020, en el marco de la Resolución Exenta N°1948, de 2019
- Anexo 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado (enero a diciembre de 2020).

8. Referencias

Para la elaboración de este informe se consideraron los siguientes Decretos, Resoluciones y Oficios.

- Decreto Supremo N°47, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Plan de Descontaminación Atmosférica para MP10 y MP2,5, para la comuna de Osorno.
- Resolución Exenta N°913, de 2016, de la SMA, que Dicta instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental.
- Resolución Exenta N°1948, de 2019, de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2020.
- Ordinarios N°9107, N°11888, N°13123 y Ord. N°13612, todos del 2020, de la Seremi de Salud, región de Los Lagos, dirigido a la SMA, en donde envía actas de fiscalización de actividades correspondientes al año 2020.
- Resolución Exenta N°1328, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno.
- ORD. N°91, de 2021, de la SMA dirigida a los organismos públicos, solicitando el reporte de actividades asociadas a las medidas sectoriales del PDA Osorno, correspondiente al año 2020.
- ORD. N°842, de 2021, de la Seremi de Salud, región de Los Lagos, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA de Osorno año 2020.
- Oficio ORD. N°234, de 2021 del Ministerio de Energía, que envía reporte de actividades asociadas al PDA Osorno.
- ORD. N°4, de 2021, de la Seremi de Energía, región de Los Lagos, dirigido a la SMA, que envía reporte actividades año 2020 correspondientes al PDA de Osorno.
- ORD. N°904, de 2021, de la Delegación Presidencial Región de Los Lagos, dirigido a la SMA, que remite informe sobre resoluciones que declaran episodio crítico de contaminación por material particulado fino MP2,5 en la comuna de Osorno en el año 2020.
- ORD. N°211323 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía registro y reporte 2020 para los Planes que indican.
- ORD. N°22, de 2021 de la Seremi del Medio Ambiente región de Los Lagos, que envía reporte de medidas correspondientes al PDA Osorno.
- Oficio N°20, de 2021 de la Seremi del Deporte región de los Lagos, que envía reporte de avances correspondientes al PDA Osorno, para el año 2020.
- ORD. N°139, de 2021 de la Seremi de Vivienda y Urbanismo, de la región de Los Lagos, que reporta estado de avance de medidas correspondientes al PDA de Osorno, año 2020.



- ORD. N°205, de 2021 de la Seremi de Agricultura región de los Lagos, que entrega reporte de avance de medidas del PDA Osorno.
- ORD. N°7, de 2021, Oficina Provincial Osorno, Conaf región de Los Lagos, que envía reporte de actividades correspondientes al PDA Osorno, año 2020.

ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020

1. Temática “Mejoramiento térmico de la vivienda”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 4	Seremi Minvu	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	Número total acumulado de subsidios especiales para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	1. Suma acumulada del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	3.475	Si	-
Art. 5	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	1. Suma de ampliaciones regularizadas	N/A	N/A	Esta medida fue reportada refundida con el art.4
Art.8 N°5	Seremi Minvu	Criterios para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos	Criterios para acreditar estándar de acondicionamiento térmico	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 9	Minvu	Programa de capacitación y acreditación	Realización de capacitaciones a técnicos y obreros.	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 10	Minvu	Programa de Mejoramiento de Condominios Sociales	Número acumulado de condominios sociales beneficiados por el programa de mejoramiento de condominios sociales, en línea de mejoramiento térmico	1.Suma acumulada de condominios sociales beneficiados por el programa de mejoramiento de condominios sociales, en línea de mejoramiento térmico	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 11	Seremi Minvu	Plan de Habilitación Social (PHS) de los Comités de Vivienda	Incorporación de componente ambiental orientada a una mejora de calidad de aire, como requisito en el PHS de los Comité de Vivienda	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 12	Serviu	Reforzamiento de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico	Porcentaje de avance de fiscalizaciones de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas en el contexto del PDA Osorno.	1.Número de proyectos ejecutados durante el año t de viviendas beneficiadas con subsidio de acondicionamiento térmico]/ [Número de proyectos aprobados durante el periodo t-1 y t]) *100	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 13	Seremi Minvu	Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas	Implementación de Programa de Capacitación para mejoramiento térmico de viviendas	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 14	Seremi Minvu	Programa de Capacitación en Obras de Innovación de Eficiencia Energética	Implementación de Programa de Capacitación en obras de innovación de eficiencia energética	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 15	Seremi del Medio Ambiente	Charlas informativas a empresas inmobiliarias	Realización de dos charlas informativas a proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona	1.Si/No	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades de esta medida por estado de pandemia Covid-19

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
			saturada				
Art. 16	MMA	Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Existencia de Documento final	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 17	Minvu	Implementar resultados de estudio sobre diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Porcentaje de viviendas de construcción que aplican los resultados del estudio	1.([Número de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio] / [Número de viviendas sociales totales construidas]) *100	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 18	Minvu	Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo. 2. Gestión para acreditación de consultores y laboratorios. 3. Complementación de Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu. 4. Realización de capacitaciones a profesionales de SERVIU, SEREMI Minvu, DOM y profesionales relacionados con el tema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No 4.Si/No 	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 19	MMA	Proyecto piloto calefacción distrital	1. Solicitud de financiamiento para realizar estudio. 2. Obtención de financiamiento. 3. Realización Estudio prefactibilidad	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 6	Serviu	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas existentes que han obtenido el subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el Art. N°6 del PDA Osorno.	1.([Número de proyectos aprobados que cumplen con los estándares exigidos en el Plan y el llamado a postulación PPPF regulado por D.S. N°255/2006, Minvu]/ [Número total de proyectos presentados e ingresados a postulación de subsidios de acondicionamiento térmico]) *100	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 7	DOM	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	1.([Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares]/ [Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada])	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 8.1	Serviu	Estándares finales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada, y existentes que sean objeto de subsidio de acondicionamiento térmico desde el 1° de enero de 2019, que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico.	1.([Número de viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares]/ [Número de viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio]) *100	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 8.2	DOM	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico	1.([Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares] / [Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio]) *100	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Análisis Temática: “Mejoramiento térmico de la vivienda”

De las 18 medidas que contempla la temática “Mejoramiento térmico de la vivienda”, 16 cumplen con el supuesto de implementación para el año 2020, y 6 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 38% para la presente temática.

Al respecto, Seremi Minvu informó que la suma acumulada de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes al año 2020 corresponde a 3.475, lo que significa un avance del 23,16% de la meta de 15.000 subsidios a entregar planteada en el Plan, además informo que por tratarse de un año de pandemia se tuvieron que ajustar los procesos de ingresos de proyectos y el formato de presentación de los mismos a plataformas digitales lo que ha atrasado la tercera selección, que cerrado el año 2020 aún se encuentra en trámite.

Con respecto a los subsidios de regularización de viviendas, Seremi Minvu informa que durante el 2020 no se entregaron subsidios como lo señala la medida del Plan, estos subsidios para regularización se verifican y consideran con misma documentación y medida del artículo N°4 del Plan (recursos de asistencia técnica con incremento por regularización).

Respecto de la medida que establece los criterios para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos, la Seremi Minvu indicó que mediante Ord. N°1.773, de 2017, la División Técnica de estudio y Fomento habitacional (DITEC), se establecieron los criterios, para el control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos, los cuales fueron dados a conocer a la DOM de la Municipalidad de Osorno, a la Cámara Chilena de la Construcción, al Serviu región de los Lagos y a los prestadores de servicios de asistencia técnica (PSAT).

Por otro lado, se informó que, para la incorporación de la componente ambiental orientada a mejorar la calidad de aire, como requisito en el Plan de Habilidadación Social de los Comité de Vivienda, el 100% de los proyectos de acondicionamiento térmico incorpora el componente ambiental como requisito obligatorio en el Plan de Habilidadación Social.

Con respecto a la medida de implementación Programa de Capacitación para el mejoramiento térmico de las viviendas, está ya fue realizada durante el año 2019, donde se ejecutó una capacitación dirigida a profesionales públicos y privados para implementar las obras de acondicionamiento térmico, se indicó que se realizaron las capacitaciones durante el mes de marzo y diciembre del año 2019, de las cuales, fueron capacitados más de 200 profesionales públicos y privados para implementar las obras de acondicionamiento térmico, lo que ha contribuido a resolver las brechas de competencias técnicas. La medida antes señalada se considera cumplida, ya que el tipo de reporte a la SMA se clasifica como reporte único, lo que ya fue informado el año 2019.

Por otro lado, la Seremi Minvu implementó el programa de capacitación en obras de innovación de eficiencia energética, además, se dictó un curso orientado a instaladores de sistemas solares térmicos, para revertir las brechas de competencias que permitirán gradualmente incrementar la postulación a este tipo de subsidio de eficiencia energética.

Finalmente, el MMA informó que para la medida que contempla la elaboración de un diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica, se realizó un estudio denominado: “*Estudio para el Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica*”. Este estudio finalizó durante el segundo semestre 2019. Su contrato se aprobó de acuerdo a la resolución exenta N°70 del 31 de enero de 2018 del MMA (ID Mercado Público N°608897-109-LP17). El informe final está disponible en SINIA, en el siguiente link: <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7a3dcd57-af83-496e-98d0-562d14de6c46&fname=Informe%20final.zip&access=public>

2. Temática “Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera “

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 26,30	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial)	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados en relación a la meta del Plan	1.[Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]/25.000	5.604	Si	-
Art. 26,30	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial)	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña	1.[Suma del total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año t más número acumulado de recambios del mismo tipo para año t-1]/10.000	4.418	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 27	Seremi del Medio Ambiente	Programa recambio voluntario de artefactos existentes que combustionen a leña en la comuna de Osorno, destinado a las dependencias de los Órganos de la Administración del Estado y Municipales	Cantidad de artefactos recambiados en OAE y municipalidades	1. Número acumulado de artefactos recambiados en organismo de administración del estado y/o Municipios	No	No	Servicio reporta que no existieron recambios considerados en la medida para el periodo 2020
Art. 28	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Recambio de artefactos que combustionan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes	Implementación de programa de recambio de artefactos que combustionan leña dirigido a condominios de viviendas sociales existentes	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 29	Seremi del Medio Ambiente	Programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña	Implementación programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 30	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña	Implementación de sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña	1.Si/No	Si	Si	-

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 20 a)	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	1. Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades en esta medida por estado de pandemia Covid-19,
Art. 20 b)	Seremi de Salud	Combustibles permitidos en calefactores y cocinas a leña	Número total de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña.	1. Suma del número de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña.	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades en esta medida, por estado de pandemia Covid-19
Art. 20 c)	Seremi de Salud	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos	Número total de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos.	1. Suma del número de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales nuevos	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades en esta medida por estado de pandemia Covid-19
Art. 21	Seremi de Salud	Uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes	Número total de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes.	1. Suma del número de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades en esta medida por estado de pandemia Covid-19

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
				sociales existentes			
Art. 22	Seremi de Salud	Calefactores D.S. N°39/2011 del MMA	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores no certificados conforme el D.S. N°39/2011 del MMA	1.Sumas del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores no certificados conforme el D.S. N°39/2011 del MMA	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades en esta medida por estado de pandemia Covid-19
Art. 23	SMA	Uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o privados emplazados en la zona saturada	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados, respecto de las actividades programadas para dicha medida	1.([Número Actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados]/ [Número Actividades programadas de fiscalización al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados]) *100	100%	Si	-
Art. 24	SMA	Utilización de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales ubicados dentro de la zona saturada	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales, respecto de las actividades	1.([Número Actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales]/ [Número Actividades	100%	Si	-

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
			programadas para dicha medida	programadas de fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales]) *100			
Art. 25	SMA	Uso de artefactos unitarios a leña, en las dependencias de todos los Órganos de la Administración del Estado y en los Edificios Municipales	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales, respecto de las actividades programadas para dicha medida	1.([Número Actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales]/ [Número Actividades programadas de fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña en dependencias de OAE y Edificios Municipales]) *100	100%	Si	-

Análisis Temática: “Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera “

De las 14 medidas que integran la temática “Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera”, 9 cumplen el supuesto de implementación al año 2020, y 8 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 89% para la presente temática.

La Seremi del Medio Ambiente informó que existe un avance del 22,4%, de la medida Programa de recambio voluntario de artefactos existentes (sector residencial) con respecto a la meta del Plan de 25.000 recambios, que para el año 2018 correspondieron a un total de 2.837 equipos, para el año 2019, 1.552 equipos, y para el año 2020 finalmente un total de 1.215 los cuales se desglosan de la siguiente manera: se recambiaron mediante fondos FDNR un total de 550 calefactores línea pellet en viviendas, por fondos del MMA se recambiaron 665 en vivienda línea pellet.

En la medida Programa de recambio voluntario de artefactos existentes que utilicen un combustible distinto a la leña, de los 10.000 recambios establecidos como meta del Plan, al año 2020 se indica un avance del 44,1%, ya que se efectuaron un recambio total de 1.651 equipos para el año 2018, mientras que el año 2019 se recambiaron 1.552, y para el año 2020 se recambiaron 1.215, desglosados de la siguiente manera: por fondos FDNR se recambiaron 550 calefactores línea pellet en viviendas, por fondos del MMA se recambiaron 665 en vivienda línea pellet. Cabe señalar que todos los recambios de calefactores consideran un artefacto que utilice un combustible distinto a leña.

Para el Programa de recambio voluntario de artefactos existentes que combustionen a leña en la comuna de Osorno destinado a las dependencias de los Órganos de la Administración del Estado (OAE) y Edificios Municipales, si bien para el año 2020 no se ejecutaron recambios, existe un acumulado generado desde la vigencia de la medida, se han generado un total 61 recambios de calefactores en OAE y Edificios Municipales, donde para el año 2019 se recambiaron 21 calefactores a kerosene de tiro forzado en sedes comunitarias de la comuna de Osorno.

En materia del programa de recambio de artefactos que combustionan a leña, dirigido a condominios de viviendas sociales existentes, la Seremi del Medio Ambiente que, si bien se encuentra implementado dicho programa, ¿no se informó de recambios realizados durante al año 2019 2020?, fecha en que entró en vigencia la medida, sin embargo, según lo reportado en periodos anteriores, se han realizado 115 recambios de artefactos desde la vigencia del Plan.

Por otro lado, la Seremi del Medio Ambiente indico que el programa de incentivo a la chatarrización de artefactos a leña está incluido como parte de los programas de recambio, y el Sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña, implementado como parte del proceso de postulación en la plataforma: <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl>

En cuanto al sistema de registro de calefactores y calderas de calefacción de agua caliente de uso domiciliario que utilicen leña, la Seremi del Medio Ambiente informó que se implementó como parte del proceso de postulación en la plataforma www.recambiodecalefactores.cl, donde como requisito se debe registrar el calefactor que se recambiará.

En cuanto a las actividades de tipo regulatoria, durante el año 2020 la Seremi de Salud informó que no se ejecutaron actividades para estas medidas debido a la situación de pandemia por Covid-19, del cual nuestro país y nuestra región hemos enfrentado desde marzo 2020 a la fecha, donde priorizaron acciones y actividades tendientes a la prevención y fiscalización de las medidas implementadas frente al Covid-19. De acuerdo a ello el Ministerio de Salud ha mantenido activo el D.S 8/2020 Alerta Sanitaria por Covid-19 y sus modificaciones.

Finalmente en relación a verificar la prohibición del uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a calefacción, en establecimientos públicos o privados emplazados en la zona saturada, la SMA realizó 1 actividad de fiscalización para esta medida, como también se realizaron 10 fiscalizaciones por utilización de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales ubicados dentro de la zona saturada y 1 fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña, en las dependencias de todos los Órganos de la Administración del Estado

3. Temática: “Mejoramiento de la calidad de la leña”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 32	Seremi del Medio Ambiente	Velar por la venta formal de leña	Coordinación de acciones necesarias para velar por que la comercialización de leña sea formal, reforzando la fiscalización del cumplimiento íntegro de las normas relativas al ejercicio de la actividad	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 33	Oficina Provincial Conaf	Registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter voluntario, dentro del área urbana	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 34	Ministerio de Energía	Indicadores de energía calórica	Publicación en Diario Oficial de indicadores respecto de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta	1.Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 36,37	Seremi del Medio Ambiente	Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña	Cobertura acumulada anual de oferta de leña seca producto de los programas de la "Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña"	1.Sumada acumulada anual de volumen de leña seca producto de los programas de la "Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña"	40.000m ³	Si	Los antecedentes respecto al volumen de leña seca fueron complementados con la información entregada por la Seremi de Energía
Art. 38	Sernac	Informar a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Publicación mensual (difusión) a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 39	Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción a través de Energías Renovables No Convencionales (ERNC).	Financiamiento de proyectos de inversión	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 31	SMA	Humedad leña	Porcentaje de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas al año t respecto de las actividades de fiscalización a venta	1.([Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t]/ [Número actividades de fiscalización a	100%	Si	-

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
			de leña programadas para el año t	venta de leña programadas para el año t]) *100			
Art. 35	SMA	Tabla de conversión	Porcentaje de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t	1.([Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t]/ [Número actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t]) *100	100%	Si	-
Art. 35	SMA	Xilohigrómetro	Porcentaje de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t	1.([Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t]/ [Número actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t]) *100	100%	Si	-

Análisis Temática “Mejoramiento de la calidad de la leña”

Las 9 medidas que integran la temática “Mejoramiento de la calidad de la leña” cumplen con el supuesto de implementación para el año 2020, y en 8 de ellas se reportó un grado de avance, lo que significa un 89% de ejecución para la presente temática.

La Seremi del Medio Ambiente informa para la medida relativa a fomentar la venta formal de leña, se realizó operativo de fiscalización coordinado por la SMA y con participación de CONAF, Seremi de Medio Ambiente y SMA, además respecto a la Estrategia de Apoyo a la Formalización, Mejoramiento de Infraestructura y Condiciones de Comercialización de la Leña, se encuentra publicado en la web del PDAO listado de comerciantes de leña, con información de los puntos de venta. Respecto a la información del volumen de leña seca anual los datos fueron complementados con la información entregada por la Seremi de Energía Los Lagos mediante el ordinario N°4/2021, donde señala que el volumen de leña seca correspondería a 40.000m³.

Sernac, indica que la información de los establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la norma NCh2907 se sube y actualiza en el portal del servicio www.sernac.cl, y además dicho link se replica en el portal del PDA Osorno.

Desde la oficina Provincial de Conaf, indicaron que existe un registro de comerciantes de leña de carácter voluntario dentro del área urbana de Osorno, el cual se encuentra en coordinación con el organismo y comerciantes pertenecientes al APL de Leña de la ciudad de Osorno, el cual se mantiene anualmente en una base de datos de los asociados a dicha organización que, de manera voluntaria optan por ser incorporados al listado de comerciantes, donde a la fecha existen 63 comerciantes inscritos.

Respecto al diseño de indicadores de energía calórica entregada por la leña, el Ministerio de Energía cuenta con la Resolución Exenta N°13, de 2017, que contiene los indicadores de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta, publicada en el Diario Oficial el 1 de abril de 2017.

Con respecto a las medidas asignadas a la SMA, el año 2020 se realizaron 17 fiscalizaciones a la humedad de la leña, instalación de tabla de conversión en el local y tenencia de un equipo xilohigrómetro, para disposición del cliente.

4. Temática “Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 41.1 y 41.2	SMA	Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO2	1. Elaboración de protocolo para instalar y validar sistema de monitoreo continuo. 2. Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo a lo definido por la SMA	1. Si/No 2. Si/No	Si	Si	-
Art. 46.a)	MMA	Determinación del potencial de cogeneración	Elaboración de estudio de determinación del potencial de cogeneración de las industrias ubicadas en zona saturada	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 46.b)	MMA	Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y de las emisiones al aire	Elaboración de estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 46.2	MMA	Programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	Diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 47	Seremi del Medio Ambiente	Ranking anual sobre el desempeño ambiental de las industrias localizadas en la zona saturada	Publicación de ranking en la página web de Seremi del Medio Ambiente	1. Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 40	SMA	Norma producto calderas nuevas	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia.	1. Número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se recibieron en la SMA reporte de calderas nuevas respecto a emisión y eficiencia.
Art. 41,43,44,45	SMA	Límite de emisión de MP para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (MP)	1.([Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]/ [actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]) *100	100%	Si	-
Art. 41,43,44,45	SMA	Límite de emisión de MP para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (MP)	1.([Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t]/ [actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t]) *101	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt (2019)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO2)	1.([Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]/ [Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]) *100	100%	Si	-
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas existentes con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt (2023)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO2)	1. ([Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t]/ [Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t]) *100.	Medida entra en vigencia el 1° de enero del año 2023.	Medida no vigente al año 2020.	Medida no vigente al año 2020
Art. 42,43,44,45	SMA	Límite de emisión de SO2 para calderas nuevas con una potencia térmica nominal mayor o igual a 3MWt	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (SO2)	1.([Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t]/ [Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t]) *101	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 3 MWt

Análisis Temática “Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial”

De las 11 medidas que incluye la temática “Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial”, 7 medidas cumplen el supuesto de implementación para el año 2020, de las cuales 6 fueron reportadas con algún grado de avance, obteniendo un 86% de las medidas ejecutadas para la presente temática.

Durante el año 2020, la SMA, en el marco de las actividades de fiscalización realizadas, se detectó que en la comuna de Osorno no existen calderas clasificadas como “nuevas” para efectos del Plan, esto es, calderas que hayan entrado en operación después del 28 de marzo del 2017, por lo tanto, la fiscalización se centró en verificar el cumplimiento de los límites de emisión para calderas existentes inspeccionadas para el sector residencial, comercial, institucional e industrial, realizándose un total de 14 fiscalizaciones.

En cuanto a la instalación y validación de sistema de monitoreo y realización mediciones discretas, la SMA elaboró y publicó en el Diario Oficial las Resoluciones Exentas N°1743, de 6 de diciembre 2019 que “Aprueba Protocolo para validación, aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones, CEMS”, y Resolución Exenta N°128 del 25 de enero del 2019, “Dicta Instrucciones de carácter general que establece directrices específicas para la operatividad de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental Autorizadas en el Componente Aire y Revoca Resolución que indica”. Sin embargo, para este año 2021, ya se cuenta con la R.E. N° 2051, que revoca la R.E. N° 128. Ambas instrucciones se encuentran publicadas en el link: <https://transparencia.sma.gob.cl/doc/resoluciones>.

Respecto a las medidas a cargo del Ministerio del Medio Ambiente, este informó que los estudios de determinación del potencial de cogeneración de las industrias ubicadas en zona saturada y estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público, ambos se realizaron y fue denominado “Estudio medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público” (ID Mercado Público 608897-84-LE17). Finalizó durante primer semestre del 2018. El informe final está disponible en SINIA, en el siguiente link: <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uid=1d9fc60c-090b-4293-8443-d3ea65a86cfd&fname=Informe%20Final.pdf&access=public>. Medida única.

Respecto al diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país, MMA informó que este programa se encuentra en proceso y que se está llevando a cabo en conjunto con las respectivas Seremis del Medio Ambiente regionales y el Ministerio de Energía, para la definición de las medidas del programa. Sumado a ello, es necesario indicar que el estudio: “Análisis de prefactibilidad técnica y económica para reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos, a partir de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público”, realizado durante el año 2018, se utilizará como antecedente en base para la elaboración del mencionado programa.

5. Temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 50	Seremi de Agricultura	Plan de difusión regulación quemas agrícolas	Existencia de Manual de Buenas Prácticas Agrícolas tendientes a generar alternativas a las quemas	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 51	Seremi de Agricultura	Programa de buenas prácticas agrícolas	Número de charlas realizadas	1.Suma de número de charlas realizadas	1	Si	-

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 48	Conaf	Quema agrícola	Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal	1.Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	42	Si	-
Art. 49	Seremi de Salud	Quema de residuos	Número total de fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados	1.Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades de esta medida por estado de pandemia Covid-19

Análisis Temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”

De las 4 medidas que incluye la temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”, 3 cumplen el supuesto de implementación, donde todas reportaron un grado de avance para el año 2020, siendo la ejecución de un 100% para la presente temática.

Conaf informó que existieron 42 avisos de quemas agrícolas y forestales durante el año 2020, siendo 32 de ellas en periodo de episodios críticos GEC (abril a septiembre).

Referente a la prohibición de quemar durante todo el año, al aire libre en la vía pública o recintos privados, hojas secas, restos de poda y de todo tipo de residuos en la zona saturada, para el año 2020 la Seremi de Salud informó que no se ejecutaron actividades de fiscalización para esta medida debido a que las actividades fueron ejecutadas para la prevención y fiscalización de las medidas sanitarias ante la situación de pandemia por Covid-19, del cual nuestro país y nuestra región ha estado afectada desde marzo 2020 a la fecha. De acuerdo a ello el Ministerio de Salud informa que ha mantenido activo el D.S. N°8/2020 de Alerta Sanitaria por Covid-19 y sus modificaciones.

Finalmente, la Seremi de Agricultura de la región de Los Lagos, informa que por medio del Departamento Protección Contra Incendios Forestales de CONAF Nacional y con regiones, entre ellos Los Lagos, se ha generado un Manual Técnico de Buenas Prácticas Agrícolas tendientes a generar alternativas a las quemas, además informó que se realizaron charlas presenciales en la Comuna de Osorno, de prevención y silvicultura preventiva contra incendios forestales, Acciones de prevención y silvicultura preventiva contra incendios forestales Departamento Protección Contra Incendios Forestales de Conaf Los Lagos.

6. Temática “Control de emisiones asociadas al transporte”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art.52	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Renovación de Buses y Proyectos de Mejoramiento al Transporte Público	Número total acumulado de buses retirados	1.Sumatoria total acumulada de número de buses retirados	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 53	MTT	Reducción de emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público	1. Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx del transporte publico 2. Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público. 3. Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No	Medida entra en vigencia en marzo del 2021.	Medida no vigente al año 2020.	Medida no vigente al año 2020.
Art. 54	MTT	Bases licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de implementar la primera fase de ASM (Acceleration Simulation Mode) en bases de procesos de licitación	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 55	Seremi del Medio Ambiente	Ciclovías	Implementación de ciclovías (15 kilómetros de redes)	1.Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Análisis Temática “Control de emisiones asociadas al transporte”

De las 3 medidas que cumplen con el supuesto de implementación para la temática “Control de emisiones asociadas al transporte” para el año 2020, solo 1 reporto avance para el periodo, resultando

una ejecución del 33% para la presente temática.

La Seremi del Medio Ambiente en su reporte realizado a esta Superintendencia informa que para la medida referida al Programa de Renovación de Buses y Proyectos de mejoramiento al transporte público e implementación de ciclovías no existió avance de la medida para el año 2020.

Finalmente, con respecto a la medida que incorpora existencia en la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en las bases de procesos de licitación de Plantas de revisión técnica, informaron que las nuevas bases de licitación que están tramite consideran esta exigencia ASM especialmente en la Región de Los Lagos. Durante el año 2014, existió una licitación en la Región de Los Lagos (antes del PDA de Osorno -2016), luego de dicho proceso han existido posteriormente dos procesos de licitación: PRT 2018 y PRT 2020 para la Región de Los Lagos (ambos incluyeron el estándar ASM), los cuales han sido como consecuencia de la operación, adjudicación y cierre de las concesiones licitadas en su momento en PRT 2014. Por lo anterior no era exigible el estándar ASM en forma obligatoria, solo en forma voluntaria, ya que era continuidad del proceso inicial. Cabe destacar que se tiene considerado para una futura Licitación (aprox. Año 2022) y cambios en las Bases de las Plantas de Revisión Técnicas la consideración de exigencia ASM a nivel nacional.

7. Temática “Compensación de emisiones”

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 56	SMA	Compensación de emisiones SEIA	Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente	1.[Número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año t+ acumulado al año t-1]/ [Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente al año t + N° acumulado al año t-1]	N/A	N/A	Medida no se ejecuta debido a que el programa de compensación aprobado al año 2020 aún no se implementa.

Análisis Temática “Compensación de emisiones”

Al año 2020 la única medida de la temática no cumple con el supuesto de implementación, por lo cual, no aplica la evaluación para el avance de la medida de compensación de emisiones en el Sistema Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Se hace presente que la Seremi del Medio Ambiente informa de programas de compensación de emisiones aprobados mediante Ord. 000101 de fecha 17 febrero 2020 proyecto "La misión de la empresa Sistema de Trasmisión del Sur S.A.", sin embargo, durante ese año este proyecto se encontraba en proceso de implementación, por lo cual no fue posible fiscalizarlo.

8. Temática “Plan Operacional para la gestión de episodios críticos”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57, 58 a), 59	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Mantenimiento sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	1. Porcentaje promedios de 24 horas con datos disponibles de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	Estación Osorno: 98% (MP2,5) y 99% (MP10) Estación Alerce: 96% (MP2,5) Estación Mirasol: 98% (MP2,5)	Si	-
Art. 57, 58 a), 60	Seremi del Medio Ambiente	Evaluación de Instalación de nueva estación de monitoreo	Realización de estudio para evaluar la instalación de otra estación de monitoreo de calidad del aire en la comuna de Osorno	1.Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57, 58 a), 61	Seremi del Medio Ambiente	Información ocurrencia de episodios críticos	Numero de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	1.Numero de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados/Número de periodos en los que correspondía emitir reporte de episodios críticos	183	Si	-
Art. 57, 58 b), 62	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire	Implementación sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado (MP10 y MP2,5)	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 57, 58 b), 62	MMA	Sistema de Pronóstico de calidad de aire	Implementación metodología de pronostico	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 57, 58 c), 63	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Implementación de plan comunicacional en periodo GEC	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 57, 58 d), 64 a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Intendencia	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC	1.Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57, 58 d), 64 b)	Intendencia	Declaración de Episodio Crítico	Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad	1.[Número de resoluciones dictadas]/ [Número de episodios declarados]*100	100%	Si	-
Art. 65	Seremi del Medio Ambiente	Subdivisión de zonas territoriales	Existencia de resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 66 a), 66 (b.i), 67 a), 67 (b.i), 67 (c.i)	Seremi de Salud	Metodología de fiscalización humos visibles	Existencia de resolución que apruebe metodología de fiscalización para determinación de humos visibles	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 69.1	Seremi de Educación	Comunicación inicio Plan Operacional GEC a establecimientos educacionales	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 69.2	Seremi de Educación	Suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre para la totalidad de la comunidad escolar	Envío de oficio a establecimientos educacionales que se encuentran en la zona saturada informando la suspensión de las actividades físicas y deportivas al aire libre cuando se declaren los episodios críticos en nivel preemergencia y emergencia	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 70	Seremi del Deporte	Comunicación inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	1.Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 66 a), 66 (b.ii)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas GEC 2021	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	1.Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	109	Si	-
Art. 66 (b.i)	Seremi de Salud	Humos visibles GEC 2021	Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	1.Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos residenciales a leña	63	Si	-
Art. 67 a), 67 (b.i), 67 (c.i), 68	Seremi de Salud	Humos visibles GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	1.Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	Medidas entran en vigencia desde el periodo GEC 2022.	Medidas no vigentes al año 2020	Medidas no vigentes al año 2020
Art. 67 (b.ii), 67 (c.ii), 68	Seremi de Salud	Uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda	1.Suma del número de fiscalizaciones por uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por			

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
				vivienda			
Art. 67 (b.iii), 67 (c.iv)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 75 kWt GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	1.Sumas del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt			
Art. 67 (b.iv), 67 (c.v)	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas potencia térmica menor a 75 kWt GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas de calefacción con potencia térmica menor a 75 kWt	1.Sumas del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas de calefacción con potencia térmica menor a 75 kWt			
Art. 67.c). iii, 68	Seremi de Salud	Prohibición de funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales GEC 2022	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales	1.Sumas del número de fiscalizaciones por funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales			

Análisis Temática “Plan Operacional para la gestión de episodios críticos”

Las 15 medidas vigentes al año 2020 de la temática “Plan Operacional para la gestión de episodios críticos” que cumplen con el supuesto de implementación, de ellas 13 medidas se reportaron con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 87% en la presente temática.

La Seremi del Medio Ambiente y el MMA informaron que se encuentra implementado el sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado de MP10 y MP2,5, oficializadas y

aprobadas mediante Resolución Exenta N°607, de 2018 y Resolución Exenta N°355, de 2016, ambas del MMA, respectivamente.

De igual forma, la Seremi del Medio Ambiente informa del desarrollo de un Plan Comunicacional para el periodo GEC 2020, el cual consiste en la elaboración de informes para dicho año y la publicación tanto de la información de calidad del aire como el pronóstico de la calidad del aire diariamente en la página web del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, se indican las medidas aplicables para los días con episodios críticos, y el envío diario, en período GEC, de un reporte mediante correo electrónico a la Intendencia regional con la información de calidad del aire. La Intendencia de la región de Los Lagos por su parte informó que se emitieron 28 resoluciones que declararon algún episodio crítico a la comunidad, durante el período GEC (11 en emergencias y 17 en preemergencia).

Respecto a la existencia de resolución que apruebe las zonas territoriales donde se aplican las medidas de prevención y mitigación durante la GEC, la Seremi del Medio Ambiente de la región de los Lagos, emitió la Resolución Exenta N°160, de 2020, que aprobó las zonas territoriales donde se aplicaron las medidas de prevención y mitigación señaladas en el PDA en la comuna de Osorno.

En relación al Plan de seguimiento de la calidad de aire, el MMA informó el porcentaje de datos disponibles de promedios de 24 horas validados, durante el año 2020 fueron, según estación:

- Estación Osorno: 98% (MP2,5) y de un 99% (MP10),
- Estación Alerce: 96% (MP2,5)
- Estación Mirasol: 98% (MP2,5).

Esta información horaria se encuentra disponible en el link: <https://sinca.mma.gob.cl/>

Para la comunicación del inicio del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, la Seremi del Deporte informó que mediante correo electrónico se comunicó a los encargados de los programas de ejecución del Instituto Nacional del Deporte de la región de Los Lagos (que comprende las siguiente áreas: Escuelas Deportivas Integrales, Participación Social, Centro de Entrenamiento Regional, Competición, Proyectos Deportivos, Actividad Física y Deporte, Dirección Regional), del inicio del Plan Operacional. Dicha comunicación tenía por objetivo que las instituciones respectivas velaran por la aplicación de las medidas contempladas según el episodio de emergencia y/o preemergencia, respecto de las actividades de ejecución directa.

Por otro lado, se informó de las medidas del Plan Operacional GEC en redes sociales como Facebook y Twitter del "Mindep Los Lagos", lo que permitió que los deportistas y organizaciones se informaran en forma expedita sobre el inicio del periodo de GEC y de cada episodio ocurrido en el transcurso periodo. Además de lo anterior, la Seremi informo en relación a la comunicación del inicio plan operacional GEC a organizaciones deportivas, que debido a la contingencia de la pandemia por Covid-19, con fecha 18 de marzo de 2020 se declaró estado de excepción constitucional, por calamidad, en el territorio nacional, lo que llevo en breve plazo a establecer por el MINSAL un Plan Paso a Paso en el cual en cada uno de los cinco pasos que la componen, la actividad física y deportiva queda suspendida o con grandes restricciones de ejecución. Sumado a la evolución de la pandemia a nivel comunal, Osorno se mantuvo por tiempo extenso en cuarentena o transición, por ello cuando inicia la GEC 2020 en su periodo operacional de abril a septiembre, las restricciones en los episodios de preemergencia y emergencia para con las actividades física ya se estaban

cumpliendo, lo que llevó a omitir en algunos casos muy puntuales la publicación de los episodios de pre y emergencias, dando prioridad a las comunicaciones en torno a la pandemia tal como fuera instruido a los diferentes servicios públicos. Considerando lo expuesto, de igual forma la Seremi del Deporte cumplió con informar el inicio del periodo de la GEC.

Respecto a la evaluación de Instalación de nueva estación de monitoreo la Seremi de Medio Ambiente informó que está en tramitación el traspaso de la “estación Emprender”, ubicada en Av. República N°1396, al interior del colegio Emprender de la ciudad de Osorno, lo anterior se realizará mediante el Proyecto Fonis de la Universidad de los Lagos.

En relación a las medidas de prevención y mitigación durante el periodo de GEC, la Seremi de Salud informó la ejecución de 163 fiscalizaciones a la prohibición de funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt, y 63 actividades por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña.

9. Temática “Programa de educación y sensibilización”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 72	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Capacitación y Monitoreo de Operación de Artefactos de Combustión	Puesta en marcha de Programa de Capacitación y Monitoreo de operación de artefactos de combustión	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 73	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Capacitación dirigido a los comerciantes de leña inscritos en el Registro de Comerciantes de leña	Puesta en marcha de Programa de Capacitación dirigido a los comerciantes de leña inscritos en el Registro de Comerciantes de leña (artículo 33)	1.Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 74.a)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Estrategia Comunicacional	Desarrollo de Estrategia Comunicacional	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 74.b)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Datos de calidad del aire	Desarrollo y mantención de sistema de información a la ciudadanía relativa a datos de calidad del aire	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 74.c)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Pública	Realización de cuenta pública	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 74.d)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educativos	Incorporación de la temática calidad del aire en la certificación ambiental de establecimientos educativos	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 74.e)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - FPA	Promoción de desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada, en el marco del FPA	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 75	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Educación Ambiental Formal	Implementación Programa de Educación Ambiental Formal	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 76	Seremi del Medio Ambiente	Plan de Acción asociado a Programa de Educación Ambiental Formal	Elaboración Plan de Acción asociado a Programa de Educación Ambiental Formal	1.Si/No	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades de esta medida por estado de

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
							pandemia Covid-19
Art. 77	Seremi del Medio Ambiente	Encuentros de Educación para el Desarrollo Sustentable	Desarrollo de Encuentros de Educación para el Desarrollo Sustentable	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 78	Seremi de Educación	Material educativo	Envío de requerimiento a establecimientos educacionales para la incorporación en Programas de Trabajo, las temáticas de calidad del aire, a través del uso y aplicación del material educativo generado en el PDA	1.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2020
Art. 79	Seremi del Medio Ambiente	Jornadas de capacitación a líderes vecinales	Porcentaje de cumplimiento de realización de jornadas de capacitación	1. [N° de jornadas realizadas en el año t/2]*100%	N/A	N/A	Servicio no realiza actividades de esta medida por estado de pandemia Covid-19
Art. 80	Seremi del Medio Ambiente	Financiamiento medidas de educación y sensibilización	Postulaciones a fuentes de financiamiento para la implementación de las medidas relativas a educación y sensibilización.	1. Número de postulaciones presentadas	1	Si	-

Análisis Temática “Programa de educación y sensibilización”

De las 11 medidas que cumplen con el supuesto de implementación para el año 2020, se ha recibido información con algún grado de avance para 9 de ellas, lo que implica el 82% de ejecución de la presente temática.

En relación con los distintos programas de difusión y educación establecidos como medidas del Plan, la Seremi del Medio Ambiente desarrolló las siguientes actividades para el año 2020.

- Programa de Capacitación y Monitoreo de Operación de artefactos de combustión, junto a la instalación de los nuevos sistemas de calefacción.
- Desarrollo de Estrategia comunicacional estipulado en el Informe GEC 2020 donde se detalla lo realizado en el transcurso del año, como también las acciones de difusión y educación focalizada en periodo GEC.
- Desarrollo y mantención de información relativa a la calidad de aire de la comuna, se dio a conocer a través de la página web: <https://sinca.mma.gob.cl/>
- Se mantiene el sistema de información a la ciudadanía respecto a los datos de calidad de aire mediante información del MMA en la plataforma: <https://sinca.mma.gob.cl/> y <https://alertas.mma.gob.cl>
- Realización de cuenta pública del Seremi del Medio Ambiente en el mes de mayo del 2021, se dieron a conocer las acciones ejecutadas durante el año 2020 en el marco del PDA Osorno, link https://cuentaspublicas.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/05/_CPP-2020-Los-Lagos.pdf
- Aplicación de la matriz de evaluación al Sistema Nacional de Certificación Ambiental a Establecimientos Educativos (SNCAE) para establecimientos de la comuna de Osorno, en la incorporación en la temática calidad del aire en la certificación ambiental de establecimientos educativos. En cuanto al sistema nacional de certificación ambiental de establecimientos educativos (SNCAE), Al 2020, la Región de Los Lagos cuenta con 184 establecimientos educativos con certificación ambiental vigente. En el marco de la pandemia en 2020 fue suspendido el proceso administrativo. Con el objetivo de reforzar el trabajo y potenciar la oportunidad de trabajo telemático se desarrollaron: 6 Talleres de capacitación regional (entre junio y noviembre de 2020), 3 Seminarios de capacitación sobre Aire, Residuos y Cambio Climático, 18 Talleres de acompañamiento, y apoyo a establecimientos educativos para atender requerimientos específicos.
- Respecto al Fondo de Protección Ambiental, Fondo concursable del Estado de Chile, enfocado en la protección o reparación del Medio Ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental, en el año 2020 se implementaron 14 proyectos en las siguientes iniciativas: 4 Iniciativas Sustentables en Establecimientos Educativos, 5 Iniciativas Sustentables Ciudadanas y 5 Iniciativas Sustentables Pueblos Indígenas.
- Comité Regional de Educación Ambiental (CREA) Instancia que reúne a 15 instituciones de la Región que trabajan de manera articulada para fomentar la educación ambiental. Durante el año 2020 el CREA, ejecutó el Plan de Acción Anual, desarrollando la mayor parte de las actividades de difusión y capacitación de modo telemático destacando, entre otras actividades: Universidad Austral de Chile, Sede Pelluco, el 14, 15 y 16 de enero 2020 “VII Escuela Ambiental de Verano: El Huerto como espacio para desarrollar los valores y habilidades en torno a la sociedad que queremos construir” 320 asistentes, Plataforma ZOOM Reuna U Lagos el 22 de abril Día de la Tierra: Conferencia "Educación ambiental para fomentar alternativas en épocas de crisis" con 75 asistentes, y 6 al 10 de Julio 2019 “XIII Escuela Ambiental de Invierno: Educación Ambiental Para el Buen Vivir” con 290 asistentes, Plataforma ZOOM Reuna UACH el 03 de diciembre Encuentro Comité Regional Ampliado con 50

asistentes.

Finalmente, la Seremi del Medio Ambiente indica que, respecto al financiamiento para medidas de educación y sensibilización, el programa FNDR IDI 40005399-0 contempla el financiamiento para un plan comunicacional relativo a las medidas de Educación y Sensibilización en el marco del Plan.

10. Temática “Programas complementarios”

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 85	MMA	Actualización inventario de emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada	1.Si/No	Medida se reporta cada 5 años	Medida no vigente al año 2020.	Medida no vigente al año 2020.
Art. 86.a)	Seremi del Medio Ambiente	Implementación de una agencia u oficina de la Seremi del Medio Ambiente en Osorno	Realización de gestiones para el arriendo de una oficina en Osorno	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 86.b)	Seremi de Salud	Base de datos de morbilidad y mortalidad	Implementación de base de datos de morbilidad y mortalidad destinada al seguimiento de indicadores y el desarrollo de estudios epidemiológicos	1.Si/No	Si	Si	-
Art. 86.c)	Seremi de Agricultura	Programa de arborización urbana	Establecimiento de Programa de arborización urbana y/o utilización de otras coberturas vegetales (biofiltros) dentro del radio urbano de la comuna de Osorno	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 86.d)	Seremi del Medio Ambiente	Cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas no contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del Plan	Creación de cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas no contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del Plan	1. Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 87	MMA	Programa de calefacción limpia y eficiente	Existencia de un programa de calefacción limpia y eficiente	1. Si/No	Si	Si	-
Art. 88	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de Implementación del Plan	Definición de Programa de Fortalecimiento de las Capacidades de implementación del Plan	1. Si/No	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2020
Art. 89	Seremi del Medio Ambiente	Establecer instancias de cooperación con entidades internacionales de referencia	Número de instancias de cooperación establecidas con entidades internacionales de referencia para los distintos aspectos constitutivos del Plan	1. Número de total de instancias de cooperación establecidas de acuerdo al total de gestiones realizadas	1	Si	-
Art. 90	Seremi del Medio Ambiente	Propuesta de financiamiento de las medidas, actividades y estudios del Plan para períodos de cinco años	Elaboración de propuesta para financiamiento de medidas, actividades y estudios del Plan	1.Si/No	Medida se reporta cada 5 años	No Vigente al año 2020	Medida no vigente al año 2020

Análisis Temática “Programas complementarios”

De las 9 medidas que contempla la temática “Programas complementarios”, 7 cumplen con el supuesto de implementación durante el año 2020, y 6 informaron algún grado de avance, lo que significa un 86% de ejecución de la presente temática.

Durante el año 2020 el MMA informó que, para la medida referida a la existencia de un Programa de calefacción limpia y eficiente, ésta se implementó a través de la ejecución del Programa de

Calefacción Sustentable, perteneciente al Ministerio de Medio Ambiente, la información se encuentra disponible en el link <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/>

La Seremi de Salud por su parte, informó la existencia de bases de datos de morbilidad y mortalidad, oficializados por medio del ORD. N°4168, de 2020.

Respecto a la implementación de una oficina de la Seremi del Medio Ambiente en Osorno, se informa que en la actualidad se cuenta con una oficina arrendada, la que facilita la atención a las necesidades de la comunidad y los requerimientos frente a las postulaciones al programa de recambio de calefactores, ubicada en calle Francisco Bilbao N°1129, piso 6, of. 603, Osorno.

Con relación a la medida de establecer instancias de cooperación con entidades internacionales de referencia, la Seremi del Medio Ambiente informa de la ejecución del Fondo Verde del Clima, para la elaboración de un Plan Regional de Cambio Climático.

Con respecto a la cartera de inversión para la formulación de proyectos o iniciativas no contempladas en los instrumentos sectoriales actuales del Plan, se creó una cartera de inversión por medio del FDNR para el recambio de calefactores años 2020-2021; programa FDNR de Conaf y Seremi de Energía para aumento de oferta de leña seca.

Para la medida “Programa de arborización urbana” de la Seremi de Agricultura, la Seremi de Agricultura informó Durante el año 2016 al 2020 y en el marco del Programa Arborización, en sectores urbanos de la ciudad de Osorno, se hizo entrega un total de 8.009 especies arbóreas y arbustivas nativas, principalmente a organizaciones públicas y/o privadas para la ejecución de acciones de arborización en espacios de uso público tales como parques, plazas, calles, avenidas, entre otros, incentivando con ello la colaboración e interés ciudadano en mejorar la calidad del aire de la ciudad, y por ende la calidad de vida de los ciudadanos. El Programa de arborización de Conaf señala el reimpulso del plan de reforestación urbana, cuya meta nacional se establece entre 5 a 6 millones de árboles. El Programa de Arborización es ejecutado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) desde al año 2010 a nivel nacional. Las metas del programa están planificadas teniendo en cuenta la demanda de las personas y nuestra capacidad para responder con plantas de buena calidad; preferentemente con plantas nativas de altura sobre los 41 cm, donde la relación altura, diámetro de cuello y raíz sea el adecuado, aumentando las probabilidades de establecimiento y sobrevivencia futura. El principal objetivo del Programa de Arborización es promover la generación de servicios ecosistémicos mediante el fomento del arbolado, parques urbanos y periurbanos en Chile, considerando el uso de plantas con valor patrimonial y cultural, contribuyendo a la difusión de sus beneficios que proporcionan a la sociedad para mejorar la calidad de vida de la población.

Finalmente, la Seremi de Medio Ambiente indico para la medida del artículo N°90, que la elaboración de una propuesta de financiamiento de las medidas, actividades y estudios del Plan para períodos de cinco años, el Gore informa que este tipo de financiamientos no permite programas a más de dos años. Independiente de lo informado por la Seremi, la medida se debe cumplir al año 2021.

ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

En atención a lo estipulado en el artículo N°82 del PDA de Osorno, y a modo de complemento, respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental para el año 2020 aprobado por la R.E. N°1948/2019, se priorizaron las siguientes medidas vigentes al año 2020, de competencia de esta Superintendencia:

- **Control de Emisiones al Aire de Calderas de Uso Residencial, Industrial y Comercial**, contenidas en los artículos 40 al 45, que regulan las emisiones de fuentes fijas nuevas y existentes. Para el año 2019 la fiscalización se centró en verificar el tipo de fuente en las Unidades Fiscalizables y en recopilar información en terreno de las calderas de tipo existentes.
- **Regulación referida al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción**, contenida en el artículo 23, que regula el uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados de la zona saturada.
- **Regulación referida al uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales**, contenida en el artículo 24, que regula el uso de artefactos a leña en establecimientos comerciales de la zona saturada.
- **Regulación referida al uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estado y en los edificios municipales**, contenida en el artículo 25, que regula el uso de artefactos a leña Órganos de Administración del Estado y edificios municipales.
- **Regulación referida al comercio de leña**, contenida en los artículos 31 y 35, los cuales regulan el comercio de leña seca, tenencia de equipo xilohigrómetro en el local comercial como también la instalación de la tabla de conversión de la energía de la leña.

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2020 se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2020

Medida	Artículos	Vigencia
Control de Emisiones al Aire de Calderas de Uso Residencial, Industrial y Comercial (MP y SO ₂)	41, 42 y 45	Calderas nuevas a partir del 28 de marzo del 2017, existentes desde marzo del 2019.
Regulación referida uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o privados.	23	A partir del 28 de marzo del 2016.
Regulación referida al uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales.	24	A partir del 28 de septiembre del 2017
Regulación referida al uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estados y en los edificios municipales.	25	A partir del 28 de marzo del 2018
Regulación referida al comercio de leña	31 y 35	A partir del 1 de enero del 2019, xilohigrómetro y Tabla de conversión. A partir del 1 de marzo del 2019 venta de leña seca.

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2020, en la Tabla 5 se presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud de la región de Los Lagos y la SMA.

Respecto de las actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud, de acuerdo a lo reportado mediante los documentos Ord. N°9107, del 2020, Ord. N°11888, del 2020, Ord. N°13123, del 2020 y Ord. N°13612, del 2020; todos de la Seremi de Salud Los Lagos, éstas se enfocaron principalmente en el control de emisiones en fuente fijas como calderas de uso residencial.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 5, es posible establecer el cumplimiento de las actividades programadas por la SMA.

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas año 2020

Servicio	Medida	N° de actividades realizadas	N° de actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Control de Emisiones en fuentes fijas (Calderas)	15	15
	Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	1	1
	Uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales.	10	10
	Uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estados y en los edificios municipales.	1	1
	Fiscalización comercio de leña	17	17
Seremi de Salud Los Lagos	Control de Emisiones en fuentes fijas (Calderas)	30	30
TOTAL		74	74

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 6, en donde se observa que existieron 7 actividades que presentaron hallazgos. Los informes asociados a dichas actividades se encuentran en evaluación por parte de la SMA y para aquellas actividades donde se constató conformidad en la medida, éstas se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia.

Tabla 3. Número de actividades que resultaron con hallazgos en la fiscalización

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de Emisiones en fuentes fijas	7	8
Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	1	0
Uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales	10	0
Uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estado y en los edificios municipales	1	0
Fiscalización comercio de leña	17	0
Total	36	8

Sin perjuicio de lo anterior, de las actividades realizadas, es posible constatar el cumplimiento paulatino por parte de la comunidad en las medidas que entraron en vigencia en el último periodo, entre ellas la fiscalización del comercio de leña. Durante la entrada en vigencia de dicha medida, se informó del proceso de fiscalización en las reuniones sostenidas con el Comité Operativo del PDA Osorno y en Talleres de Asistencia al cumplimiento de las medidas a cargo de la SMA, dirigidas a principalmente a titulares de comercio de leña de la comuna saturada.

ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio año 2020

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2020	N° Medidas reportadas con avance 2020	Porcentaje de Avance 2020
DOM	2	2	0	0%
Conaf	1	1	1	100%
Intendencia	1	1	1	100%
Ministerio de Energía	1	1	1	100%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	4	4	0	0%
Ministerio del Medio Ambiente	9	8	7	88%
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	2	1	1	100%
Oficina Provincial Conaf	1	1	1	100%
Seremi de Agricultura	3	3	3	100%
Seremi de Economía	1	1	0	0%
Seremi de Educación	3	3	0	0%
Seremi de Salud	15	4	4	100%
Seremi del deporte	1	1	1	100%
Seremi del Medio Ambiente	35	31	25	81%
Seremi Minvu	6	5	5	100%
Sernac	1	1	1	100%
Serviu	3	3	0	0%
Superintendencia del Medio Ambiente	14	9	9	100%
Total General	103	80	60	75%