



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN AÑO 2022, EJECUTADAS POR LOS ORGANISMOS SECTORIALES

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

División de Fiscalización
Sección Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Superintendencia de Medio Ambiente

Noviembre 2023

Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Antecedentes Generales	3
3. Estado global del Plan para el año 2022	5
4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2022	8
5. Conclusiones.....	37
6. Anexos	37
7. Referencias	37
ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente.....	39

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 (en adelante, “R.E. N°913/2016”), la que, además, establece tipologías para las medidas del Plan, tales como, Beneficio para impulsar Acciones de Interés General, Estudios, Educación y Difusión, Política Pública y Regulatorias.

Junto con ello, para el caso particular del PDA Osorno, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1328 de 2017 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 para el año 2022, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan.

2. Antecedentes Generales

Para la elaboración del presente informe, se consideraron las temáticas y la identificación de los servicios a cargo de las medidas que establece el Plan.

a) Temáticas PDA Osorno

Las temáticas contempladas en el presente informe corresponden a las medidas agrupadas en los distintos capítulos del Plan:

- Mejoramiento térmico de la vivienda
- Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera
- Mejoramiento de la calidad de la leña
- Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial
- Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias
- Control de emisiones asociadas al transporte
- Compensación de emisiones
- Plan operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de educación y sensibilización
- Programas complementarios

b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PDA Osorno

Los servicios que se consideran en el presente informe, que poseen medidas a su cargo, corresponden a los indicados en el PDA Osorno:

Organismo responsable	Número de Medidas
Seremi de Agricultura	3
Seremi del Medio Ambiente	35
Seremi de Salud	15
Seremi de Economía	1
Seremi de Educación	3
Seremi de Deportes	1
Ministerio de Energía	1
Seremi de Vivienda y Urbanismo	6
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	4
Ministerio del Medio Ambiente	9
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	2
Corporación Nacional Forestal (Conaf)	1
Oficina Provincial de Conaf	1
Dirección de Obras, Municipalidad de Osorno	2
Servicio de Vivienda y Urbanismo	3
Delegación Provincial	1
Servicio Nacional del Consumidor	1
Superintendencia del Medio Ambiente	14
Total	103

2.2 Metodología para la evaluación 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 103 medidas distribuidas en 18 organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan los cuales deben registrar y reportar el progreso de estas, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance.

Para evaluar el grado de avance anual para cada una de las medidas del Plan, según lo instruido en la R.E. N°1328/2017, la SMA debe:

- Evaluar las condiciones o hitos necesarios que se requieren para ejecutar la medida.
- Disponer del reporte anual de las medidas asignadas por los servicios

Una vez revisado el punto anterior, para efecto de elaborar el informe de avance, cada una de las medidas se deberán catalogar bajo los siguientes criterios:

- **Medida reportada:** Se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial entrega algún reporte, que no necesariamente corresponde a un avance.
- **Medida sin avance o no reportada (No):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o avance de la medida, o bien el servicio a cargo de la medida no reportó estado para el periodo.
- **Medida con avance (Sí):** Cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o avance en la medida comprometida.
- **Medida que cumplen con el supuesto de implementación:** Corresponde a aquella medida que reúnen todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador para el año en evaluación.
- **Medida que no cumple supuesto de implementación (No Aplica):** Cuando no corresponde la exigencia de la medida, dado que no se cumplen los supuestos establecidos en el Plan para su implementación. En estas medidas no se puede verificar estado de avance y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación.

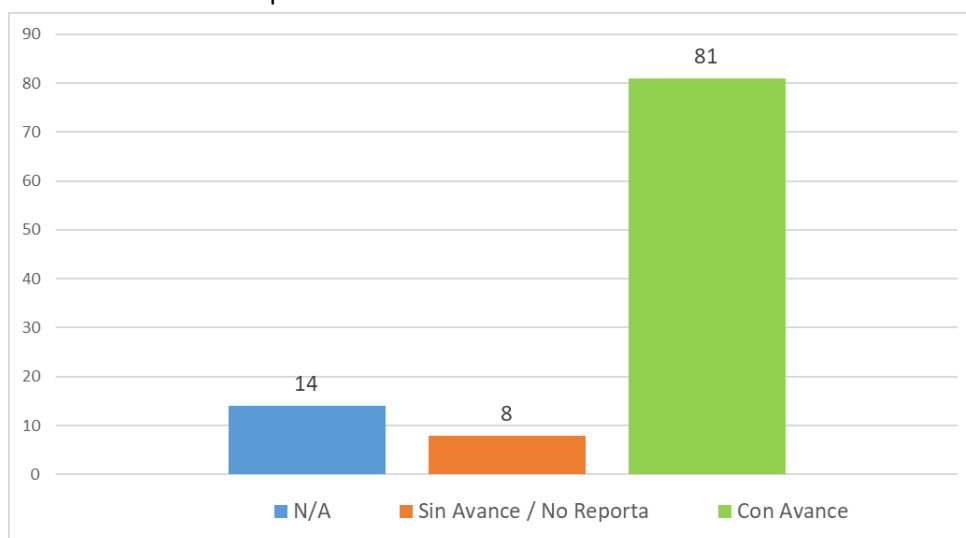
Para el cálculo del porcentaje de avance del plan se considera la aplicación de la siguiente fórmula:

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

3. Estado global del Plan para el año 2022

Para el PDA Osorno se establecieron bajo Resolución Exenta N°1328/2017, un total de 103 medidas, de las cuales para el año 2022, 89 medidas cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 81 medidas fueron reportadas con algún grado de avance, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 91% de avance en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2022.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PDA Osorno año 2022



Fuente: Elaboración propia SMA.

Tabla 1. Porcentaje del estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA Osorno	65%	65%	70%	75%	88%	91%

3.1 Tabla de avance de implementación de medidas del Plan, por temática

Temática	Medidas Asignadas	Medidas que cumplen supuesto de Implementación 2022	Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Mejoramiento térmico de la vivienda	18	18	16	89%
Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera	14	10	10	100%
Mejoramiento de la calidad de la leña	9	9	8	89%
Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial	11	7	7	100%
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	4	3	3	100%
Control de emisiones asociadas al transporte	4	4	2	50%
Compensación de emisiones	1	0	0	N/A
Plan operacional para la gestión de episodios críticos	20	16	16	100%
Programa de educación y sensibilización	13	13	12	92%
Programas complementarios	9	9	7	78%
Total	103	89	81	91%

3.2 Tabla de avance de implementación de medidas por servicio, para el periodo evaluado

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2022	N° Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
DOM	2	2	2	100%
Conaf	1	1	1	100%
Delegación Provincial	1	1	1	100%
Ministerio de Energía	1	1	1	100%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	4	4	4	100%
Ministerio del Medio Ambiente	9	9	8	89%
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	2	2	1	50%
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	2	67%
Seremi de Salud	15	6	6	100%
Seremi del Deporte	1	1	1	100%
Seremi del Medio Ambiente	35	35	31	89%
Seremi Minvu	6	6	6	100%
Sernac	1	1	1	100%
Serviu	3	3	3	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	14	9	9	100%
Total	103	89	81	91%

4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2022

Para el análisis y evaluación del avance de las medidas se consideró presentar la información por cada una de las temáticas indicadas en el Plan, a fin de entregar los resultados de los indicadores establecidos en la Resolución Exenta N°1328/2017, SMA.

1. Temática “Mejoramiento térmico de la vivienda”

Análisis: Las 18 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación para el año 2022, y 16 fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 89% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Suma acumulada del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes	5.787	Si	Subsidios por año: 364 año 2022, 943 año 2021, 557 año 2020, año 2019 y años anteriores 2.918 subsidios.
Art. 5	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	57	Si	Viviendas regularizadas año 2022
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	Medida de reporte único, reportada año 2019 https://pdao.mma.gob.cl/soluciones-oficiales-minvu/
Art. 9	Minvu	Programa de capacitación y acreditación	Realización de capacitaciones a técnicos y obreros.	1.Si/No	Si	Si	Se realizaron Jornadas de Inducción Calefacción Energética de Vivienda durante el año 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	Suma acumulada de condominios sociales beneficiados por el programa de mejoramiento de condominios sociales, en línea de mejoramiento térmico	513	Si	Medida reportada año 2019. El 2019 se terminaron de mejorar térmicamente todos los condominios que cumplían con los requisitos para acceder al mejoramiento térmico a través del programa de condominios sociales.
Art. 11	Seremi Minvu	Plan de Habilitación Social (PHS) de los Comités de Vivienda	Incorporación componente ambiental orientado a mejorar la calidad del aire, como requisito en el PHS de los Comités de Vivienda	1.Si/No	Si	Si	Durante el año 2022, 30 proyectos incorporaron PHS
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.	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	100%	Si	El Plan de Fiscalización de Obras Minvu implementado tiene por objeto, reforzar la fiscalización de obras de acondicionamiento térmico financiadas con subsidios Minvu en Osorno, en el contexto del PDA.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	El año 2022 se realizaron: -Jornadas Capacitación sobre ensayo con Equipo Medidor de Hermeticidad Blower Door Test. -Curso gestión de riesgo de desastres y plan de respuesta. -Taller Introducción a la Metodología Building Information Modeling -Taller Certificación de Vivienda Sustentable (CVS).
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 saturada	1.Si/No	No	No	Servicio informa que no existió avance para la medida el año 2022
Art. 16	MMA	Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica	Existencia de Documento final	1.Si/No	Si	Si	http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7a3dcd57-af83-496e-98d0-562d14de6c46&fname=Informe%20final.zip&access=public

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio}]}{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas sociales totales construidas}]} \right) * 100$	100%	Si	Se aplico el resultado del estudio a 194 viviendas
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Si 2.Si 3.Si 4. Si 	Si	https://pdao.mma.gob.cl/soluciones-oficiales-minvu/
Art. 19	MMA	Proyecto piloto calefacción distrital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de financiamiento para realizar estudio. 2. Obtención de financiamiento. 3. Realización Estudio prefactibilidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No 	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2022

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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.	$[(N^{\circ} \text{ proyectos aprobados que cumplen con los estándares exigidos en el Plan y el llamado a postulación PPPF regulado por D.S. N}^{\circ}255/2006, \text{ Minvu}) / [N^{\circ} \text{ total de proyectos presentados e ingresados a postulación de subsidios de acondicionamiento térmico}]] * 100$	100%	Si	307 seleccionados el año 2022
Art. 7	DOM	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsidio)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$[(N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas zona saturada que cumplen con estándares}) / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]]$	100%	Si	29 viviendas
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.	$[(N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares}) / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada y existentes que postulan a subsidio}]] * 100$	100%	Si	300 viviendas
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	$[(N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}) / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]] * 100$	100%	Si	163 viviendas

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

Análisis: Las 10 medidas que integran la temática, cumplen el supuesto de implementación al año 2022, y todas ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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 con la meta del Plan	$[Suma \text{ de calefactores recambiados el año } t \text{ más número acumulado de recambios del año } t-1] / 25.000$	25%	Si	FNDR 318 equipos. Recursos MMA 43 equipos. Total, año 2022, 361 equipos recambiados y 5821 calefactores recambiados entre los años 2018 a 2021
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	$[Suma \text{ del total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año } t \text{ más número acumulado de recambios del mismo tipo para año } t-1] / 10.000$	50%	Si	361 el año 2022, y 4635 entre los años 2018 a 2021

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Número acumulado de artefactos recambiados en organismo de administración del estado y/o Municipios	61	Si	Existe un acumulado de 61 recambios. Medida se cumplió el año 2019, ya que el art N°25 estipula que transcurridos dos años desde la entrada en vigencia del decreto se prohíbe el uso de artefactos a leña en este tipo de dependencias.
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	Medida de reporte único, reportada el año 2020 https://calefactores.mma.gob.cl/storage/calls_documents/kZO63mLfV7N8gTARqzHMGN6Y2XGXldH5GQM8KyRY.pdf
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	Se incluye en los programas de recambios anuales
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	www.recambiodecalefactores.cl

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 20 a)	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	N° total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	Suma del N° fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto.	31	Si	Fiscalizaciones realizadas en viviendas
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.	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	Medidas se fiscalizan por medio de denuncias y durante 2022 no ingresaron denuncias para estos artículos
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.	Suma N° 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	
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.	Suma del número de fiscalizaciones por uso de artefactos unitarios a leña en edificios de departamentos con destino habitacional y condominios de viviendas sociales existentes	N/A	N/a	
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	Suma del N° de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores no certificados conforme el D.S. N°39/2011 del MMA	No vigente	No vigente al año 2022	
Art. 23	SMA	Uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción, en establecimientos públicos o	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en	((N° Actividades de fiscalización ejecutadas el año t al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en	100%	Si	Se ejecutaron 4 fiscalizaciones

Medida de Tipo regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
		privados emplazados en la zona saturada	establecimientos públicos o privados, respecto de las actividades programadas para dicha medida	establecimientos públicos o privados)/ [N° Actividades programadas de fiscalización al uso de chimeneas de hogar abierto destinadas a la calefacción en establecimientos públicos o privados]] *100			
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 programadas para dicha medida	((N° Actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales)/ [N° Actividades programadas de fiscalización al uso de artefactos unitarios a leña en establecimientos comerciales]] *100	100%	Si	E ejecutaron 10 fiscalizaciones
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	((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	Se ejecutaron 3 fiscalizaciones

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

Análisis: Las 9 medidas que integran la presente temática, todas cumplen con el supuesto de implementación para el año 2022, y en 8 de ellas se reportó un grado de avance, lo que significa un 89% de ejecución.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Medida de reporte único, reportada año 2019. Por su parte, Seremi de Agricultura informa que Conaf en el marco del art. 32 realizo 10 fiscalizaciones (5 a centros de acopio y comercialización de leña y 5 a transportistas de leña.)
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	Seremi de Agricultura reporta que, por medio del Departamento de Fiscalización de la Oficina Provincial Osorno, se mantiene un registro de comerciantes de leña que se va actualizando anualmente.
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	Resolución Exenta N°13/2017, publicada en el Diario Oficial el 01 de abril de 2017.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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"	Suma 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"	43000m ³	Si	15 comerciantes de leña de la comuna de Osorno cuentan con el Sello calidad de leña https://www.sellocalidadlena.cl/ Seremi de Medio Ambiente publica comerciantes que cuentan con leña seca: https://pdao.mma.gob.cl/lena-y-otros-combustibles
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	https://www.sernac.cl/portal/619/w3-article-70899.html
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 2022

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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 de leña programadas para el año t	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 6 actividades de fiscalización, respecto de los artículos 31 y 35 del Plan
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	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	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	$([N^{\circ} \text{ de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	

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

Análisis: De las 7 medidas de la temática, todas cumplen el supuesto de implementación para el año 2022, y todas ellas fueron reportadas con algún grado de avance, obteniendo un 100% de cumplimiento.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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 con lo definido por la SMA	1. Si/No 2. Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportadas el año 2018 https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-regulados/instructivos-y-guias
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	El estudio se realizó y fue denominado como “Estudio medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público. El informe final está disponible en SINIA, en el siguiente enlace:
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	http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=1d9fc60c-090b-4293-8443-d3ea65a86cfd &fname=Informe%20Final.pdf&access=public

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	El informe del estudio se encuentra en SINIA, enlace: http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=1d9fc60c-090b-4293-8443-ea65a86cfd&fname=Informe%20Final.pdf&access=public
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	Si	Si	Ranking disponible, https://pdao.mma.gob.cl/seguimiento-al-pdao

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 40	SMA	Norma producto calderas nuevas	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia.	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 actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas el año t (MP)	$\left(\frac{[N^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}]}{[\text{actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]} \right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 10 fiscalizaciones

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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 actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas el año t (MP)	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}]}{[\text{actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}]}\right) * 100$	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt
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 el año t (SO2)	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]}\right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 10 fiscalizaciones
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 el año t (SO2)	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]}\right) * 100.$	Medida no vigente	Medida no vigente al año 2022.	Medida vigente a partir del 1° de enero del año 2023
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)	$\left(\frac{[\text{Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}]}{[\text{Número Actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}]}\right) * 101$	N/A	N/A	La fiscalización se implementó, sin embargo, no se detectaron calderas nuevas potencia térmica nominal mayor o igual a 3 MWt

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

Análisis: En la presente temática, 3 medidas cumplen el supuesto de implementación, y reportaron un grado de avance para el año 2022, siendo la ejecución de un 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	El plan de difusión del Minagri incluye la regulación de quemas en el marco del PDAO, en el cual, se difunden las prácticas, regularizaciones y alternativas de las quemas.
Art. 51	Seremi de Agricultura	Programa de buenas prácticas agrícolas	Número de charlas realizadas	Suma de número de charlas realizadas	5	Si	Charlas y entrega de material sobre prohibiciones relativas al uso de fuego

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 48	Conaf	Quema agrícola	N° de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	42	Si	Seremi de Agricultura informa que Conaf realizó 10 fiscalizaciones a quema de rastrojos y SAG informa 32 fiscalizaciones.
Art. 49	Seremi de Salud	Quema de residuos	N° fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o privada	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	No se evaluó la medida, debido a que el año 2022 no se realizaron denuncias respecto a la materia

6. Temática “Control de emisiones asociadas al transporte”

Análisis: Las 4 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 2 reportaron algún grado de avance para el periodo, resultando una ejecución del 50% para la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Suma total acumulada de número de buses retirados	0	No	Servicio no reporta avance de la medida para el año 2022.
Art. 53	MTT	Reducción de emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público	1. Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones MP y NOx del transporte publico 2. Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del transporte público. 3. Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	1.Si/No 2.Si/No 3.Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
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	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 55	Seremi del Medio Ambiente	Cicloviás	Implementación de cicloviás (15 kilómetros de redes)	1.Si/No	Si	Si	Medida implementada: http://www.sectra.gob.cl/publico/Catastro%20Nacional%20Ciclov%C3%ADas_IISEMESTRE2021-EDI_3-0.pdf

7. Temática “Compensación de emisiones”

Análisis: El año 2022, la única medida de la temática no cumple con el supuesto de implementación, por lo cual, no aplica la evaluación de su avance para el periodo.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	$\frac{[\text{N}^\circ \text{ de programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t + \text{acumulado al año } t-1]}{[\text{Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente al año } t + \text{N}^\circ \text{ acumulado al año } t-1]}$	N/A	N/A	No existieron en el periodo 2022 programas de compensación aprobados informados desde la Seremi de Medio Ambiente.

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

Análisis: Las 16 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación al año 2022, y todas ellas reportaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	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: 99,2% (MP2,5) y 96,4% (MP10) Estación Alerce: 98,4% (MP2,5) Estación Mirasol: 98,1% (MP2,5) Estación Puerto Varas 97,8% (MP10) y 98,4% (MP2,5)	Si	Información horaria disponible en: https://sinca.mma.gob.cl/
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	Resolución Exenta N°1196, de fecha 29 de septiembre 2022 aprueba el comodato suscrito entre el MMA y la Universidad de Los Lagos para la entrega al MMA de una estación de monitoreo. Resolución Exenta N°343, de fecha 24 de noviembre de 2022, de la

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							Seremi MMA que aprueba bases administrativas técnicas y documentos anexos para las obras de habilitación y traslado de la estación de monitoreo.
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	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	https://airechile.mma.gob.cl/
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	Resolución Exenta N°355/2016, que aprobó modelo predictivo de calidad WRF-MMA.
Art. 57, 58 b), 62	MMA	Sistema de Pronóstico de calidad de aire	Implementación metodología de pronostico	1.Si/No	Si	Si	MP10: Resolución Exenta N°607, de fecha 19 de julio 2018 MP2,5: Resolución Exenta N°355, de fecha 17 mayo de 2016
Art. 57, 58 c), 63	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Implementación de plan comunicacional en período GEC	1.Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/para-la-comuna-de-osorno/
Art. 57, 58 d), 64 a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Delegación Presidencial	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de	1.Si/No	Si	Si	Reportes diarios a la Delegación Presidencial, durante periodo GEC 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC				
Art. 57, 58 d), 64 b)	Delegación Presidencial	Declaración de Episodio Crítico	Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad	$\frac{[\text{Número de resoluciones dictadas}]}{[\text{Número de episodios declarados}] * 100}$	100%	Si	62 Resoluciones: 33 alertas, 17 preemergencias y 12 emergencias
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	Resolución Exenta N°70, de fecha 25 de marzo del 2022, Seremi del Medio Ambiente.
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	Resolución Exenta N° 915/2018 que aprueba metodología de fiscalización para determinación de humos visible
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	Si	Si	Se comunica mediante correos, reuniones con sostenedores y asesorías directas a unidad de supervisión
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	Si	Si	Se generaron Protocolos de Educación Física que se formularon con las orientaciones de MINEDUC, además de Asesoría a Directores

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	La Seremi del Deporte de Los Lagos reporta que, se informa el inicio de la GEC 2022 del PDAO a la Dirección Regional IND Los Lagos y establece los medios de comunicación para mantener informada a la comunidad deportiva de los episodios críticos.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	No Vigente	No vigente el año 2022	Medida vigente hasta el año 2021
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	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos residenciales a leña	No Vigente	No vigente el año 2022	Medida vigente hasta el año 2021
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	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña	1093	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	Suma del número de fiscalizaciones por uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda	N/A	N/A	No se constataron durante las fiscalizaciones el Uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda GEC 2022
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	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	172	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.
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	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas de calefacción con potencia térmica menor a 75 kWt	N/A	N/A	No se constataron funcionamiento calderas potencia térmica menor a 75 kWt en fiscalizaciones realizadas en periodo GEC
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	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales	142	Si	Fiscalizaciones realizadas en periodo GEC.

9. Temática “Programa de educación y sensibilización”

Análisis: Las 13 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación para el año 2022, y 12 de ellas han informado algún grado de avance, lo que implica una ejecución de un 92%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Se realiza junto a la instalación de los nuevos sistemas de calefacción
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	Si	Si	Seremi de Medio Ambiente informa que, el objetivo del artículo 73 se da por cumplido mediante las capacitaciones realizadas por la Seremi de Energía en el marco del Programa FNDR “Ta' buena tu leña seca”, quienes en el contexto del PDAO capacitaron durante el año 2022 a comerciantes y productores de leña.
Art. 74.a)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Estrategia Comunicacional	Desarrollo de Estrategia Comunicacional	1.Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/los-lagos/pda-para-la-comuna-de-osorno/

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	Información disponible a través de las páginas: www.sinca.mma.gob.cl y www.airechile.mma.gob.cl
Art. 74.c)	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Cuenta Pública	Realización de cuenta pública	1.Si/No	Si	Si	https://cuentaspublicas.mma.gob.cl/
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 educacionales	1.Si/No	Si	Si	https://pdao.mma.gob.cl/educacion-ambiental
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	El FPA 2022 y las bases del FPA 2023 contaron con una línea específica de Cambio Climático y Descontaminación Ambiental.
Art. 75	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Educación Ambiental Formal	Implementación Programa de Educación Ambiental Formal	1.Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, implementada el año 2019
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	Si	Si	Plan de acción del Comité Regional de Educación Ambiental, se destacan actividades asociadas con educación ambiental formal, donde destaca el acompañamiento al proceso del SNCAE, apoyando a los Establecimientos Educativos (docentes) y difundiendo el material

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							educativo del PDAO https://pdao.mma.gob.cl/educacion-ambiental
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	Programa de capacitaciones en el marco del SNCAE regional, con el objeto de identificar las posibilidades de continuidad del ciclo de capacitaciones para el próximo periodo. Material educativo disponible: www.pdao.cl
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	Medida no presenta avance el año 2022
Art. 79	Seremi del Medio Ambiente	Jornadas de capacitación a líderes vecinales	Porcentaje de cumplimiento de realización de jornadas de capacitación	$[N^{\circ} \text{ de jornadas realizadas en el año } t/2]*100\%$	100%	Si	Se realizaron 13 jornadas de capacitación en las JJVV de la zona saturada
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.	Número de postulaciones presentadas	1	Si	Programa FNDR IDI 40005399-0, asociadas a educación y sensibilización durante el año 2022, actividades que se proyectan además para el año 2023.

10. Temática “Programas complementarios”

Análisis: Las 9 medidas que contempla la presente temática cumplen con el supuesto de implementación durante el año 2022, y 7 informaron algún grado de avance, lo que significa un 78% de ejecución de la presente temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	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	Si	Si	Informe Final disponible en SINIA, http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=d20fafd8-4f4c-47f7-ad61-e5e9bd3d5b75&fname=Informe_Final_Sur_17-07-2019.pdf&access=public
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	Oficina ubicada en Francisco Bilbao N°1129, piso 6, oficina 603, comuna de Osorno.
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	Base de datos oficial, informada mediante Oficio N°4019/2023 Seremi Salud Los Lagos.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	Medida de reporte único, reportada el año 2019, 2020 y 2021
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	Programa FNDR GORE Los Lagos denominado "Programa de capacitación para el fortalecimiento y fomento a la comercialización de Leña de calidad en la Región de los Lagos", Código IDI 40013039-0. FNDR de recambio de calefactores 2020-2021, programa que fue ampliado en su duración, hasta diciembre del año 2023; programas FNDR de CONAF y SEREMI de Energía para aumento de oferta de leña seca.
Art. 87	MMA	Programa de calefacción limpia y eficiente	Existencia de un programa de calefacción limpia y eficiente	1. Si/No	Si	Si	Se implementa a través de la ejecución del programa de calefacción sustentable.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
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	Medida no presenta avance para el año 2022
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	Número de total de instancias de cooperación establecidas de acuerdo con el total de gestiones realizadas	1	Si	Seminario Internacional "Establecer instancias de cooperación con entidades internacionales de referencia", la Universidad de Los Lagos a través de su Dirección de Relaciones Internacionales, desarrolló una jornada que contó con una presentación denominada Contaminación del aire en Osorno a seis años de la puesta en marcha del Plan de Descontaminación Atmosférica comunal (PDAO).
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	No	No	Medida no presenta avance para el año 2022

5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA Osorno, para las actividades desarrolladas durante el año 2022, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles al periodo, reportadas y que cumplen los supuestos de implementación, corresponde al 91%, lo anterior como resultado de la evaluación de las medidas informadas por 17 Servicios de la administración del Estado, que tienen medidas a su cargo.

De acuerdo con el análisis y evaluación del estado de avance de las medidas del Plan, se verificó un cumplimiento del 100% en las medidas correspondientes a las temáticas: 1) Mejoramiento de la eficiencia de los artefactos de combustión a leña y otros derivados de la madera, 2) Control de emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial, 3) Control de emisiones de quemas agrícolas, forestales y domiciliarias y 4) Plan Operacional GEC, para el año 2022.

Respecto a las medidas que no presentaron avance durante el año 2022, esta Superintendencia seguirá reforzando en forma coordinada con los servicios responsables el desarrollo, implementación y ejecución de las actividades tendientes al cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el PDA Osorno.

6. Anexos

- Anexo 1. Actividades de fiscalización de las medidas a cargo de la SMA para el 2022, en el marco de la Resolución Exenta N°2740 de 2021, SMA.

7. Referencias

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

1. 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.
2. 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.
3. Resolución Exenta N°2740, de 2021, de la SMA, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2022.
4. 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.
5. ORD. N°168, de 2023, de la SMA dirigida a los organismos públicos, solicitando el reporte de actividades asociadas a las medidas sectoriales del PDA Osorno, correspondiente al año 2022.
6. ORD. N°1224, de 2023, de la SMA dirigida a los organismos públicos, que reitera solicitud de reporte de actividades asociadas a las medidas sectoriales del PDA Osorno, correspondiente al año 2022.
7. ORD. N°4322, de 2023, de la Seremi de Salud, región de Los Lagos, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA de Osorno año 2022.

8. Oficio ORD. N°158, de 2023 del Ministerio de Energía, que envía reporte de actividades asociadas al PDA Osorno, para el año 2022.
9. ORD. N°049, de 2023, de la Seremi de Agricultura, que envía reporte actividades año 2022 correspondientes al PDA de Osorno.
10. ORD. N°1362, de 2023, de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Osorno, que envía reporte actividades año 2022 correspondientes al PDA de Osorno.
11. ORD. N°1243, de 2022, 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 en la comuna de Osorno en el año 2022.
12. ORD. N°230891 de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía registro y reporte 2022 para los Planes que indican.
13. ORD. N°68, de 2023 de la Seremi del Medio Ambiente región de Los Lagos, que envía reporte de medidas correspondientes al PDA Osorno del año 2022.
14. Oficio N°292, de 2023 de la Seremi del Deporte región de los Lagos, que envía reporte de avances correspondientes al PDA Osorno, para el año 2022.
15. ORD. N°69, de 2023 del Seremi de Vivienda y Urbanismo, de la región de Los Lagos, que reporta estado de avance de medidas correspondientes al PDA de Osorno, año 2022

ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente

En atención a lo estipulado en el artículo 82 del PDA Osorno, y a modo de complemento, a continuación, se indican las medidas de regulación y control, ejecutadas en el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para el año 2022 aprobado por la R.E. N°2740/2021.

Las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2022 se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2022

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 de energía calórica de la leña. 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 para el año 2022, la tabla 2 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la SMA

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas año 2022

Servicio	Medida	N° de actividades realizadas	N° de actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Control de Emisiones en fuentes fijas (Calderas)	10	10
	Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	4	4
	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.	3	3
	Fiscalización comercio de leña	6	6
Total		33	33

Durante el año 2022, la SMA realizó 33 actividades de fiscalización, cumpliéndose el programa fijado bajo R.E. N° 2740/2021, SMA.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 91 % de las Unidades Fiscalizables inspeccionadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl/v2/>. Finalmente, cabe señalar que 3 procesos de fiscalización presentaron hallazgos los que se encuentran derivados a la División de Sanción y cumplimiento de la SMA.

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

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de Emisiones en fuentes fijas	3	7
Uso de chimeneas de hogar abierto en establecimientos públicos o privados	0	4
Uso de artefactos a leña, en establecimientos comerciales	0	10
Uso de artefactos a leña, en Órganos de Administración del Estado y en los edificios municipales	0	3
Fiscalización comercio de leña	0	6
Total	3	30