



# **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 LOS ÁNGELES  
DECRETO SUPREMO N°4/2017  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

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

Diciembre 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
<b>6. Anexos.....</b>	<b>37</b>
7. Referencias .....	37
<b>ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente. ....</b>	<b>39</b>

## 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 Los Ángeles, aprobado por el Decreto Supremo N°4, de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “PDA Los Ángeles” 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 Los Ángeles, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1065, de 2020 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°1065/2020”).

En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PDA Los Ángeles para el año 2022, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan.

Así, el periodo evaluado en el presente informe correspondiente al año 2022, la Superintendencia ha concluido que el grado de implementación de las medidas establecidas en el presente Plan, corresponde a un 82%, toda vez que los organismos sectoriales entregaron antecedentes de progresos en relación con los indicadores establecidos para 63 de las 77 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación.

## 2. Antecedentes Generales

### 2.1 Antecedentes del Plan

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 Los Ángeles

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

- Uso y mejoramiento de la calidad de la leña
- Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos
- Uso y mejoramiento térmico de las viviendas
- Emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios

- Control de emisiones asociadas a quemas
- Control de emisiones de fuentes fijas
- Control de emisiones de transporte
- Control de compensación de emisiones
- Plan operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de difusión y educación
- Programas complementarios

**b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PDA Los Ángeles**

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

**Tabla 1.** Organismos responsables y número de medidas a cargo en el Plan

Organismo responsable	Número de Medidas
Corporación Nacional Forestal	4
Dirección de Obras, Municipalidad de Los Ángeles	3
Gobierno Regional	3
Delegación Presidencial Biobío	1
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1
Ministerio del Medio Ambiente	7
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	1
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	2
Servicio Agrícola y Ganadero	4
Seremi de Agricultura	1
Seremi de Economía	1
Seremi de Educación	3
Seremi de Salud	14
Seremi de Transportes	5
Seremi de Vivienda y Urbanismo	10
Seremi del Medio Ambiente	19
Servicio de Vivienda y Urbanización	2
Superintendencia del Medio Ambiente	13
<b>Total</b>	<b>94</b>

**2.2 Metodología para la evaluación del Plan**

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA Los Ángeles y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la R.E. N°1065/2020, estableció indicadores y medios de verificación para 94 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°1061/2020, SMA se debe:

- a) Evaluar las condiciones o hitos necesarios que se requieren para ejecutar la medida.
- b) 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 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.

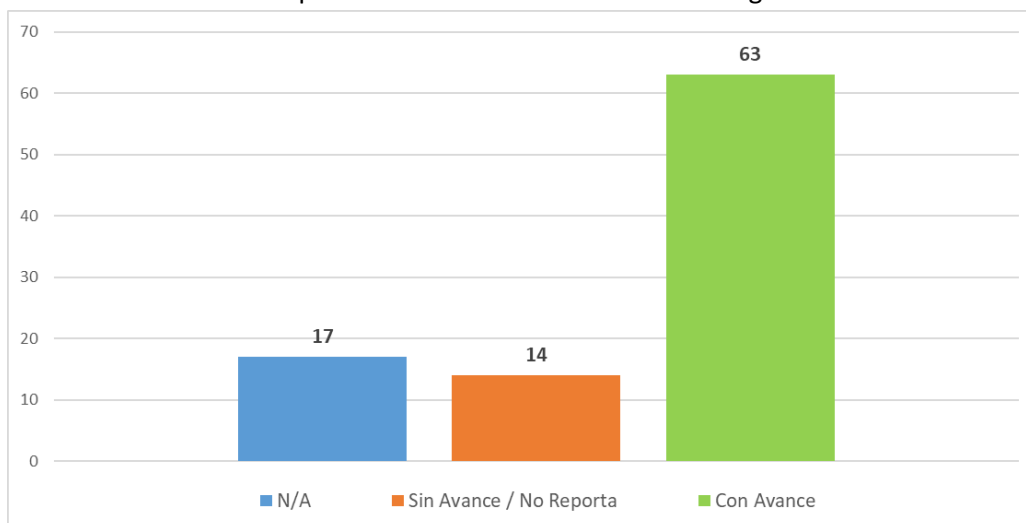
Para cálculo del porcentaje de avance del plan se considera la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Avance del Plan} = \left[ \frac{\text{total de medidas con avance}}{\text{Total medidas cumplen con supuesto de implementación}} \right] * 100$$

### 3. Estado Global del Plan para el año 2022

Para el PDA Los Ángeles se establecieron bajo Resolución Exenta N°1061/2020, un total de 94 medidas, de las cuales para el año 77 medidas cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 63 medidas fueron reportadas con algún grado de avance, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 82% de avance en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2022.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PDA Los Ángeles año 2022



Fuente: elaboración propia

**Tabla 2.** Porcentaje del estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

Avance	2020	2021	2022
Porcentaje Avance en la implementación de medidas PDA Los Ángeles	76%	79%	82%

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

**Tabla 3.** Avance de implementación de medidas del Plan, por temática

Temáticas	N° Medidas asignadas	N° Medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2022	N° Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Uso y mejoramiento de la calidad de la leña	6	6	5	83%
Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	11	9	5	56%
Uso y mejoramiento térmico de las viviendas	10	8	8	100%
Emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios	3	3	2	67%
Control de emisiones asociadas a quemas	9	4	4	100%
Control de emisiones de fuentes fijas	10	6	4	67%
Control de emisiones de transporte	8	7	7	100%
Control de compensación de emisiones	2	2	2	100%
Plan operacional para la gestión de episodios críticos	22	20	17	85%
Programa de difusión y educación	6	6	4	67%
Programas complementarios	7	6	5	83%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>77</b>	<b>63</b>	<b>82%</b>

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

**Tabla 4.** Número de medidas reportadas por servicios

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2022	N° Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Corporación Nacional Forestal	4	2	2	100%
Dirección de Obras, Municipalidad de Los Ángeles	3	2	2	100%

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2022	N° Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Gobierno Regional	3	3	2	67%
Delegación Presidencial Biobío	1	1	1	100%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1	1	1	100%
Ministerio del Medio Ambiente	7	7	7	100%
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	1	1	1	100%
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	2	2	2	100%
Servicio Agrícola y Ganadero	4	2	2	100%
Seremi de Agricultura	1	1	1	100%
Seremi de Economía	1	1	0	0%
Seremi de Educación	3	3	0	0%
Seremi de Salud	14	9	4	44%
Seremi de Transportes	5	4	4	100%
Seremi de Vivienda y Urbanismo	10	10	9	90%
Seremi del Medio Ambiente	19	18	18	100%
Servicio de Vivienda y Urbanización	2	1	1	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	13	9	6	67%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>77</b>	<b>63</b>	<b>82%</b>

#### 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°1065/2020 SMA.

##### 1. Temática “Uso y mejoramiento de la calidad de la leña”

**Análisis:** Las 6 medidas de la presente temática cumplen el supuesto de implementación mientras que solo 5 de ellas presentaron un grado de avance, significando un 83% de ejecución de las medidas.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado fórmula de cálculo año 2022	Grado de avance la medida	Observaciones
Art. 4	SMA	Condiciones de venta de leña seca	N° actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t	2	Si	Se ejecutaron 2 fiscalizaciones a la venta de leña seca
Art. 6.1	SMA	Tabla de conversión de energía de la leña e información al consumidor	N° de actividades de fiscalización de instalación de Tabla de conversión y entrega de información al consumidor de leña ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización de Tabla de conversión e información al consumidor de leña ejecutadas año t	2	Si	
Art. 6.2	SMA	Contar con xilohigrómetro para verificar humedad de leña	N° de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t	2	Si	



Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado fórmula de cálculo año 2022	Grado de avance la medida	Observaciones
Art. 5	Seremi del Medio Ambiente	Registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter obligatorio dentro de la zona urbana	Si/No	Si	Si	<a href="https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/reportaje-de-leña-region-del-biobio/">https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/reportaje-de-leña-region-del-biobio/</a>
Art. 7	Seremi Agricultura	Programas anuales de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	Informe de implementación de programas de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	Si/No	Si	Si	En colaboración INFOR y el Ministerio de Energía se realizaron charlas para entregar lineamientos sobre la postulación a la convocatoria "Sello Calidad de la Leña 2022-2023"
Art. 7	Seremi de Economía	Programas anuales de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	Número de productores y comercializadores de leña en la comuna de Los Ángeles que han recibido capacitación	Número acumulado de productores y comercializadores de leña en la comuna de Los Ángeles que han recibido capacitación el año t	0	No	Servicio informa que no existió avance de la medida para el año 2022. El año 2022 no se registran beneficiarios de Sercotec, ni Corfo, que sean productores y/o comerciantes de leña en la comuna de Los Ángeles

## 2. Temática “Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos”

**Análisis:** 9 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y 5 de ellas fueron reportadas con ejecución por los servicios, significando un avance del 56% para las medidas de la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 8	Seremi de Salud	Prohibición de uso de chimenea hogar abierto	N° total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	No	No	Servicio informa que no existió avance de la medida el año 2022
Art. 8	Seremi de Salud	Prohibición de quemar ciertos elementos en calefactores y cocinas a leña	N° de fiscalizaciones realizadas a la quema de carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier otro elemento distinto a: leña, briquetas o pellets de madera en los calefactores	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a la quema de carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier otro elemento distinto a: leña, briquetas o pellets de madera en los calefactores	No	No	Servicio informa que no existió avance de la medida el año 2022
Art. 9	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña del tipo salamandras y hechizos	N° de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña del tipo cámara simple, salamandras y hechizos	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña del tipo cámara simple, salamandras y hechizos	No	No	Servicio informa que no existió avance de la medida el año 2022
Art. 10	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña en edificios de departamentos residenciales	N° de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña en departamentos con destino habitacional	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña en departamentos con destino habitacional	N/A	N/A	Durante las fiscalizaciones no se detectó el uso de calefactores a leña en edificios de departamentos

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
							residenciales
Art. 11	Seremi de Salud	Prohibición de uso de calefactores que no cumplan DS N° 39/2011 MMA	N° de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39/2011	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39, de 2011	No vigente al 2022	No vigente	Implementación para el 25/01/2027
Art. 12	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña en establecimientos cuyo destino no sea habitacional	N° de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de artefactos unitarios a leña en todo establecimiento u oficina cuyo destino no sea habitacional	[(Número Actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de artefactos unitarios a leña en establecimiento cuyo destino no sea habitacional)]/	No	No	Servicio informa que no existió avance de la medida en el año 2022

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 13	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio de calefactores y/o cocinas existentes que combustione a leña	Porcentaje acumulado de calefactores y/o cocinas recambiadas en relación con la meta del plan	[[Suma de calefactores y/o cocinas a leña recambiados el año t más N° acumulado de recambios del año t-1]/27.000]*100	8,63% <sup>1</sup>	Si	Recambios acumulados: 1.898 <a href="https://calefactores.mma.gob.cl/region/10">https://calefactores.mma.gob.cl/region/10</a>

<sup>1</sup> Para informe año 2021 el porcentaje acumulado de calefactores y/o cocinas recambiadas en relación con la meta del plan corresponde a 6,41%.

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 13	MMA	Requisitos del Programa de recambio de calefactores y/o cocinas que combustionen a leña existentes en la zona saturada	Existencia de requisitos específicos de los sistemas de calefacción y tipo de combustible incorporados de los programas de recambio	Si/No	Si	Si	<a href="http://www.recambiodecalefactores.cl">www.recambiodecalefactores.cl</a>
Art. 13	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio de calefactores y cocinas existentes (por equipos distinto a leña)	Porcentaje acumulado de calefactores y/o cocinas a leña recambiados por sistema de calefacción que utilice combustible distinto a leña con relación a la meta del plan	$[[\text{Suma del total de calefactores y/o cocinas a leña cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año } t \text{ más } N^{\circ} \text{ acumulados de recambios del mismo tipo para año } t-1]/12.000]*100$	15,82%	Si	1898 recambios de calefactores y cocinas existentes (por equipos distinto a leña)
Art. 14	MMA	Oficina recambio de calefactores	Implementación oficina	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 15	Seremi del Medio Ambiente	Registro de calefactores y cocinas a leña	Implementación de un registro de calefactores y cocinas a leña	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020

### 3. Temática “Regulación al mejoramiento térmico de las viviendas”

**Análisis:** 8 medidas que componen la temática cumplen con el supuesto de implementación y todas ellas reportan ejecución por parte de los organismos a cargo de las medidas, significando un avance del 100%.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 17	DOM	Regularización de ampliaciones de viviendas existentes	Número total de viviendas regularizadas.	Suma de viviendas regularizadas acumuladas en el año t	511	Si	Mediante Ley 20.898 Minvu
Art. 18	SERVIU	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsido)	Porcentaje de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico y cumplen con los estándares mínimos del subsidio.	$([N^{\circ} \text{ viviendas existentes que postulan al subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos}] / [N^{\circ} \text{ viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico}]) * 100$	No Vigente	No Vigente	Artículo 18 vencido, por entrada en vigencia del artículo 20
Art. 19	DOM	Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$	No vigente	No Vigente	Artículo 18 vencido, por entrada en vigencia del artículo 20
Art. 20	DOM	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$([\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$	100%	Si	2285 viviendas nuevas cumplen con PDA. Por su parte Seremi Minvu informa que 527 viviendas que postularon al subsidio de acondicionamiento térmico cumplieron con los estándares

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 16	Seremi de Vivienda y Urbanismo	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	1.979	Si	390 subsidios año 2022, 508 subsidios año 2021, 983 Subsidios año 2020, 98 subsidios año 2019
Art. 17	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	236	Si	Número de subsidios por regularización de viviendas
Art. 21.1	MINVU	Implementación de los estándares de acondicionamiento térmico	Elaboración y Existencia del Manual Técnico y Herramientas de Cálculo.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 <a href="https://www.minvu.cl/planes-de-descontaminacion-atmosferica/">https://www.minvu.cl/planes-de-descontaminacion-atmosferica/</a>
Art. 21.2	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Inscripción de consultores en Registro Nacional de Consultores	Número total de consultores inscritos en el registro nacional de consultores.	Número total acumulado de consultores inscritos en el año t Si/No	182	Si	Empresas inscritas en el registro nacional.
Art. 21.2	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Capacitaciones en los estándares de acondicionamiento térmico	Implementación Programa Capacitación en los estándares de acondicionamiento térmico de viviendas	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 y 2021
Art. 22	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Programa de capacitación y acreditación en eficiencia energética de la vivienda	Realización de capacitaciones y certificación a empresas, técnicos y obreros.	a) Si/No b) [Numero de acciones ejecutadas en marco del programa en el año t]/	a) Si b) 100%	Si	Dos jornadas de introducción al CEV realizadas el año 2022,

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
			Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación y acreditación eficiencia energética	[Total de acciones planificadas en el programa para el año t]			además del proceso de acreditación de evaluadores energéticos de la CEV 2022 con 131 inscritos.

#### 4. Temática “Regulación emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios”

**Análisis:** Las 3 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y 2 de ellas presentan un grado de avance, significando un 67% de ejecución.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 23	SERVIU	Reforzar fiscalizaciones de programas de subsidio de mejoramiento térmico	N° de actividades de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas realizadas en el año t	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico en el año t	679	Si	Fiscalizaciones realizadas por Serviu
Art. 23	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Reforzar fiscalizaciones de programas de subsidio de mejoramiento térmico	Número de actividades de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico	2316	Si	Fiscalizaciones realizadas por entidades patrocinantes

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 24	SMA	Sistema de calefacción distinto a la leña en proyectos inmobiliarios nuevos de superficie mayor a 140 m2	Número de actividades de fiscalización de nuevos proyectos inmobiliarios de vivienda que se construyan en la zona saturada y que posean una superficie de construcción superior 140m2	Suma del número de fiscalizaciones realizadas a los nuevos proyectos inmobiliarios de vivienda que se construyan en la zona saturada y que posean una superficie de construcción superior 140m2	0	No	Se priorizaron fiscalizaciones al sector industrial

### 5. Temática “Control de emisiones asociadas a quemas”

**Análisis:** 4 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y todas ellas resultaron con algún grado de avance, significando una ejecución del 100% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observación
Art. 25	Seremi de Salud	Quema de todo tipo 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	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	No se detectaron quemas durante fiscalizaciones realizadas
Art. 26	CONAF	Quema agrícola inicial CONAF	N° de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	N/A	N/A	Conaf informa que restringe el uso de fuego mediante R.E. N°77/2022



Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observación
Art. 26	SAG	Quema agrícola final inicial SAG	N° de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	No Vigente año 2022	No Vigente	Vigencia vencida en enero 2022
Art. 26	CONAF	Quema agrícola inicial final CONAF	N° de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	N/A	N/A	Conaf informa que restringe el uso de fuego mediante R.E. N°77/2022
Art. 26	SAG	Quema agrícola final SAG	N° quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en terrenos agrícolas, ganaderos o forestal	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	N/A	N/A	En los 557 patrullajes realizados, donde no se detectaron quemas

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PPDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 28	CONAF	Charlas informativas uso del fuego	Número de charlas realizadas	Suma de Número de charlas realizadas	32	Si	Charlas informativas al uso de fuego con 1649 beneficiarios
Art. 28	SAG	Charlas informativas uso del fuego	N° Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego	Suma de charlas ejecutadas	37	Si	Además, se realizó entrega de volantes de difusión a organizaciones, en ferias y en oficina SAG.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PPDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 29	MMA	Estudios para el desarrollo de usos alternativos al fuego para la biomasa residual	Informe final con resultados del estudio "Buenas Prácticas Agrícolas" tendientes a generar alternativas a las quemas	Si/No	Si	Si	<a href="https://sinia.mma.gob.cl/">https://sinia.mma.gob.cl/</a> Estudio "Desarrollo de usos alternativos al fuego para la eliminación de biomasa residual agrícola y forestal, y análisis de políticas públicas para su fomento y promoción"
Art. 29	MMA	Estudios para el desarrollo de usos alternativos al fuego para la biomasa residual	Informe de resultado del estudio de usos alternativos al fuego para la biomasa.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportado el año 2020

## 6. Temática “Control de las emisiones de fuentes fijas”

**Análisis:** 6 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2022, y solo 4 de ellas reportaron grados de avance por los organismos correspondientes, significando un 67% de ejecución para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 30	SMA	Límites de emisión de MP para calderas nuevas con PTN menor a 75 kWt	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia en el año t	Suma del número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia en el año t	N/A	N/A	La fiscalización se implementó en periodo GEC, no detectándose calderas nuevas con PTN menor a 75 kWt
Art. 32, 36	SMA	Límites de emisión MP para calderas y hornos industriales existentes	Número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes existentes ejecutadas en el año t	0	No	No se realizaron actividades para límite de emisión para MP debido a que la medida entro en vigencia el año 2022, para el inicio de muestreos y mediciones por parte de los titulares de fuentes afectas durante el año.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 32, 36	SMA	Límites de emisión MP para calderas y hornos industriales nuevos	Número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes nuevas ejecutadas en el año t	Suma del número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes nuevas ejecutadas en el año t	N/A	N/A	La fiscalización se implementó en periodo GEC, no detectándose calderas y hornos industriales nuevos
Art. 33, 36	SMA	Límite de emisión SO <sub>2</sub> para calderas existentes (a contar de 2020)	Número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a fuentes existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a fuentes existentes ejecutadas en el año t	0	No	No se realizaron actividades para límite de emisión para SO <sub>2</sub> debido a que la medida entró en vigencia el año 2022, para el inicio de muestreos y mediciones por parte de los titulares de fuentes afectas durante el año.
Art. 33, 36	SMA	Límite de emisión SO <sub>2</sub> para calderas nuevas	Número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a fuentes nuevas ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a fuentes nuevas ejecutadas en el año t	N/A	N/A	La fiscalización se implementó en periodo GEC, no detectándose calderas nuevas para control de límites de emisión de SO <sub>2</sub>

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 35	SMA	Instalar y validar sistema continuo de emisiones	Número de CEMS validados para MP y para SO <sub>2</sub> en el año t	Suma del número de CEMS validados para MP y SO <sub>2</sub> en el año t	N/A	N/A	No se presentaron solicitudes de validación y aprobación CEMs el año 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 31.1	Seremi de Salud	Listado calderas previas al Plan	Existencia registro de calderas	Si/No	Si	Si	Servicio informa que cuenta con registro actualizado en la Unidad de Salud Ocupacional, según DS N°10/2012 Minsal
Art. 31.1	Seremi de Salud	Actualización registro de calderas	Existencia registro de calderas actualizado al año t	Si/No	Si	Si	
Art. 31.2	SMA	Actualización registro de calderas	Informe a la Seremi de Salud para completar registro de calderas	Si/No	Si	Si	Todas las calderas fiscalizadas el año 2022, se encontraban registradas en la Seremi de Salud, además la SMA implemento el

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
							Sistema de Seguimiento Atmosférico (Sisat), para que los titulares de fuentes fijas estacionarias se registren, siendo uno de los requisitos presentar el documento de registro ante la Seremi de Salud
Art. 37	Seremi del Medio Ambiente	Programa de mejoramiento de la información	Existencia de Programa de mejoramiento de la información para el control de emisiones del sector industrial	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020

## 7. Temática “Control de emisiones del transporte”

**Análisis:** 7 medidas que componen la temática cumplen con el supuesto de implementación y todas ellas informan grados de avance a diciembre 2022, significando un 100% de ejecución para la referida temática.

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 39	Gobierno Regional	Programa recambio de buses	Número total acumulado de buses retirados	Suma total acumulada de número de buses retirados	33	Si	Resumen por periodo: 2022: 8 buses; 2020: 10 buses; 2019:15 buses
Art. 40	Seremi de Transporte	Exigencias orientadas a reducir las emisiones MP y NOx del sistema de transporte público	Mejoras tecnológicas implementadas en el transporte público	Si/No	No vigente al 2022	No vigente	Implementación para el 25/01/2024
Art. 41, 42	Seremi de Transporte	Aumento de mediciones de opacidad	Porcentaje de actividades de controles de opacidad a parque operativo de buses urbanos ejecutadas año t respecto del total de buses que conforman el parque en la comuna de Los Ángeles	$\frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de controles de opacidad a parque operativo de buses urbanos ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de buses urbanos que conforman el parque operativo en el año t}]} * 100$	62%	Si	Se realizaron 108 controles de opacidad de vehículos de carga, parque 173 año base 2021, también se realizaron 19 controles a buses urbanos
Art. 43	MTT	Implementar la primera fase del ASM en las bases licitación de las nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de ASM en bases de procesos de licitación	Si/No	Si	Si	Mediante R.E. N°18/2019, se llamó a licitación para operar PRT en Los Angeles,

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
							en la cual se exige sistema ASM.
Art. 44	Seremi de Transporte	Información sobre la cantidad de vehículos que pasan por las dependencias de la PRT y las emisiones que se constaten	Informe semestral que dé cuenta del número de PRT en la comuna de los Ángeles que informa la cantidad de vehículos que pasan por sus dependencias y sus emisiones	Si/No	Si	Si	Durante el año 2022, se realizaron 148.544 revisiones (Clase A2: 21.742 y Clase B:126.802)
Art. 45	Seremi de Transporte	Plan de Gestión Integral de Transporte Urbano	Implementar Plan de Gestión Integral de Transporte Urbano	Si/No Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021
Art. 46	Seremi de Transporte	Programa especial para el control de las emisiones del transporte de carga	Desarrollo de programa especial para el control de las emisiones del transporte de carga	Si/No	Si	Si	Se informan 2518 controles con 278 infracciones (incluidas por emisiones)
Art. 47	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Implementar 66 kilómetros de redes de ciclovías en la zona saturada	Implementación de ciclovías (red de 66 km)	Si/No	Si	Si	Seremi Minvu informa al año 2022, 4,7 KM (2018:1,62; 2019:0,76; 2020:1,32; 2021:0; 2022:1)



## 8. Temática “Compensación de emisiones”

**Análisis:** Las 2 medidas que conforman la temática cumplen con el supuesto de implementación, y ambas fueron informadas con grados de avance por los servicios significando un 100% de ejecución.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 49, 50	Seremi del Medio Ambiente	Presentación de Plan de Compensación de Emisiones	Número de programas de compensación de emisiones aprobados	Suma del número total de programas de compensación de emisiones aprobados	4	Si	Se aprobaron 4 PCE, publicados en la web <a href="https://ppda.mma.gob.cl">https://ppda.mma.gob.cl</a>
Art. 52	SMA	Fiscalizar cumplimiento de medidas de compensación de emisiones	Número programas de compensación fiscalizados	Suma del número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año t	1	Si	PDC Fiscalizado Proyecto Inmobiliario Borde Laguna

### 9. Temática “Plan operacional para la gestión de episodios críticos”

**Análisis:** 20 medidas de la temática referida cumplen con el supuesto de implementación y 17 de ellas reportaron algún grado de avance, siendo la ejecución de un 85% para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 58	Seremi del Medio Ambiente	Zonas territoriales de gestión de episodios	Existencia de Resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación	Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°162 de 18 de febrero de 2022
Art. 59 a. i), 59 (b. i), 59 (c.ii)	Seremi de Salud	Prohibición de emisión de Humos Visibles	Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de calefactores y cocinas a leña	393	Si	Fiscalizaciones realizadas año 2022, con 2 sumarios sanitarios
Art. 59 (b.ii), 59 (c.i)	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores y cocinas a leña	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	0	No	Servicio no informa avance para la medida para el año 2022
Art. 59 (b.iii), 59 (c.iii),	Seremi de Salud	Prohibición del funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	N/A	N/A	Se realizo vigilancia exterior a panaderías con horno chileno, no hubo incumplimientos en periodo GEC.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 59 (c.iii)	Seremi de Salud	Prohibición del funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos	N/A	N/A	Se realizó vigilancia exterior a panaderías con hornos tradicionales chilenos, no hubo incumplimientos en periodo GEC.
Art. 59 (b. iv), 59 (c.iv)	Conaf	Restricción de quemas controladas	Número total de fiscalizaciones por restricción de quemas controladas	Suma del número de fiscalizaciones por restricción de quemas controladas	12	Si	Se realizaron fiscalizaciones preventivas
Art. 59 (b. iv), 59 (c.iv)	SAG	Restricción de quemas controladas	Número total de fiscalizaciones por restricción de quemas controladas	Suma del número de fiscalizaciones por restricción de quemas controladas	557	Si	Se realizaron el año 2022, 557 patrullajes, en el marco de la fiscalización.
Art. 59 (b.v), 59 (c.v)	Seremi de Salud - SMA	Prohibición funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 75 kWt	N° total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 75 kWt	10	Si	Superintendencia del Medio Ambiente realiza 10 actividades de fiscalización para esta medida.
Art. 65	SMA	Plan de Ajuste Operacional (PAO) para reducir emisiones en período de GEC	Número de Planes de Ajuste Operacional aprobados año t	Suma del número total de planes de ajuste operacional aprobados en el año t	1	Si	Se realizó fiscalización en GEC a la UF PROMASA que era la única que contaba con PAO.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 53	Seremi del Medio Ambiente	Plan operacional de Gestión de Episodios Críticos	Desarrollo de Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, con las componentes a) a la e)	Si/No	Si	Si	<a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Plan-Operacional-GEC-LA-2022.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Plan-Operacional-GEC-LA-2022.pdf</a>
Art. 53 a), 54.1	MMA	Mantener Sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado	a) Existencia del sistema de seguimiento de calidad de aire b) Mantención sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5.	a) Si/No b) Porcentaje de horas con datos disponible de monitoreo de M P10 y en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	a) Si b) Estación 21 de mayo: MP10 98,3% y MP2,5 98,4% Estación Oriente: MP10 97,5% - MP2,5 97,5%	Si	<a href="https://sinca.mma.gob.cl/">https://sinca.mma.gob.cl/</a>
Art. 54.1	MMA	Seguimiento de niveles que definen ocurrencia de episodios críticos	a) Seguimiento de calidad de aire para MP2,5 actualizado. Seguimiento de los niveles que definen la ocurrencia de episodios críticos de contaminación.	% promedios de 24 hrs. con datos disponible de monitoreo de MP10 y MP2,5 en año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP. Suma del N° de reportes periódicos con información del N° y tipo episodios críticos constatados	Estación 21 de mayo: MP10 98,4% y MP2,5 98,1% Estación Oriente: MP10 97,8% - MP2,5 98%	Si	
Art. 54.2	Seremi del Medio Ambiente	Información periódica de las condiciones de calidad del aire	Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	Suma de N° de reportes diarios con información condiciones de la calidad del aire y tipo de episodios críticos constatados	184	Si	<a href="http://airechile.mma.gob.cl/">http://airechile.mma.gob.cl/</a>

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 53 b), 55.1	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire para MP2,5 y MP10	Implementación sistema de pronóstico calidad del aire para MP10 y MP2,5	Si/No	Si	Si	R.E. N° 607/2018 MMA. Aprueba metodología de pronóstico de calidad de aire para el contaminante MP10, para su aplicación desde la región Metropolitana hasta la región de Los Lagos, inclusive. R.E. N° 355/2016 MMA, que aprueba metodología de pronóstico de calidad de aire para material particulado respirable MP 2,5, para aplicación en los planes de descontaminación.
Art. 53 c), 56	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión durante la GEC	Desarrollo de plan comunicacional período GEC que contemple acciones art. 56 de la letra a) a la e)	Si/No	Si	Si	<a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Plan-Operacional-GEC-LA-2022.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/Plan-Operacional-GEC-LA-2022.pdf</a>
Art. 53 d), 55, 57 a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a Intendencia Regional	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC	Si/No	Si	Si	Se informa mediante correos electrónicos

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 53 e), 55, 57 b)	Intendencia	Declaración de condición de episodio crítico por MP2,5 y/o MP10	Número total acumulado de resoluciones que declaran las condiciones de episodios críticos en el periodo GEC del año t	Suma total acumulada de resoluciones que declaran condición de episodio crítico en el periodo GEC del año t	39	Si	Se informa a la SMA mediante plataforma Cero Papel <a href="https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/sgi/1198/instrucciones-dictamenes-circulares_2022.html">https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/sgi/1198/instrucciones-dictamenes-circulares_2022.html</a>
Art. 61	Seremi de Educación	Comunicación a establecimientos educacionales inicio Plan Operacional de GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	0	No	Servicio No reporta a la SMA el año 2022
Art. 62	Seremi de Educación	Eventual suspensión de actividades físicas y deportivas de la comunidad escolar en época de GEC	Número de días con episodio crítico declarado con suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre para comunidad escolar	Si/No N° días con episodio crítico declarado con suspensión actividades físicas y deportivas/ /N° días con episodio crítico declarado	0	No	Servicio No reporta a la SMA el año 2022
Art. 63	Seremi del Medio Ambiente	Comunicación a reparticiones o departamentos del Seremi del Medio Ambiente del inicio del Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Mediante Ord.N°96/2022 "Informa inicio de la gestión de episodios críticos del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles"
Art. 63	Municipio	Comunicación a reparticiones o departamentos de la	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Municipio informa que se realizó difusión del periodo de inicio GEC del

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
		municipalidad de Los Ángeles del inicio del Plan GEC					PDA Los Ángeles, por medio de la intranet de la Municipalidad, difundiendo el Ord. 96/2022 de la Seremi del Medio Ambiente
Art. 63	Municipio	Suspensión de actividades deportivas en la comuna de la zona saturada, que sean al aire libre	Número de días con episodio crítico declarado con suspensión actividades físicas y deportivas al aire libre para comunidad escolar	Número de días con episodio crítico declarado con suspensión actividades físicas y deportivas / Número de días con episodio crítico declarado	20	SI	20 episodios de suspensión de actividades informado.

## 10. Temática “Programa de Difusión y Educación”

**Análisis:** Las 6 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2022, y sólo 4 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 67% para la temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 66	Seremi del Medio Ambiente	Programas, integrados en los Planes Comunales de Educación para el Desarrollo Sustentable	Implementación del Programa integrados según las medidas establecidas en las letras a), b), c), d) y e) del Art. 67	Si/No Si/No Si/No Si/No	Si Si Si Si	Si	Servicio envía minuta explicativa que incluye las acciones asociadas al Programa de Educación y Gestión Ambiental
Art. 66	Gobierno Regional	Apoyo en el desarrollo de Programas, integrados en Planes Comunales de Educación para el Desarrollo Sustentable	Informe que dé cuenta de la implementación y desarrollo de las medidas establecidas en las letras a), b), c), d) y e) del Art. 67	Si/No	No	No	Servicio informa que no existió avance para la medida el año 2022
Art. 67	Seremi del Medio Ambiente	Promover y fortalecer la gestión ambiental local de la zona saturada	Realización programa de promoción y fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental local	Si/No	Si	Si	Servicio envía minuta explicativa que incluye las acciones asociadas al Programa de Educación y Gestión Ambiental
Art. 67	Seremi del Medio Ambiente	Sistematización de la información generada en el proceso de implementación y seguimiento del Plan	Información generada en el proceso de implementación y seguimiento del Plan sistematizada	Si/No	Si	Si	Servicio envía minuta explicativa que incluye las acciones asociadas al Programa de Educación y Gestión Ambiental



Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 67	Seremi del Medio Ambiente	Promover la participación de los Comités Ambientales de los establecimientos educacionales	Informe de implementación y desarrollo de las medidas establecidas en las letras a), b), c), d) y e) del Art. 67	Si/No	Si	Si	Términos de Referencia elaborado en conjunto con Educación Ambiental y Educación Ciudadana (EDUPAC) y minuta explicativa
Art. 67	Seremi de Educación	Apoyo en Promover la participación de los Comités Ambientales de los establecimientos educacionales	Informe de apoyo a la implementación y desarrollo de las medidas establecidas en las letras a), b), c), d) y e) del Art. 67	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA el año 2022

### 11. Temática “Disposiciones Complementarias”

**Análisis:** Se hace presente que 6 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2022, y sólo 5 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 83% para la temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Actualización inventario de Emisiones	Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada	Si/No	No vigente al 2022	No vigente	Entrada en vigencia a partir del 25/01/2024
Art. 70	Gobierno Regional	Promoción de sistemas de calefacción eficientes	N° de acciones implementadas en el año t para promover la investigación y desarrollo de sistemas de calefacción y aislación térmica de alta eficiencia y bajas emisiones	Suma del número total de acciones implementadas en el año t para promover la investigación y desarrollo	Si	Si	Informe diciembre 2022 del programa recambio de calefactores ejecutado por la Seremi de Medio Ambiente. Se han cambiado 214 equipos de calefactores por calefactores más eficientes (pellet, aire acondicionado y kerosene)

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
Art. 71	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Programa de arborización urbana	Porcentaje de ejecución de programa de arborización	[Suma total del número de árboles plantados y mantenidos en las comunas de la zona saturada en el año t]/10.000	16%	Si	CONAF informa la entrega de 1600 árboles nativos. El plan establece que, en un periodo de 10 años, se deberá ejecutar un programa de arborización
Art. 72	Seremi del Medio Ambiente	Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante en la comuna	Informe de realización de un programa de implementación de áreas verdes en la comuna de Los Ángeles	Si/No	Si	Si	Seremi del Medio Ambiente informa que se encuentra en coordinaciones con organismos correspondientes para la ejecución de la medida
Art. 72	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante en la comuna	Informe de realización de un programa de implementación de áreas verdes en la comuna de Los Ángeles	Si/No	Si	Si	Seremi Minvu el año 2020 informó que, según Censo 2017, la comuna de los Ángeles tiene una población de 202.331 habitantes. Cumplimiento de Medida: 1.305.355m2 Áreas

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo año 2022	Presenta grado de avance la medida	Observaciones
							Verdes / 202.331 habitantes Índice 2020: 6.45 m <sup>2</sup> de áreas verdes por habitante año 2020. Lo anterior resulta en un superávit en el año 2020 para la meta exigida en el PDA de elevar de 4,8 a 6,0 m <sup>2</sup> de áreas verdes por habitante.
Art. 73	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes	Dictación instrumentos que exigirán a los nuevos proyectos inmobiliarios la implementación del porcentaje de áreas verdes recomendados por la OMS	Si/No	No	No	Servicio informa que no existe avance de la medida para el año 2022
Art. 79	MMA	Convenio con INN	Suscripción de convenio con INN para poner a disposición del público las Normas Chilenas relativas al Plan.	Si/No	Si	Si	<a href="http://normastecnicas.mma.gob.cl/">http://normastecnicas.mma.gob.cl/</a>

## 5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PDA Los Ángeles, para las actividades desarrolladas durante el año 2022, 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 2022, corresponde al 82%, 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 temáticas correspondientes al uso y mejoramiento de las viviendas, control de emisiones asociadas a las quemas, control de emisiones del transporte y compensaciones de emisiones, 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 Los Ángeles.

## 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 las siguientes Decretos, Resoluciones y Oficios.

- Decreto Supremo N°4, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles.
- 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°2740, de 2021, de la SMA, que Fijan Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2022.
- Resolución Exenta N°1065, de 2020 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 Los Ángeles.
- Ordinario N° 153, de 2023, de la SMA, solicita el reporte de actividades 2022 asociadas a medidas sectoriales del PDA de la comuna de los Ángeles.
- Ordinario N° 1223, de 2023, de la SMA, reitera solicitud de reporte de actividades 2022 asociadas a medidas sectoriales del PDA de la comuna de los Ángeles.
- Oficio ORD. N°230506, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía reporte del estado de Avance año 2022 de los Planes de Descontaminación y/o Prevención que indican.

- Oficio ORD. N°232, de 2023, del Seremi del Medio Ambiente, que reporta medidas del Plan de descontaminación Atmosférica de Los Ángeles año 2022.
- Ordinario N°315, de 2023, de Gobernador Regional del Biobío OR. VIII, que envía reporte actividades sectoriales PDA Los Ángeles año 2022.
- ORD. N°22, de 2023, de Seremi de Agricultura, Región del Biobío, que reporta actividades del Plan de descontaminación Atmosférica de Los Ángeles año 2022.
- Oficio ORD. N°65, de 2023, del Seremi de Economía, que reporta medidas del Plan de descontaminación Atmosférica de Los Ángeles año 2022.
- Oficio N°109, de 2023, de la Servicio Agrícola y Ganadero región del Biobío, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del PDA Los Ángeles año 2022.
- ORD. N°17752, de 2023, Seremi Transporte y Telecomunicaciones región del Biobío, adjunta reporte medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica de Los Ángeles.
- ORD. N°47, de 2023, Ilustre Municipalidad de Los Ángeles adjunta reporte medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica de Los Ángeles.

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

En atención a lo estipulado en el artículo 75 del PDA Los Ángeles, 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 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.** Medida fiscalizada del Plan año 2022.

Materia	Artículos	Vigencia
Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión de energía calórica de la leña	4 y 6	Humedad de leña desde la entrada en vigencia del Plan Xilohigrómetro y Tabla de conversión a partir del 28 de julio del 2019
Paralización de fuentes fijas en GEC	59	Desde la entrada en vigencia del Plan
Compensación de emisiones	49 - 52	Desde la entrada en vigencia del Plan
Plan de ajuste operacional en GEC	65	Desde la entrada en vigencia del Plan

En función de lo establecido en el Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de la SMA para el año 2022, la Tabla 2 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente. Por su parte la Seremi de Salud del Biobío para el año 2022 no fueron subprogramadas actividades de fiscalización en el marco del Plan de Descontaminación.

**Tabla 2.** Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2022

Servicio	Materia	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
SMA	Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión de energía calórica de la leña	2	2
	Paralización de fuentes fijas en GEC	10	10
	Compensación de emisiones	1	1
	Plan de ajuste operacional en GEC	1	1

Como resultado de las actividades de fiscalización se constató la conformidad en el 100% de las UF fiscalizadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (SNIFA).