



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

**PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS
DE CHILLAN Y CHILLAN VIEJO
DECRETO SUPREMO N°48/2015
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

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

Noviembre 2023



Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Antecedentes Generales	3
3. Estado global del Plan año 2022	5
4. Análisis y Evaluación de las Temáticas del Plan, año 2022	8
5. Conclusiones.....	42
6. Anexos	42
7. Referencias	42
ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental Superintendencia del Medio Ambiente	44

1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de organizar y coordinar el seguimiento de las medidas establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo, aprobado por el Decreto Supremo N°48, de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “PPDA Chillán y Chillán Viejo” 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 PPDA Chillán y Chillán Viejo, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1268, de 2017 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°1268/2017”).

En este contexto, el presente documento consolida la información asociada a la verificación del estado de avance de las medidas establecidas en el PPDA Chillán y Chillán Viejo, de acuerdo con los antecedentes entregados por cada uno de los organismos sectoriales con responsabilidad en 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 PPDA Chillán y Chillán Viejo

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

- Mejoramiento de la calidad de la leña
- Mejoramiento de la calidad de los artefactos
- Mejoramiento térmico de las viviendas
- Emisiones de Viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios
- Emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias
- Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras
- Control emisiones del transporte
- Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA

- Plan Operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de difusión y educación a la comunidad
- Programas complementarios

b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PPDA Chillán y Chillán Viejo

Los servicios que se consideran en el presente informe, que poseen medidas a su cargo, corresponden a los indicados en el PPDA Chillán y Chillán Viejo:

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

Organismo Responsable	Número de Medidas
Corporación de Fomento de la Producción (Corfo)	5
Dirección de Obras, Municipalidad de Chillan, Municipalidad Chillan Viejo	3
Gobierno Regional	2
Delegación Presidencial	1
Ministerio de Energía	3
Ministerio del Medio Ambiente	9
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	2
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1
Ilustre Municipalidad de Chillan, Ilustre Municipalidad Chillan Viejo,	1
Seremi de Deportes	1
Seremi de Economía	2
Seremi de Educación	1
Seremi de Energía	2
Seremi del Medio Ambiente	30
Seremi de Salud	12
Seremi de Vivienda y Urbanismo	8
Servicio de Vivienda y Urbanización	4
Superintendencia del Medio Ambiente	13
Total	100

2.2 Metodología para la evaluación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PPDA Chillán y Chillán Viejo y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la R.E. N°1268/2017, estableció indicadores y medios de verificación para 100 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°1268/2017, la SMA 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 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.

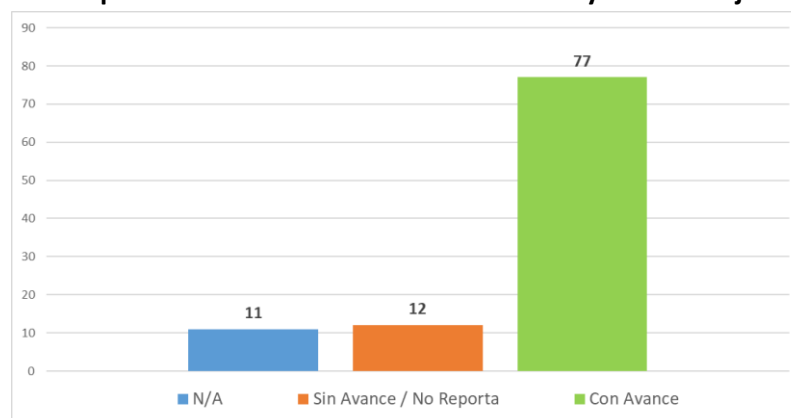
Para el cálculo del porcentaje de avance del plan se estima, de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

3. Estado global del Plan año 2022

Para el PPDA Chillán y Chillán Viejo, se establecieron bajo Resolución Exenta N°1298/2017, un total de 100 medidas, de las cuales para el año 2022, 89 medidas cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 77 medidas fueron reportadas con algún grado de avance, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 87% de avance en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2022.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022



Fuente: SMA, elaboración propia.

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

Porcentaje de avance en la implementación de medidas PPDA Chillán- Chillán Viejo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	55%	56%	71%	73%	83%	87%

3.1 Avance implementación de medidas del Plan

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

Temáticas	N° Medias Asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2022	Medidas Reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Mejoramiento de la calidad de la leña	12	12	10	83%
Mejoramiento de la calidad de los artefactos	12	9	8	89%
Mejoramiento térmico de las viviendas	9	9	9	100%
Emisiones de Viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios	6	6	4	67%
Emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	5	2	2	100%
Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	12	9	9	100%
Control emisiones del transporte	4	3	2	67%
Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA	3	2	1	50%
Plan operacional para la gestión de episodios críticos	17	17	16	94%
Programa de difusión y educación a la comunidad	8	8	8	100%
Programas complementarios	12	12	8	67%
Total	100	89	77	87%

3.2 Avance de implementación de medidas por servicio

Tabla 4. Avance de implementación de medidas por servicio, para el periodo evaluado

Organismo responsable	N° Medias Asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2022	Medidas reportadas con Avance 2022	% Avance 2022
Conaf	5	3	3	100%
DOM	3	2	2	100%
Gobierno Regional	2	1	0	0%
Delegación Presidencial	1	1	1	100%

Organismo responsable	N° Medidas Asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2022	Medidas reportadas con Avance 2022	% Avance 2022
Ministerio de Energía	3	3	3	100%
Ministerio del Medio Ambiente	9	9	8	89%
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	2	2	1	50%
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1	1	1	100%
Municipios	1	1	1	100%
Seremi de Deportes	1	1	0	0%
Seremi de Economía	2	2	0	0%
Seremi de Educación	1	1	1	100%
Seremi de Energía	2	2	2	100%
Seremi del Medio Ambiente	30	30	26	87%
Seremi de Salud	12	8	7	88%
Seremi Vivienda y Urbanismo	8	8	8	100%
Serviu	4	4	3	75%
Superintendencia del Medio Ambiente	13	10	10	100%
Total	100	89	77	87%

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°1268/2017, SMA.

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

Análisis: Las 12 medidas de la presente temática cumplen el supuesto de implementación y solo 10 de ellas presentaron un grado de avance, significando un 83% 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	Presenta grado de avance	Observaciones
Art. 4	SMA	Humedad leña	Porcentaje actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a venta de leña programadas año t	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]} \right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 11 actividades de fiscalización al comercio de leña según lo establecido en los artículos 4 y 5, para el año 2022
Art. 5	SMA	Xilohigrómetro	Porcentaje actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia xilohigrómetro programada año t	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t}]} \right) * 100$	100%	Si	

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de avance	Observaciones
Art. 8	SMA	Tabla de conversión	Porcentaje actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de actividades de fiscalización de información al consumidor leña programada año t	$([N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año } t] / [N^{\circ} \text{ actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año } t]) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 11 actividades de fiscalización al comercio de leña según lo establecido en los artículos 8, para 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 6	Municipio	Administrar Registro Municipal	a) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán. b) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán Viejo.	a) Si/No, Municipalidad de Chillán b) Si/No, Municipalidad de Chillán Viejo	a) Si b) Si	Si	Municipalidad Chillán: 26 comerciantes de leña inscritos en registro. Municipalidad Chillán Viejo: Reporta que cuenta con un catastro de vendedores de leña informales

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 7	Ministerio de Energía	Indicadores energía calórica	Publicación en D. O. indicadores respecto de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único, Resolución Exenta N°13/2017, Ministerio Energía
Art. 9	Seremi del Medio Ambiente	Incentivos oferta leña	Documento final sobre instrumentos de incentivo para el aumento de la oferta de leña seca en las comunas de la zona saturada	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único reportada los años 2020 y 2021
Art. 9	Seremi del Medio Ambiente	Incentivos oferta leña	Número de incentivos otorgados para aumentar la oferta de leña seca	Número de incentivos otorgados el año t	6	Si	Beneficiarios “Sello Calidad de la Leña” año 2022
Art. 9	Seremi de Energía	Incentivos oferta leña seca	Bases del concurso	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada los años 2020 y 2021
Art. 9	Seremi de Energía	Implementación incentivos oferta de leña seca	Resolución que aprueba a los beneficiarios del concurso	Sí/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019
Art. 9	Conaf	Programa de apoyo	Número de productores de leña en la provincia de Ñuble postulados a proyectos y concursos de incentivo a la producción de leña seca.	Suma del número de productores de leña en la provincia de Ñuble, postulados a proyectos y concursos de incentivo de leña seca, el año t más número de productores de leña en la provincia de Ñuble que han recibido capacitación al año t-1	3	Si	Beneficiarios del programa de dendroenergía.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 10	Seremi de Economía	Apoyos comerciantes	a) Presupuesto asignado al programa de fomento b) Número de beneficiarios de los programas de fomento que contemplen capital de trabajo y que permita a los comerciantes y/o productores asegurar un stock de leña	a) Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
Art. 11	Seremi de Economía	Generación de energía para calefacción ERNC	Financiamiento de proyectos de inversión	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022

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

Análisis: 9 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 8 fueron reportadas con avance por los servicios, significando una ejecución del 89% para la presente temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 12	Seremi de Salud	Prohibición chimenea hogar abierto	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	N/A	N/A	Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art 12	Seremi de Salud	Combustibles prohibidos	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	constató uso de chimenea en hogar abierto ni la operación de artefactos con combustibles distintos a la leña en las fiscalizaciones realizadas.
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores en departamentos residenciales	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en departamentos residenciales	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en departamentos residenciales	0	No	Seremi Salud informo que no se ejecutaron actividades el año 2022 para esta medida
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores en establecimientos comerciales	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en establecimientos comerciales	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en establecimientos comerciales	N/A	N/A	Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se constató el uso de calefactores en establecimientos comerciales
Art. 15	Seremi de Salud	Humos visibles	Número total de fiscalizaciones por emisión de humos visibles por más de 15 minutos (período GEC)	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por emisión de humos visibles por más de 15 minutos	227	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2022
Art. 16	SMA	Prohibición uso de calefactores a leña en Organismos de la Administración del Estado (OAE)	Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de calefactores a leña en OAE respecto de las actividades programadas para dicha medida	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t al uso de calefactores a leña en OAE}}{\text{Número de actividades programadas de fiscalización de calefactores a leña en OAE}}\right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 9 actividades de fiscalización a OAE 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 15	Seremi de Salud	Metodología humos visibles	Existencia de resolución que apruebe metodología para determinación de humos visible	Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°3079/2017 Minsal.
Art. 17	Seremi del Medio Ambiente	Definir incentivos para recambio de calefactores como alternativa a compensación SEIA	Existencia de Documento final que contiene procedimiento para incorporar el recambio de calefactores	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2018
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Recambio de calefactores	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados con relación a la meta del Plan	$(\text{[Suma de calefactores recambiados el año } t \text{ más número acumulado de recambios del año } t-1] / 20.000) * 100$	42%	Si	8.332 calefactores recambiados al año 2022
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Recambio de calefactores distintos a leña	Porcentaje acumulado de calefactores recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña	$(\text{[Suma del total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año } t \text{ más número acumulados de recambios del mismo tipo para año } t-1] / 10.000) * 100$	83%	Si	8.332 calefactores distintos a leña recambiados al año 2022
Art. 19	MMA	Oficina recambio calefactores	Implementación oficina	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, oficinas ubicadas en Independencia N°233 Chillán y en Juan Martínez de Rosas Chillán Viejo

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 20	Seremi del Medio Ambiente	Registro sistemas de calefacción	Implementación sistema de registro de sistemas de calefacción a leña o derivados de la madera en uso	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único https://calefactores.mma.gob.cl/

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

Análisis: Las 9 medidas que componen la presente temática cumplen con el supuesto de implementación y todas ellas reportan ejecución por parte de los organismos a su cargo, lo que significa 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 23	Serviu	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsido)	Porcentaje de viviendas existentes que han obtenido el subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el PPDA de Chillán y Chillán Viejo.	$\left(\frac{[\text{N}^\circ \text{ de viviendas existentes que han obtenido el subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos}] / [\text{N}^\circ \text{ de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico}]}{1} \right) * 100$	53,41%	Si	Año 2022: 1559 viviendas existentes accedieron al subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el PPDA Chillán CHV, de un total de 2919 que

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
							postularon
Art. 24	DOM	Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	<p>a) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$ Municipio Chillán.</p> <p>b) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [N^{\circ} \text{ de viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$ Municipio Chillán Viejo.</p>	<p>a) -</p> <p>b) 100%</p>	Si	<p>a) Municipalidad de Chillán no reporta a la SMA el año 2022</p> <p>b) Municipalidad de Chillán Viejo: informa que, en la recepción de edificación, se ratifica que la construcción cumple con lo indicado en el permiso otorgado, en relación con la materialidad, además se otorgan permisos de edificación con cálculo y solución constructiva en relación con el PDA</p>

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
							(memorias y fichas según normativa existente, ficha Minvu)
Art. 25	Serviu	Estándares finales acondicionamiento térmico (subsido)	Porcentaje de viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$([N^{\circ} \text{ viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas existentes que postulan a subsidio}]) * 100$	25,67%	Si	Año 2022, de 1149 postulantes al subsidio 295 cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico
Art. 25	DOM	Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	a) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán. b) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.	a) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$. Municipio de Chillán. b) $([N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [N^{\circ} \text{ viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$ Municipio Chillán Viejo.	a) - b) 100%	Si	a) Municipalidad de Chillán no reporta a la SMA el año 2022 b) Municipalidad de Chillán Viejo: informa que, en la recepción de edificación, se ratifica que la construcción cumple con lo indicado en el permiso otorgado, en relación con la materialidad, además se otorgan permisos

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
							de edificación con calculo y solución constructiva en relación con el PDA (memorias y fichas según normativa existente, ficha Minvu)

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 21	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	8.359	Si	Subsidios otorgados al año 2022
Art. 22	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número total de ampliaciones regularizadas	Suma de ampliaciones regularizadas	518	Si	Ampliaciones regularizadas el año 2022
Art. 25 N° 5	Seremi Minvu	Procedimiento para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos	Existencia de procedimiento para acreditar estándar de acondicionamiento térmico	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 26	Seremi Minvu	Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico	a) Elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo. b) Gestión para acreditación de consultores y laboratorios. c) Complementación de Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu. d) Realización de capacitaciones a profesionales de Serviu, Seremi Minvu, DOM y profesionales relacionados	a) Si/No b) Si/No c) Si/No d) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2019
Art. 27	Seremi Minvu	Programa de capacitación y acreditación	Realización de capacitaciones a técnicos y obreros	Si/No	Si	Si	Se realizaron actividades dirigidas a las Entidades Patrocinantes, constructoras y dirigentes.

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

Análisis: Las 6 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación, existiendo un grado de avance en 4 de ellas, 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 28	Minvu	Diseño viviendas baja o nula demanda térmica	Existencia de Documento final con Diseño de viviendas de baja o nula demanda térmica	Si/No	Si	Si	Medida reportada por el Ministerio de Medio Ambiente: “Estudio para el Diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica” https://buscadorsinia.mma.gob.cl/
Art. 29	Serviu	Aplicar resultados estudio artículo 28 PPDA	Porcentaje de viviendas de construcción que aplican los resultados del estudio	$\left(\frac{\text{[Número de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio]}}{\text{[Número de viviendas sociales totales construidas]}}\right) * 100$	No	No	Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2022
Art. 30	MMA	Diseño de instrumento de fomento calefacción distrital	Diseño de instrumento de fomento para proyectos inmobiliarios nuevos que consideren calefacción distrital, que incluya al menos los requerimientos incluidos en el artículo	Si/No	No	No	Se han realizado coordinaciones entre servicios, sin embargo, la medida no se encuentra ejecutada

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 31	MMA	Concurso o programa de financiamiento calefacción sustentable	a) Publicación bases concurso o programa de financiamiento b) Publicación resultados del concurso o programa de financiamiento c) Formalización de convenios o traspaso de recursos	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021 www.recambiodecalefactores.cl
Art. 32	MMA	Proyecto piloto calefacción distrital	a) Solicitud de financiamiento b) Resultado de solicitud de financiamiento c) En caso de tener financiamiento, publicación del resultado del estudio	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021
Art. 33	Seremi del Medio Ambiente	Charlas informativas proyectos inmobiliarios	Realización de dos charlas a proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona saturada	Si/No	Si	Si	Charla a Inmobiliarias realizada el 27 de octubre del 2022.

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

Análisis: 2 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación y presentan 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	Presenta grado de Avance	Observación
Arts. 34, 35	Conaf	Quema agrícola inicial	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 ubicadas en la zona saturada	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	No vigente año 2022	No Vigente	Medida vigente hasta el tercer año de vigencia del Plan, desde el cuarto año rige medida quema agrícola final
Arts. 34, 35	Conaf	Quema agrícola final	Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal ubicadas en la zona saturada	Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t	N/A	N/A	Por Resolución Exenta N°60/2022 Conaf, se restringe el uso del fuego para quemas agrícolas y forestales en las comunas de Chillán y Chillán Viejo por D.S. N°48/2016.
Art. 37	Seremi de Salud	Quema de residuos	Número total de fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	N/A	N/A	Se implemento la fiscalización, sin embargo, no se constataron quemas de residuos durante

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observación
							las inspecciones

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. PPDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 36	Conaf	Charlas informativas uso del fuego	Número de Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego	Suma de charlas ejecutadas	27	Si	Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego
Art. 38	Ministerio de Energía	Estudios uso alternativo para tratar biomasa residual	Estudio contratado	Si/No	Si	Si	“Desarrollo y transferencia de herramientas técnicas y económicas para la implementación y puesta en marcha de Centros Logísticos y de Comercialización de Biomasa (CLCB)”

6.- Temática “Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras”

Análisis: 9 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y todas presentan grados de avance por los organismos correspondientes, 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 39	SMA	Registro calderas nuevas PTN < 75 kWt	Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia	Número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia	N/A	N/A	Para el año 2022, no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas con potencia térmica menor a 75 kWt.
Arts. 40, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión MP (fuente existente)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (MP)	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}}\right) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 10 actividades de fiscalización
Arts. 40, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión MP (fuente nueva)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (MP)	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}}\right) * 100$	N/A	N/A	Durante las fiscalizaciones realizadas el año 2022 no se encontraron calderas nuevas para el cumplimiento del límite de emisión.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 41, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión SO ₂ (fuente existente)	Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO ₂)	$([\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}]) * 100$	100%	Si	Se ejecutaron 10 actividades de fiscalización
Arts. 41, 42, 43, 44 y 45	SMA	Límite de emisión SO ₂ (fuente nueva)	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 (SO ₂)	$([\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}]) * 100$	N/A	N/A	Durante las fiscalizaciones realizadas el año 2022 no se encontraron calderas nuevas para el cumplimiento del límite de emisión.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 42, 43, 44	SMA	Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO ₂	a) Elaboración de protocolo para instalar y validar sistema de monitoreo continuo. b) Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo con lo definido por la SMA	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-regulados/instructivos-y-guias

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 45	SMA	Registro de calderas	Resolución Exenta que establece forma y modo de reporte	Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°2452/2020, SMA, y Resolución Exenta N°2547/2021, SMA.
Art. 45. (v)	SMA	Reporte Anual	Elaboración y envío de informe anual	Si/No	Si	Si	Información entregada en reuniones de comité operativo
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	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportada el año 2018, "Estudio de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público"
Art. 46 b)	MMA	Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire para el sector institucional y público	Elaboración de estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público	Si/No	Si	Si	https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 46	MMA	Programa de reducción de emisiones	Diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportada el año 2018, estudio: "Análisis de prefactibilidad técnica y económica para la reducción de emisiones de contaminantes"

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
							atmosféricos, a partir de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público” https://sinia.mma.gob.cl/
Art. 47	Seremi del Medio Ambiente	Ranking anual desempeño ambiental industrias	Publicación de ranking en la página web de Seremi del Medio Ambiente	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021 https://ppda.mma.gob.cl/nuble/ppda-para-las-comunas-chillan-y-chillan-viejo/

7.- Temática “Control emisiones del transporte”

Análisis: 3 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, solo 2 de ellas presenta grados de avance a diciembre 2022, significando un 67% 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 49	Gobierno Regional	Programa recambio de buses	Número total acumulado de buses retirados	Suma total acumulada de número de buses retirados	No Vigente año 2022	No vigente	Medida con vigencia hasta el año 2021
Art. 50	MTT	Incentivos reducción de emisiones MP y NOx	a) Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx del transporte público. b) Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público. c) Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones.	a) Si/No b) Si/No c) Si/No	No	No	Servicio indica que la medida no presenta avance en el periodo 2022
Art. 51	MTT	Bases licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de licitación.	Si/No	Si	Si	Licitaciones aprobadas el año 2021 incorporan la exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
							licitación https://www.mtt.cl/wp-content/uploads/2022/08/Resex_94.2020.%C3%91uble-DO-21-11.pdf
Art. 53	Seremi Minvu	Ciclovías	Recepción definitiva de obra de ciclovías (66 kilómetros de redes)	Si/No	27 km	Si	27km ejecutados, que significan un 41% de la meta del Plan (66 km)

8.- Temática “Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA”

Análisis: 2 medidas de la presente temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 1 presentan grado de avance, siendo la ejecución de la temática de un 50%.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 54, 55, 56, 57, 58	SMA	Compensación emisiones SEIA	Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente	$[N^{\circ} \text{ programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t+ \text{ acumulado al año } t-1] / [N^{\circ} \text{ acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la SEREMI de MA al año } t + N^{\circ} \text{ acumulado al año } t-1]$	100%	Si	Programa compensación Escuela Rucapequen
Art. 60	DOM	Sistema de calefacción integrado viviendas nuevas	<p>a) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con características indicadas en artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio de Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con las características indicadas en</p>	<p>a) $([N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área urbana de la zona saturada que cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital}] / [N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona saturada}]) * 100.$ Municipio de Chillán.</p> <p>b) $([N^{\circ} \text{ nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área urbana de la zona saturada que}$</p>	<p>a) -</p> <p>b) N/A</p>	N/A	<p>a) DOM Municipalidad Chillan no reporta a la SMA el año 2022</p> <p>b) DOM Municipalidad de Chillan Viejo indica que Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) no especifica ni estipula exigir métodos de calefacción distintos a la leña, por ser en su</p>

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
			artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio de Chillán Viejo.	cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital]/ [N° nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona saturada] *100. Municipio de Chillán Viejo.			mayoría viviendas sociales, que no cumplen con lo especificado en el artículo.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
59	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos que no ingresan al SEIA	Diseño de sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos, no afectos al SEIA	1. Si/No	No	No	Servicio indica que la medida no presenta avance al 2022

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

Análisis: Las 17 medidas de la temática “Plan operacional para la gestión de episodios críticos” cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2022, y 16 de ellas reportaron algún grado, siendo la ejecución de un 94% 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 67(a.i), 67(b.i)	Seremi de Salud	Humos visibles GEC	N° fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas, en la operación calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas	208	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2022
Art. 67(a.iii), 67(b.ii), 67(c.iii), 67.d,	Seremi de Salud	Prohibición funcionamiento calderas GEC	N° 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	1	Si	Fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt, con sumario sanitario
Art. 67(a. iv), 67(b.iii), 67(c.ii)	Conaf	Quema agrícola GEC	N° total de fiscalizaciones por uso de fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en terrenos agrícolas, forestales y ganaderos durante episodios críticos	Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo	12	Si	Fiscalizaciones ejecutadas el año 2022
Art. 67(b. iv) 67(c.iv)	Seremi de Salud	Prohibición actividades físicas y deportivas en	Número total de fiscalizaciones por prohibición de actividades	Suma del número de fiscalizaciones por prohibición de actividades	1	Si	ORD. N° 1014/2022 enviado a SEREMI de

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
		establecimientos educacionales (preemergencia) y al aire libre (emergencia)	físicas según episodio crítico	físicas según episodio crítico			educación y municipalidades de Chillán y Chillán Viejo con Guía de Recomendaciones de Actividades Físicas en Episodios Críticos https://airechile.mma.gob.cl/download/Guia-MINSAL-recomendaciones-en-GEC.pdf
Art. 67(c.i)	Seremi de Salud	Prohibición uso calefactores y cocinas a leña GEC	N° total de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña	19	Si	Fiscalizaciones ejecutadas 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 61. (a), 62	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	Mantenimiento sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5	Porcentaje de los promedios de 24 horas con datos disponible de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	Estación INIA Chillán: 99,7% MP10 y 99,1% MP2,5 Estación Purén: 98,6% MP10 y 98,9% MP2,5	Si	https://sinca.mma.gob.cl/
Arts. 61. (a), 62	Seremi del Medio Ambiente	Información sobre el número de días con episodios críticos	Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados	N° reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados/N° periodos en los que correspondía emitir reporte de episodios críticos	183	Si	Reportes emitidos durante el periodo GEC
Arts. 61 (b), 63	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)	Si/No	Si	Si	http://wrfchem.mma.gob.cl
Arts. 61 (b), 63	MMA	Sistema de pronóstico de calidad del aire	a) Elaboración de la metodología b) Evaluación de metodologías de pronóstico de calidad del aire	Si/No	Si	Si	MP10: Resolución Exenta N°607/2018 MP2,5: Resolución Exenta N°355/2016
Arts. 61 (c), 64	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC	Implementación de plan comunicacional en período GEC	Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/01/Res_plan_operacional_2022.pdf

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Arts. 61 (d), 65 a)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Delegación Presidencial	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	Reporte diario mediante correo electrónico en periodo GEC
Arts. 61. (d), 65. 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	38 resoluciones dictadas (28 alertas, 9 preemergencias, 1 emergencia)
Art. 66	Seremi del Medio Ambiente	Subdivisión de zonas territoriales	Existencia de Resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación	Si/No	Si	Si	Resolución Exenta N°68/2022 Seremi del Medio Ambiente
Art. 67.a) v.	Seremi de Salud	Recomendación abstenerse de realizar actividad física	N° días con episodio de Alerta y registro de recomendación de abstenerse de realizar actividad física	N° de días con alerta ambiental en que se recomendó abstenerse de realizar actividad física/Número de días con alerta ambiental	100%	Si	Durante todo el periodo GEC se da a conocer la guía de recomendación de actividades físicas del Minsal
Art. 67.e)	Seremi de Educación	Comunicación a establecimientos educacionales Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Servicio indica se efectuó la comunicación mediante correo Electrónico del inicio del periodo GEC

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 67.f)	Seremi de Deportes	Comunicación a organizaciones deportivas Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
Art. 67.g)	Seremi del Medio Ambiente	Comunicación a reparticiones o departamentos municipales Plan GEC	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Seremi informa que se realizó la comunicación mediante prensa, radial, televisión regional, redes sociales del Ministerio y mediante reunión plataforma Teams con servicios públicos regionales

10.- Temática “Programa de difusión y educación”

Análisis: Las 8 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y todas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de fortalecimiento de las gestión ambiental local y acceso a la información	Implementación Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a la información	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único reportadas el año 2018
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de educación ambiental y calidad del aire	Implementación Programa de educación ambiental y calidad del aire	Si/No	Si	Si	
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de contaminación atmosférica dentro del SNCAE	Implementación Programa de contaminación atmosférica dentro del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos	Si/No	Si	Si	

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 68	Seremi del Medio Ambiente	Programa de difusión de medidas estructurales y GEC	Implementación Programa de difusión de las medidas estructurales y de gestión de episodios críticos contenidos en el PPDA	Si/No	Si	Si	<p>Toda la información de las medidas para la temática de difusión y capacitación se encuentran en: https://ppda.mma.gob.cl/nuble/ppda-para-las-comunas-chillan-y-chillan-viejo/</p>
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Capacitación profesores/as	Capacitación a profesores/as de establecimiento educacionales SNCAE	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Capacitación comités ambientales de las unidades educativas	Capacitación a comités ambientales de las unidades educativas	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Elaboración de herramientas pedagógicas	Existencia de herramientas pedagógicas	Si/No	Si	Si	
Art. 69	Seremi del Medio Ambiente	Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes	Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes	Si/No	Si	Si	

11.- Temática “Programas complementarios”

Análisis: Las 12 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y sólo 8 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 70	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	Si	Si	Licitación: 608897-116-LE22 A fines del año 2022 se entregó el primer informe, y durante el 2023 se entregará el informe final
Art. 72	Serviu	Reforzamiento fiscalización obras financiadas a través de subsidios mejoramiento térmico de viviendas	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	2.720	Si	Fiscalizaciones realizadas por inspectores técnicos de obras y fiscalizaciones técnicas de obras, validadas por el Supervisor de Serviu.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 73	Seremi Minvu	Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas	Implementación Programa Capacitación para mejoramiento térmico de viviendas	Si/No	Si	Si	Capacitación se enmarca en la mesa de construcción sustentable interministerial
Art. 74	Gobierno Regional	Promoción de investigación y desarrollo de áreas de mejoramiento tecnológico	Promoción de la investigación y desarrollo en áreas de mejoramiento tecnológico	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
Art. 75	Seremi Minvu	Programa de arborización	Porcentaje anual de árboles plantados y establecidos respecto compromiso al año de evaluación	[Suma total del número de árboles plantados y establecidos en el año t]/3000	87%	Si	2.600 árboles plantados el año 2022
Art. 76	Ministerio de Energía	Campaña comunicacional	Implementación campaña comunicacional asociada a promoción del buen uso de biomasa, buen uso de calefactores y promoción de programas de recambio	Si/No	Si	Si	Campaña radial, distribución de material gráfico asociado al “Sello de calidad de leña”
Art. 77	Seremi del Medio Ambiente	Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante	Elaboración programa para aumentar el índice de áreas verdes por habitante	Si/No	No	No	Servicio indica que la medida no presenta avance en el periodo 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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 78	Seremi del Medio Ambiente	Instrumentos para exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes	Publicación de resolución que permite exigir a los nuevo proyectos inmobiliarios porcentaje de áreas verdes	Si/No	No	No	Servicio indica que la medida no presenta avance en el periodo 2022
Art. 79.a)	Seremi del Medio Ambiente	Información áreas verdes consolidadas y otros	Realización de estudio que recopila información de áreas verdes consolidadas, sitios eriazos, cobertura vegetal actual y proyectada, tipos de especies presentes	Si/No	Si	Si	Medidas de reporte único, reportadas los años 2020 y 2021
Art. 79.b)	Seremi del Medio Ambiente	Diseño de red de áreas verdes	Realización de estudio para el diseño de una red de áreas verdes más eficaz para la obtención de los objetivos ambientales y sociales esperados	Si/No	Si	Si	
Art. 79.c)	Seremi del Medio Ambiente	Diseño parque	Realización de estudio para el diseño de un parque para las comunas de Chillán y Chillán Viejo	Si/No	No	No	No existe avance de la medida en el periodo 2022, solo reuniones de coordinación con Municipalidad de Chillán, Chillán Viejo, Minvu y Conaf
Art. 84	Seremi del	Desarrollo de	Existencia de Estudio para	Si/No	Si	Si	Medida de reporte

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado de la fórmula de cálculo	Presenta grado de Avance	Observaciones
	Medio Ambiente	indicadores efectos en Salud	proponer los indicadores que permitan evaluar los efectos en salud de la población atribuidos a las medidas implementadas del plan				único, reportada el año 2020 Estudio: "Generación de Indicadores relativos al Impacto en Salud de la Contaminación Atmosférica en la Población de las Comunas de Chillán y Chillán Viejo"

5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PPDA Chillán y Chillán Viejo, 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 87%, lo anterior como resultado de la evaluación de las medidas informadas por 18 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 térmico de las viviendas, 2) Emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias, 3) Control de emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras y 4) Programa de difusión, educación, 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 PPDA Chillán y Chillán Viejo.

6. Anexos

Anexo 1. Actividades de Fiscalización Ambiental de las medidas a cargo de la SMA para el 2022, en el marco de la Resolución Exenta N°2740 de 2021, SMA (en adelante, “R.E. N°2470/2021”).

7. Referencias

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

- Decreto Supremo N°48, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para MP10, para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- 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°1.268, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- Oficio N° 169, de 2023, de la SMA, solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA de Chillán y Chillán Viejo, año 2022.

- Oficio N° 1229, de 2023, de la SMA, reitera solicitud de reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA de Chillán y Chillán Viejo, año 2022.
- Oficio N°230506, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía reporte del estado de avance año 2022 de los Planes de Descontaminación Atmosférica que se indican.
- Oficio N°1843 de 2023, de la Ilustre Municipalidad de Chillán, que reporta medidas sectoriales leña del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Chillán y Chillán Viejo 2022.
- Ord. N°301, de 2023, del Servicio de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo para el año 2022.
- Ord. N°391, de 2023, Ilustre Municipalidad de Chillán Viejo, que reporta el cumplimiento del PPDA Chillán y Chillán Viejo para el año 2022.
- Oficio CP N°13441, de 2022, de la Seremi de Salud región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2022.
- Ord. N°101, de 2023, de la Seremi de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2022.
- Ord. N°17, de 2023, Seremi Medio Ambiente región de Ñuble, que remite informe PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.
- Oficio N°349, de 2023, Delegación Presidencial región de Ñuble, informa reporte de medida sectorial del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.
- Oficio N°133, de 2023, Corporación Nacional Forestal región de Ñuble, adjunta reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.
- Oficio Ord. N°154, de 2023, Ministerio de Energía, reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.
- Oficio Ord. N°1245, de 2023, Seremi de Educación región de Ñuble, reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.
- Oficio Ord. N°1244, de 2023, Seremi de Educación región de Ñuble, reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo año 2022.

ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental Superintendencia del Medio Ambiente

En atención a lo estipulado en el artículo 81 del PPDA Chillán y Chillán Viejo, y a modo de complemento, respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para el año 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 durante el año 2022

Materia	Artículos	Vigencia
Control de Emisiones al Aire de Calderas y otras fuentes emisoras	39 al 44	Calderas nuevas a partir del 28 de marzo del 2017 y calderas existentes a partir del 28 de marzo del 2019.
Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión de energía calórica de la leña	4,5 y 8	Humedad de leña y xilohigrómetro a partir del 28 de marzo del 2016, Tabla de conversión calórica de la leña, a partir del 1° de enero del 2018
Prohibición del uso de calefactor a leña en dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios y centro comunitarios de salud.	16	Prohibición del uso de calefactor a leña a partir del 28 de marzo del 2018.
Compensación de emisiones	58	Desde la vigencia el PPDA

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 ejecutadas por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el marco del programa y subprograma, año 2022.

Servicio	Materia	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente	Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	10	8
	Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión	11	9
	Prohibición del uso de calefactor a leña en dependencias de OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios	9	8
	Compensación de emisiones	1	1

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 2, es posible establecer un cumplimiento de las actividades por sobre lo programado durante el año 2022, se realizaron 31 fiscalizaciones de las 26 programadas por la SMA. Por otra parte, para el año 2022 se subprogramaron 8 actividades de

fiscalización a la Seremi de Salud de la región del Ñuble, realizadas como inspección ambiental a fuentes emisoras industriales, las actas de fiscalización fueron remitidas a la SMA mediante Ordinario N°074979/2022.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 90% de las UF fiscalizadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (SNIFA).

Tabla 3. Resultado de las actividades de fiscalización

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras	1	9
Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión	2	9
Compensación de emisiones	0	1
Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios	0	9
Total	3	28