



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

**PLAN DE PREVENCIÓN Y DE DESCONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE
CONCEPCIÓN METROPOLITANO
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
DECRETO SUPREMO N°6/2018**

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.....	55
6. Anexos	55
7. Referencias	55
ANEXO 1: Actividades de Fiscalización Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente.....	57

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 Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano, aprobado por el Decreto Supremo N°6, de 2018 del Ministerio del Medioambiente (en adelante, “PPDA Concepción” 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 a ello, para el caso particular del PPDA Concepción, la Superintendencia, mediante la Resolución Exenta N°2494, de 2020, dictó “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental” (en adelante, “R.E. N°2494/2020”).

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

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 79%, toda vez que los organismos sectoriales entregaron antecedentes de progresos en relación con los indicadores establecidos para 104 de las 138 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 PPDA Concepción

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
- Mejoramiento térmico de las viviendas
- Control de emisiones de fuentes estacionarias
- Control de emisiones para grandes establecimientos industriales

- Compensaciones de emisiones
- Control de emisiones para Grupos Electrógenos
- Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias
- Control de emisiones de transporte
- Plan operacional para la gestión de episodios críticos
- Programa de difusión y educación
- Generación de áreas verdes y ciclovías
- Verificación del cumplimiento del Plan y actualización

b) Servicios con medidas a su cargo, en marco del PPDA Concepción

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

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

Organismo Responsable	Número de Medidas
Corporación Nacional Forestal (Conaf)	4
Dirección de Obras, Municipalidades (10)	2
Gobierno Regional	1
Delegación Presidencial	1
Ministerio del Medio Ambiente	8
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	3
Municipios (10)	3
Seremi de Economía	3
Seremi de Educación	2
Seremi de Energía	2
Seremi de Agricultura	1
Seremi del Medio Ambiente	34
Seremi de Salud	14
Seremi de Transportes	4
Seremi de Vivienda y Urbanismo	4
Servicio de Vivienda y Urbanización	2
Superintendencia del Medio Ambiente	45
Seremi de Deportes	1
Servicio Nacional del Consumidor	1
Servicio de Evaluación Ambiental	1
Carabineros de Chile	1
Servicio Agrícola y Ganadero	1
Total	138

2.2 Metodología para la evaluación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PPDA Concepción Metropolitano y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la R.E. N°2494/2020, estableció indicadores y medios de verificación para 138 medidas distribuidas en 22 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°2494/2020, 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.

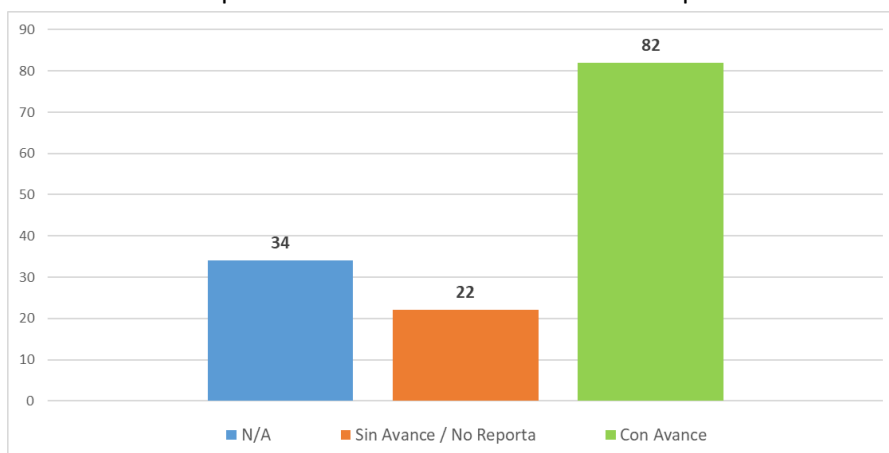
Para el cálculo del porcentaje de avance del plan se estima, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

3. Estado global del Plan para el año 2022

Para el PPDA Concepción, se establecieron bajo Resolución Exenta N°2494/2020, un total de 138 medidas, de las cuales para el año 2022, 104 cumplen con el supuesto de implementación, sin embargo, 82 medidas fueron reportadas con algún grado de avance, por parte de los servicios con responsabilidad en el Plan, lo que significó un 79% de avance en la implementación de las medidas establecidas en el Plan para el año 2022.

Gráfico N°1 Implementación de medidas PPDA Concepción año 2022



Fuente: SMA, elaboración propia.

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

Avance	2020	2021	2022
Porcentaje de implementación de medidas PPDA Concepción	79%	75%	79%

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

Temáticas	Medidas asignadas	Medidas que cumplen con el supuesto de implementación 2022	Medidas reportadas con avance 2022	% Avance 2022
Uso y mejoramiento de la calidad de la leña	14	14	8	57%
Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos	15	12	7	58%
Mejoramiento térmico de las viviendas	9	9	7	78%
Control de emisiones de fuentes estacionarias	34	21	19	90%
Control de emisiones para grandes establecimientos industriales	8	3	3	100%
Compensaciones de emisiones	5	1	0	0%
Control de emisiones para Grupos Electrónicos	3	1	1	100%
Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias	5	4	4	100%
Control de emisiones de transporte	8	8	8	100%
Plan operacional para la gestión de episodios críticos	25	19	14	74%
Programa de difusión y educación	3	3	3	100%
Generación de áreas verdes y ciclovías	5	5	4	80%
Verificación del cumplimiento del Plan y actualización	4	4	4	100%
Total	138	104	82	79%

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

Servicio	N° Medidas asignadas	Medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación año 2022	Medidas reportadas con avance año 2022	% avance año 2022
Conaf	4	3	2	67%
Seremi de Economía	3	3	0	0%
Seremi del Deporte	1	1	1	100%
Intendencia Regional	1	1	1	100%
Gobierno Regional	1	1	1	100%
Seremi de Energía	2	2	2	100%
Seremi de Vivienda y Urbanismo	4	4	4	100%
Ministerio del Medio Ambiente	8	8	8	100%
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	3	3	3	100%
Seremi del Medio Ambiente	34	27	24	89%
Seremi de Educación	2	2	0	0%
Municipios (10 Municipalidades)	3	3	0	0%
DOM (10)	2	2	2	100%
Serviu	2	2	0	0%
Sernac	1	1	0	0%
Servicio de Evaluación Ambiental	1	1	0	0%
Carabineros de Chile	1	1	1	100%
Seremi de Salud	14	10	4	40%
Servicio Agrícola y Ganadero	1	1	1	100%
Seremi Agricultura	1	1	1	100%
Seremi de Transporte	4	4	4	100%
Superintendencia del Medio Ambiente	45	23	23	100%
Total	138	104	82	79%

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

1. Temática “Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña”

Análisis: Las 14 medidas de la temática cumplen con supuesto de implementación, y solo 8 de ellas presentaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución de un 57% para el año 2022.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 4	SMA	Condiciones de venta de leña seca	Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas el año t	Suma del número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t	1	Si	Fiscalización a las condiciones de venta de leña seca
Art. 5	Seremi del Medio Ambiente	Registro mensual de stock de leña seca reportado	Existencia de registro de stock de leña seca, reportada por los comerciantes que realizan actividad dentro de la zona en la que aplica el PPDA	Si/No	Si	Si	https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/reporte-de-leña-region-del-biobio/
Art. 7	SMA	Tabla de conversión de energía de la leña e información al consumidor	Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t	1	Si	Fiscalización al comercio de leña
Art. 7	SMA	Contar con xilohigrómetro para verificar humedad de leña	N° actividades de fiscalización existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t	1	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	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 5	Seremi del Medio Ambiente	Registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter obligatorio, que realizan actividad dentro de la zona en la que aplica el PPDA.	Si/No	Si	Si	https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/
Art. 5	Seremi del Medio Ambiente	Informar a la SMA el registro de comerciantes de leña	Existencia de registro de comerciantes de leña, de carácter obligatorio, que realizan actividad dentro de la zona en la que aplica el PPDA.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 6	Seremi del Medio Ambiente	Dar a conocer a la comunidad los establecimientos que cuenten con stock de leña seca	Publicación mensual a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	Si/No	Si	Si	https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/
Art. 6	SERNAC	Dar a conocer a la comunidad los establecimientos que cuenten con stock de leña	Publicación mensual a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA el año 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
		seca					
Art. 6	Municipios	Dar a conocer a la comunidad los establecimientos que cuentan con stock de leña seca	Publicación mensual a la comunidad de establecimientos que cuentan con stock de leña seca según la Norma NCh2907	Si/No	No	No	Municipios no reportan a la SMA el año 2022
Art. 8	Conaf	Mesa de fiscalización forestal	Convocatoria a participación de la Mesa de Fiscalización Forestal	Si/No	No	No	Servicio reporta que no existió avance para la medida el año 2022
Art. 9	Seremi Agricultura	Programas anuales de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	a) Existencia del programa anual de fomento y apoyo a productores y comerciantes de leña b) Informe de implementación del programa de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	Programa de Indap y Conaf promoción dendroenergía
Art. 9	Seremi de Economía	Programas anuales de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	a) Existencia del programa anual de fomento y apoyo a productores y comerciantes de leña b) Informe de implementación del programa de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña	a) Si/No b) Si/No	No	No	Servicio no reporta a la SMA el año 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 10	Seremi de Economía	Solicitud anual de recursos sectoriales y/o FNDR para promover combustibles sólidos de la madera distintos a la leña	Postulaciones a fuentes de financiamiento para el desarrollo y ejecución de programas destinados a promover los combustibles sólidos derivados de la madera distintos a leña	Número de postulaciones presentadas	No	No	Servicio no reporta a la SMA el año 2022
Art. 11	Seremi de Economía	Fomentar y priorizar proyectos de inversión de calefacción de ERNC	Financiamiento de proyectos de inversión de ERNC	Si/No	No	No	

2. Temática “Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos”

Análisis: 12 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación y solo 7 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 58% para la presente temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 12 a	Seremi de Salud	Prohibición de uso de chimenea de hogar abierto	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto	Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas hogar abierto, en el año t.	-	No	Servicio reporta que no existió avance de las medidas para el

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 12 b.	Seremi de Salud	Combustibles permitidos en calefactores y cocinas a leña	Número total de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña	Suma del número de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña	-	No	año 2022
Art. 13	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña en establecimientos cuyo destino no sea habitacional	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña en cualquier establecimiento u oficina cuyo destino no sea habitacional, en el año t	Suma del número de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña en cualquier establecimiento y oficina cuyo destino no sea habitacional, en el año t	-	No	
Art. 14	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña en edificios de departamentos residenciales	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña en edificios de departamentos con destino habitacional	Suma total de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña en edificios de departamentos con destino habitacional, en el año t	-	No	
Art. 15	Seremi de Salud	Prohibición uso de calefactores a leña del tipo salamandras, hechizos y de cámara simple	Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña del tipo salamandras y hechizos, en el año t	Suma total de fiscalizaciones por uso de calefactores a leña del tipo salamandra y hechizos, en el año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2024
Art. 17	Seremi de Salud	Prohibición de uso de calefactores que no cumplan DS N° 39/2011 MMA	Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39, de 2011	Suma del número total de fiscalizaciones realizadas al uso de calefactores a leña que no cumplen con el D.S. N° 39, de 2011	No vigente año 2021	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2025

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 16	MMA	Dictar norma técnica sobre estándares mínimos de las cocinas a leña	Elaboración de la Norma Técnica sobre estándares mínimos para cocinas a leña	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 16	Seremi de Salud	Prohibición uso de cocinas a leña que no cumplan con la Norma Técnica	N° total de fiscalizaciones por uso de cocinas a leña que no cumplen con la norma técnica, en el año t	Suma del número total de fiscalizaciones por uso de cocinas a leña que no cumplen con la norma técnica, en el año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir año 2025
Art. 18	MMA	Requisitos del Programa de recambio de calefactores y/o cocinas a leña existentes en la zona sujeta al Plan	Existencia de requisitos específicos de los sistemas de calefacción y tipo de combustible incorporados en los programas de recambio anuales	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2021 www.recambiodecalefactores.cl
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio de calefactores y/o cocinas existentes que combustionen a leña	Porcentaje acumulado de equipos que combustionan leña recambiados con relación a la meta del plan	$[[\text{Suma de equipos que combustionan leña recambiados el año } t \text{ más } N^{\circ} \text{ acumulado de recambios del año } t-1]/20.000]*100$	2,66%	Si	532 recambios de calefactores
Art. 18	Seremi del Medio Ambiente	Programa de recambio de calefactores y/o cocinas existentes que combustionen a leña	Porcentaje acumulado de equipos que combustionan leña recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña	$[\text{Suma total de equipos que combustionan leña cambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a la leña, año } t \text{ más } N^{\circ} \text{ acumulados recambios del mismo tipo para año } t-1]/10.000$	5,32%	Si	Corresponden a 532 recambios de calefactores que utilizan combustible distinto a leña.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 19	Seremi del Medio Ambiente	Registro de calefactores y cocinas a leña o a carbón	Implementación de registro de calefactores y cocinas que combustionen a leña o derivados de la madera y a carbón	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 https://calefactores.mma.gob.cl/registro
Art. 20	Seremi del Medio Ambiente	Apoyo a municipios en la elaboración de Ordenanza Municipal del comercio de leña, uso de calefactores a leña, pellets y otros derivados de la madera.	Acciones de acompañamiento a los municipios en la elaboración Ordenanza Municipal que permita establecer medidas de control y fiscalización del comercio, calidad de la leña y del uso de calefactores.	Si/No	Si	Si	Se han realizado reuniones de coordinación con los municipios de la zona sujeta al Plan.
Art. 20	Municipios	Ordenanza Municipal de comercio de leña y uso de calefactores a leña, pellets y derivados de la madera	Existencia de Ordenanza Municipal de comercio de leña y uso de calefactores	Si/No	No	No	Municipios no reportan a la SMA el año 2022
Art. 21	Seremi de Energía	Campaña comunicacional del buen uso de la biomasa en calefactores	Diseño e implementación de campaña comunicacional a la promoción del buen uso de la biomasa en calefactores	Si/No	Si	Si	La Seremi de Energía cada año previo y durante la temporada otoño – invierno, realiza diversas publicaciones en los medios de comunicación promoviendo el buen

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							<p>uso de la biomasa, dirigida tanto a usuarios como a productores /comercializadores de biomasa.</p> <p>Algunas apariciones en prensa y redes sociales son:</p> <p>https://www.facebook.com/araucovisiontv/photos/a.1658412384428395/3107024072900545</p> <p>https://www.elsur.cl/impres/2022/09/22/full/cuerpo-principal/10/</p> <p>https://portalinnova.cl/region-del-biobio-contara-con-nuevos-centros-integrales-de-biomasa/</p>

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

Análisis: Las 9 medidas que integran la temática cumplen con el supuesto de implementación, de las cuales 7 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 78%, para el año 2022.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 23	DOM	Regularización de ampliaciones de viviendas existentes	Número de regulaciones de ampliación de viviendas existentes, en el año t	Suma del número de regulaciones de ampliación de viviendas existentes, en el año t	210	Si	Reporte de avance de: Dom Municipalidad de Talcahuano, y Dom Municipalidad de Penco
Art. 24	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	$\left(\frac{\text{[Número de viviendas existentes que postulan al subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos]} / \text{[Número de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico]}}{1} \right) * 100$	0%	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
Art. 25	DOM	Estándares iniciales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas)	Porcentaje de viviendas nuevas de cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico	$\left(\frac{\text{[Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares]} / \text{[Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada]}}{1} \right) * 100$	100%	Si	Reporte de Avance: Dom Municipalidad de Talcahuano, Dom Municipalidad de Penco

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 22	Seremi Minvu	Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF)	N° total acumulado de subsidios especiales para el acondicionamiento térmico viviendas existentes, año t	Suma acumulada del total de subsidios de acondicionamiento térmico viviendas existentes entregados, en el año t	2039	Si	Avance por año: 2022: 803 2021: 546 2020: 690
Art. 23	Seremi Minvu	Subsidio regularización viviendas	Número de subsidios complementarios para regularizar ampliaciones no formalizadas, en el año t	Suma del número de subsidios complementarios para regularizar ampliaciones no formalizadas, en el año t	803	Si	Subsidios de regularización el año 2022
Art. 26	Seremi Minvu	Programa de capacitación y acreditación en eficiencia energética de la vivienda	a) Diseño e implementación del Programa de capacitación en aspectos técnicos de eficiencia energética de la vivienda b) Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación y acreditación eficiencia energética	a) Si/No b) [Número de acciones ejecutadas en marco del programa en el año t]/ [Total de acciones planificadas en el programa para el año t]	a) Si b) 100%	Si	El programa de capacitación se inserta en el marco de la meta del Minvu de Calificación energética de la vivienda de los Planes de gestión de calidad 2022
Art. 27	MMA	Evaluación de Proyecto Calefacción Distrital	Desarrollo de un proyecto de calefacción distrital para un conjunto habitacional dentro de la zona sujeta al Plan.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020
Art. 27	MMA	Solicitar financiamiento para proyecto de calefacción distrital	Solicitud de financiamiento sectorial y/o postulación al FNDR para proyecto de calefacción distrital en un conjunto	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único reportado el año 2020 y 2021

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			habitacional dentro de la zona sujeta al plan				
Art. 28	Serviu	Fiscalización 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 actividades de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas	0	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022

4. Temática “Control de emisiones en Fuentes estacionarias”

Análisis: 21 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre del año 2022, y 19 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 90%, para la temática.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 29, 33, 36, 40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión MP para calderas existentes	Número de actividades de fiscalización (MP) a calderas existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes existentes ejecutadas año t	10	Si	Fiscalizaciones al límite de emisión MP para calderas existente

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 29, 33, 36, 40,45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión MP para calderas y hornos vidrio, cemento y cal, nuevos	Número de actividades de fiscalización (MP) a calderas y hornos vidrio, cemento y cal, nuevas ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes nuevas ejecutadas año t	10	Si	Fiscalizaciones Límites de emisión MP para calderas y hornos vidrio, cemento y cal
Art. 29, 33, 6,40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión MP para hornos vidrio cemento y cal, existentes	N° de actividades de fiscalización (MP) a hornos vidrio, cemento y cal, existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (MP) a fuentes existentes ejecutadas año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2022
Art. 30, 33, 36, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límite de emisión SO ₂ para calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal, nuevos	Número de actividades de fiscalización (SO ₂) a calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (SO ₂) a calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t	10	Si	Fiscalizaciones al Límites de emisión SO ₂ para calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal, nuevos
Art. 30, 33, 6,40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límite de emisión SO ₂ para calderas existentes	Número de actividades de fiscalización (SO ₂) a calderas existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (SO ₂) a calderas existentes ejecutadas año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2022
Art. 30, 33, 36,40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límite de emisión SO ₂ para hornos vidrio, cemento y cal, existentes	Número de actividades de fiscalización (SO ₂) a hornos de vidrio cemento y cal existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (SO ₂) a hornos de vidrio, cemento y cal existentes ejecutadas año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2024
Art. 31, 33, 36, 40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión NOx para calderas y hornos vidrio, cemento y cal, nuevos	Número de actividades de fiscalización (NOx) a calderas y hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (NOx) a calderas y hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t	10	Si	Fiscalizaciones al Límites de emisión NOx para calderas y hornos vidrio, cemento y cal, nuevos

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 31, 33, 36, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión NOX para hornos vidrio cemento y cal, existentes	Número de actividades de fiscalización (NOx) a hornos vidrio cemento y cal existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (NOx) a hornos vidrio cemento y cal existentes ejecutadas año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2024
Art. 31, 33, 36, 40, 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión NOx para calderas existentes	Número de actividades de fiscalización (NOx) a calderas existentes ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización (NOx) a calderas existentes ejecutadas año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2022
Art. 32, 36	Superintendencia del Medio Ambiente	Límites de emisión de MP para centrales termoeléctricas	Número de actividades de fiscalización centrales termoeléctricas, ejecutadas año t	Suma del número de actividades de fiscalización centrales termoeléctricas ejecutadas año t	8	Si	Para la VIII región fueron evaluadas 8 UF, (Bocamina; Campanario; Los Guindos; Los Pinos; Santa Lidia; Santa María; Celco Planta Arauco; Turbina PSG - Coronel)
Art. 34, 36	Superintendencia del Medio Ambiente	Acreditar uso exclusivo y permanente de combustibles	Número de declaración para acreditar uso exclusivo y permanente de combustibles en año t	Suma de número de declaración para acreditar uso exclusivo y permanente de combustibles en año t	12	Si	se recibieron el año 2022, 12 acreditaciones de uso exclusivo y permanente de combustibles (SISAT)
Art. 35, 36	Superintendencia del Medio Ambiente	Prohibición de emisión de NOX y SO ₂ y partículas, no efectuadas a través de	Número de actividades de fiscalización a fuentes estacionarias a emisiones de	Suma del número de actividades de fiscalización a fuentes estacionarias a emisiones de	No vigente año 2021	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2023

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
		chimeneas o ductos de descargas	NOx y SO ₂ y partículas, no efectuadas a través de chimeneas o ductos de descarga ejecutadas año t	NOx y SO ₂ y partículas, no efectuadas a través de chimeneas o ductos de descarga ejecutadas año t			
Art. 37	Superintendencia del Medio Ambiente	Aviso mediciones discretas	Número de mediciones discretas informadas en el plazo establecido año t	Suma del Número de mediciones discretas informadas año t	62	Si	Muestreos y mediciones informadas mediante SISAT a la SMA en el año 2022
Art. 37, 38, 40	Superintendencia del Medio Ambiente	Mediciones discretas previo a la aprobación de un CEMS para calderas y hornos nuevos y existentes cuya potencia térmica sea mayor o igual a 20 MWt	Número de actividades de fiscalización a calderas y hornos, nuevos y existentes, cuya potencia térmica sea mayor o igual a 20 MWt en el año t (previa validación CEMS)	Suma del número de actividades de fiscalización calderas y hornos, nuevos y existentes, cuya potencia térmica sea mayor o igual a 20 MWt ejecutadas año t	2	Si	Implementadas y validadas el año 2022
Art. 38, 39	Superintendencia del Medio Ambiente	Instalar y validar sistema continuo de emisiones (calderas)	Número de CEMS para calderas validados en el año t	Suma del número de CEMS validados en el año t	2	Si	Cems Validados el año 2022
Art. 38, 39	Superintendencia del Medio Ambiente	Instalar y validar sistema continuo de emisiones (hornos)	Número de CEMS para hornos validados en el año t	Suma del número de CEMS validados en el año t	N/A	N/A	No se presentaron a la SMA hornos para validación de CEMS
Art. 39	Superintendencia del Medio Ambiente	Calderas y hornos nuevos y existentes que cuenten con CEMS deberán estar en línea con la SMA	Número de fiscalizaciones a CEMS conectados en línea en el año t	Suma del número de fiscalizaciones a CEMS conectados en línea en el año t	1	Si	Conexión en línea UF Siderúrgica Huachipato en el marco del PPDA Concepción

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							Metropolitano
Art. 41	Superintendencia del Medio Ambiente	Disponer de instrumentación para cuantificar horas de funcionamiento y caudal de combustible para cuantificar emisiones	Número de actividades de fiscalización a fuentes que deben disponer de instrumentación para cuantificar horas de funcionamiento y caudal de combustible para cuantificar emisiones en año t	Suma del número de fiscalizaciones a fuentes que deben disponer instrumentación para cuantificar horas de funcionamiento y caudal de combustible para cuantificar emisiones en año t	N/A	N/A	No se realizaron actividades de fiscalización debido a que la medida entro en vigencia en el transcurso del año 2022, fijándose estas actividades de fiscalización para el programa anual año 2023.
Art. 43.i	Superintendencia del Medio Ambiente	Reporte de emisiones de fuentes estacionarias mayores a 1 ton/año de material particulado	Número de fiscalizaciones a fuentes estacionarias que deben reportar sus emisiones y que registren emisiones mayores a 1 ton/año de MP en el año t	Suma de número de fiscalizaciones a fuentes estacionarias que deben reportar sus emisiones y que registren emisiones mayores a 1 ton/año de MP, en el año t	N/A	N/A	
Art. 44	Superintendencia del Medio Ambiente	Informar cambio de combustible	Número de fuentes que informan cambio de combustible que perdure por más de 96 horas corridas, aun cuando la operación de la fuente sea intermitente en dicho período en año t	Suma del número de fuentes que informan cambio de combustible que perdure por más de 96 horas corridas, aun cuando la operación de la fuente sea intermitente en dicho período en año t	N/A	N/A	No se recepcionaron durante el año 2022 solicitudes de fuentes que informan cambio de combustible que perdure por más de 96 horas corridas, aun cuando la operación de la fuente sea intermitente en dicho período

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Mediciones efectuadas a capacidad máxima nominal de funcionamiento de la fuente de acuerdo con lo indicado por la SMA	Número de solicitudes de aprobación de instrumentos de registro año t	Suma del número de solicitudes de aprobación de instrumentos de registro año t	N/A	N/A	No se recibieron durante el año 2022 solicitudes de aprobación a capacidad máxima nominal de funcionamiento de la fuente, debido a que los muestreos y mediciones no se encontraban vigentes en el periodo
Art. 46	Superintendencia del Medio Ambiente	Evaluación del cumplimiento de los límites de emisión para fuentes con CEMS, en base a promedios horarios.	Número de titulares con CEMS que evalúan cumplimiento de los límites de emisión para fuentes con CEMS, en base a promedios horarios en año t	Suma del número de titulares con CEMS que evalúan cumplimiento de los límites de emisión para fuentes con CEMS, en base a promedios horarios en año t	N/A	N/A	Se solicitó interpretación al MMA mediante ORD. 3926/2021, respecto a los criterios de evaluación de límites de cumplimiento aplicables en el Plan, a la fecha no se ha recibido respuesta.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 30	Superintendencia del Medio Ambiente	Protocolo de exención emisión SO ₂ para calderas	Existencia de protocolo para acreditar funcionamiento menor al 30% de las horas en base anual, para calderas nuevas y existentes, para eximirse de la emisión indicada en tabla N° 19	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 Resolución Exenta N°1891/2021 SMA
Art. 35	Seremi del Medio Ambiente	Aprobación de estimación de emisiones de NO _x y SO ₂ y partículas, no efectuadas a través de chimeneas o ductos de descarga.	Número de establecimientos autorizados por la Seremi de Medio Ambiente en el año t	Suma del número de establecimientos autorizados por la Seremi de Medio Ambiente en el año t	N/A	N/A	Seremi del Medio Ambiente, durante el año 2022 no recepcionó programas
Art. 36	Superintendencia del Medio Ambiente	Dictación de los métodos de medición para fuentes estacionarias	Resolución elaborada que dicta instrucción sobre los métodos de medición por contaminante, para acreditar emisiones	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020. Resolución Exenta N°587/2019 SMA.
Art. 37	Superintendencia del Medio Ambiente	Instrucción para el reporte de mediciones discretas	Elaborar instrucción para el reporte de mediciones discretas	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020.
Art. 39	Superintendencia del Medio Ambiente	Protocolo sistema de monitoreo continuo en línea	Existencia de protocolo de sistema de monitoreo continuo en línea con los sistemas de la SMA	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020.
Art. 41	Superintendencia del Medio Ambiente	Protocolos de requerimiento de instrumentación para cuantificar horas de	Existencia de protocolos de instrumentación para cuantificar horas de funcionamiento y caudal de combustible para	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 Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
		funcionamiento y caudal de combustible	calderas y hornos de vidrio, cemento y cal con potencia mayor a 10 MWt y menor o igual a 20 MWt				
Art. 42	Superintendencia del Medio Ambiente	Actualización registro de fuentes estacionarias	Existencia de registro de las fuentes estacionarias de la zona sujetas al Plan, individualizando los resultados de acreditaciones históricas asociadas a cada fuente, por establecimientos y contaminante.	Si/No	Si	Si	Durante el año 2020 la SMA implemento el Sistema de seguimiento atmosférico Sisat, para registro de fuentes estacionarias y así elaborar un catastro de los establecimientos que cuentan con fuentes que afectan al Plan, en dicho sistema se irán incorporando módulos que podrán determinar las acreditaciones históricas de cada fuente por establecimiento y contaminante.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 42, 43.ii	Seremi de Salud	Información histórica de fuentes estacionarias	Entrega de registro de fuentes estacionarias con información histórica a los servicios señalado en el artículo	Si/No	Si	Si	Información disponible D.S. 10/2012 Minsal
Art. 43	Seremi del Medio Ambiente	Diseño, implementación y Resolución con procedimiento para el mejoramiento de la información del control de emisiones del sector industrial	a) Existencia de Programa de mejoramiento de la información para control de emisiones del sector industrial b) Existencia de resolución que aprueba el procedimiento y plazos para ejecutar el programa de mejoramiento de la información.	a) Si/No b) Si/No	No	No	Servicio informa, que no existió avance para la medida el año 2022
Art. 43	Seremi del Medio Ambiente	Catastro actualizado con información de hornos, equipos electrógenos y toda fuente estacionaria con y sin combustión	Existencia de catastro actualizado con información de hornos, equipos electrógenos y toda fuente estacionaria con y sin combustión, que aporte emisiones atmosféricas en la zona sujeta al Plan	Si/No	Si	Si	Seremi informa que cuenta con un listado de fuentes estacionarias que se actualiza de acuerdo con la recepción de nueva información
Art. 43 i	Seremi del Medio Ambiente	Reporte anual de emisiones de fuentes estacionarias mayores a 1 ton/año de MP	Elaboración del reporte anual con información de fuentes estacionarias que registren emisiones mayores a 1 ton/año de material particulado recepcionados en el año t	Si/No	No	No	Servicio informa, que no existió avance para la medida el año 2022

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 45	Superintendencia del Medio Ambiente	Dictar instrucción que establezca instrumentos de registros para las fuentes que midan a una capacidad de funcionamiento diferente a lo indicado en el art. 45 del Plan.	Existencia de la Instrucción que establezca instrumentos de registros para las fuentes que midan a una capacidad de funcionamiento diferente a lo indicado en el art. 45 del Plan.	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020

5. Temática “Control de emisiones para grandes establecimientos industriales”

Análisis: 3 medidas de esta temática que cumplen con el supuesto de implementación, y todas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100%.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 47, 48	Seremi del Medio Ambiente	Reporte de antecedentes para caracterización de grandes establecimientos industriales existentes	Número de reportes de titulares con antecedentes para caracterización de grandes establecimientos industriales existentes	Suma del número de reportes de titulares con antecedentes para caracterización de grandes establecimientos industriales existentes	13	Si	Reportes de antecedentes por caracterización de Grandes Establecimientos

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 49, 51, 52	Superintendencia del Medio Ambiente	Reducción de emisiones de grandes establecimientos industriales existentes	Número de fiscalizaciones a grandes establecimientos existentes que deben reportar sus emisiones anuales de MP año t	Suma del número de fiscalizaciones a grandes establecimientos existentes que deben reportar sus emisiones anuales de MP año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 17-12-2024
Art. 50	Seremi del Medio Ambiente	Plan de Reducción de Emisiones	Porcentaje de Planes de reducción de emisiones aprobados año t	$([\text{Número de planes de reducción de emisiones aprobados}] / [\text{Número de planes de reducción de emisiones presentados}]) * 100$	N/A	N/A	Se presentaron los planes de reducción de emisiones, los cuales el año 2022 se realizó el proceso de revisión de los antecedentes. Las empresas Enap Biobío, Alimentos Pesqueros Spa, Agroindustrias Lomas Coloradas Ltda., CAP, ENAP, ENESA y Masisa presentaron a la Seremi MA región del Biobío, el respectivo Plan de reducción de emisiones dentro del plazo indicado en el art.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 50	Superintendencia del Medio Ambiente	Plan de Reducción de Emisiones	Número de plan de reducción de emisiones fiscalizados en año t	Suma del número de plan de reducción de emisiones fiscalizados en año t	N/A	N/A	No existieron resoluciones aprobadas el año 2022 por parte de la Seremi de MA para dar cumplimiento a esta medida.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 47, 48	Seremi del Medio Ambiente	Resolución que individualiza a los grandes establecimientos industriales existentes	Publicación resolución que individualice a los grandes establecimientos existentes en la zona sujeta al Plan	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/resolucion_09022_021_Listado-de-Grandes-Establecimientos.pdf

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 49,51	Seremi del Medio Ambiente	Emisión anual de MP autorizada para grandes establecimientos	Número de grandes establecimientos industriales existentes con su emisión anual autorizada de MP	Suma del número de grandes establecimientos existentes con emisión anual autorizada	13	Si	Metas de reducción de emisiones informadas a los regulados
Art. 52	Superintendencia del Medio Ambiente	Notificación de reducción de emisiones y revisión de emisiones reportadas	Número de notificaciones de la reducción de emisiones y proceso anual de revisión de emisiones reportadas en año t	Suma del número de notificaciones de la reducción de emisiones y proceso anual de revisión de emisiones reportadas en año t	N/A	N/A	El año 2022 no existieron Planes de reducción aprobados por la Seremi de MA
Art. 52	Superintendencia del Medio Ambiente	Informe con estado de cumplimiento de la meta de reducción por establecimiento.	a) Existencia de informe elaborado con el estado de cumplimiento de la meta de reducción por establecimiento, las emisiones registradas para cada contaminante por fuente y un análisis de reducciones a nivel agregado como sector b) Informe remitido a la Seremi del Medio Ambiente	a) Si/No b) Si/No	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del año 2025

6. Temática “Compensación de emisiones”

Análisis: Una medida de la temática, cumple con el supuesto de implementación al año 2022, cuyo avance no fue reportado.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 53	Servicio de Evaluación Ambiental	Estimación de emisiones a compensar	Número de Proyectos o actividades y sus modificaciones que ingresen al SEIA y que presentan emisiones a compensar en el año t	Suma del número de Proyectos o actividades y sus modificaciones que ingresen al SEIA y que presentan estimación de emisiones a compensar en el año t	0	No	Servicio no reporta a la SMA el año 2022
Art. 53, 54, 55	Seremi del Medio Ambiente	Aprobación Programa de Compensación de Emisiones	Número de programas de compensación de emisiones aprobados	Suma del número de programas de compensación de emisiones aprobados	N/A	N/A	No se recibieron en el año 2022 programas de compensación de emisiones
Art. 56	Seremi del Medio Ambiente	Compensar emisiones para proyectos inmobiliarios	Número de recambios de calefactores en proyectos inmobiliarios de viviendas nuevas	Suma del número de calefactores recambiados	N/A	N/A	No se recibieron en el año 2022 programas de compensación de emisiones
Art. 56	Superintendencia del Medio Ambiente	Fiscalización de los Programas de Compensación de Emisiones	Número programas de compensación fiscalizados año t	Suma del número programas de compensación fiscalizados año t	N/A	N/A	No se recibieron en el año 2022 programas de compensación

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 57	Seremi del Medio Ambiente	Programas de Compensación de Emisiones Aprobados	Publicación de PCE aprobados en la página web de la Seremi del Medio Ambiente	Si/No	N/A	N/A	No ingresaron programas de compensación de emisiones en el periodo 2022

7. Temática “Control de emisiones para grupos electrógenos”

Análisis: En la presente temática, 1 medida cumple con el supuesto de implementación al año 2022, y fue reportada con un grado de avance, lo que significa 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 Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 59	Superintendencia del Medio Ambiente	Norma producto para grupos electrógenos nuevos	Número de actividades de fiscalización ejecutadas año t	Suma de actividades de fiscalización año t	No vigente año 2022	No vigente	Vigente a partir del 01-01-2023
Art. 60	Superintendencia del Medio Ambiente	Mantenimiento a grupos electrógenos nuevos y existentes	Número de actividades de fiscalización ejecutadas a grupos electrógenos año t	Suma de actividades de fiscalización año t	129	Si	9 fiscalizaciones programa PPDA y 120 reportes ingresados a Sisat por mantenimiento de grupos

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							electrógenos

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 59	Superintendencia del Medio Ambiente	Protocolo para la medición de grupos electrógenos	Existencia de protocolo elaborado de acuerdo con el método de medición en terreno descrito en el volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA)	Si/No	N/A	N/A	Con la entrada en vigencia de la norma que regula las emisiones de grupos electrógenos (D.S. N°38/2020 MMA, publicado en D.O. 15/2021), ha operado una derogación tácita de las reglas establecidas en el artículo 59 del D.S. N°6/2018 MMA (PPDA Concepción M.). En dicho sentido, en cuanto a límite de

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							emisión de grupos electrógenos se refiere, la única norma de emisión vigente es la establecida en marco del D.S. N°38/2020 MMA.

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

Análisis: Para esta temática 4 medidas cumplen con el supuesto de implementación a diciembre del año 2022 y las 4 medidas presentan un grado de avance, lo que significa 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 Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 62	Carabineros de Chile	Prohibición de quema de residuos al aire libre, vía pública o recintos privados	Número total de fiscalizaciones por quemas de residuos en la vía pública o recintos privados	Suma del número total de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo N°62	11	Si	Fiscalizaciones en la zona sujeta al Plan.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 63, 64	CONAF	Quema agrícola	Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal	Suma del número de quemas en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal en el año t	10	Si	Se realizaron 10 fiscalizaciones por quemas controladas dentro del marco del PPDA, además se emitieron 4 resoluciones en materia del uso del fuego para levantar o restringir la realización de quemas controladas.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 64	CONAF	Autorizar quemas controladas en cualquier época	Número de autorizaciones para quemas controladas en cualquier época del año, en caso de emergencia por motivos de seguridad fitosanitaria en la Región del Biobío	Suma del número de autorizaciones para quemas controladas en cualquier época del año, en caso de emergencia por motivos de seguridad fitosanitaria en la Región del Biobío	N/A	N/A	Para el año 2022, no se registraron quemas fitosanitarias

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 65	CONAF	Plan de difusión prohibiciones uso de fuego	Existencia de Plan de difusión sobre prohibiciones relativas al uso de fuego	Si/No	Si	Si	El 2022, se realizaron actividades de difusión a usuarios del fuego a través de charlas y entrega de material informativo 17 actividades de difusión a 292 personas
Art. 65	SAG	Plan de difusión prohibiciones uso de fuego	Existencia de Plan de difusión sobre prohibiciones relativas al uso de fuego	Si/No	Si	Si	En el año 2022 se realizaron 5 actividades de difusión con entrega de 1500 volantes

9. Temática “Regulación para el control de emisiones del transporte”

Análisis: Las 8 medidas que componen la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre del año 2022, y todas ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100% para la temática.

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 66	Gobierno Regional	Programa de Renovación de Buses	Porcentaje acumulado de buses recambiados en el año t respecto del total de buses a recambiar como meta (200 buses)	$[(\text{Suma total de buses recambiados en el año } t / 200) * 100]$	45%	Si	Seremi de Transportes informa que se han recambiado 89 buses
Art. 67	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Reducción de emisiones de MP y NOx del transporte publico	a) Existencia de iniciativas orientadas para la reducción de emisiones de MP y NOx del transporte público. B) Implementación de iniciativas orientadas para la reducción de MP y NOx provenientes del sistema público	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	D.S. 44/2011 MTT que reglamenta el programa de Renovación de Buses, y que entrega a los Gobiernos Regionales la responsabilidad de financiamiento de este programa.

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 68	MTT	Aumento de controles 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 zona sujeta al plan	$\left[\frac{\text{N}^\circ \text{ Actividades de controles de opacidad a parque operativo de buses urbanos ejecutadas en el año } t}{\text{N}^\circ \text{ de buses urbanos que conforman el parque operativo en el año } t} \right] * 100$	15%	Si	342 controles, sobre un parque 2287 buses
Art. 69	MTT	Bases licitación nuevas concesiones PRT	Incorporación de exigencia de la primera fase de ASM en bases de proceso de licitación	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 https://www.mtt.gob.cl/licitacion-de-plantas-revisoras-biobio-2020
Art. 70	Seremi de Transporte	Solicitud informe semestral de vehículos que se someten a revisión técnica	Informe semestral que da cuenta del número de PRT en las comunas sujetas al plan que informa la cantidad de vehículos que se sometan a revisión técnica.	Si/No	Si	Si	Durante el año 2022 se sometieron a revisión técnica un total de 85.937 vehículos, de los cuales fueron 2.855 clase A2 y B 83.082.-
Art. 71	Seremi de Transporte	Plan de gestión integral del transporte urbano	Plan de Gestión Integral de Transporte Urbano implementado	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 http://www.sectra.gob.cl

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							b.cl/planes_transport_e_urbano/biobio/documentos_concepcion.htm
Art. 72	Seremi de Transporte	Programa especial para el control de las emisiones del transporte de carga	Existencia de un Programa especial para el control de las emisiones del transporte de carga	Si/No	Si	Si	Está contemplado dentro del Plan regional de fiscalización del año 2022
Art. 72	Seremi de Transporte	Reporte anual de cumplimiento a las exigencias de vehículos de transporte de carga	Reporte enviado anualmente a la Seremi del Medio Ambiente que incluye, determinados cumplimientos a) Cumplimiento del decreto supremo N°300, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece requisito de antigüedad máxima a vehículos motorizados de carga. b) Cumplimiento de las revisiones técnicas, especialmente las revisiones de gases de escape. c) Cumplimiento de los niveles de opacidad permitidos	Si/No	Si	Si	Controles al transporte de carga incorporado en Plan Anual de fiscalización Biobío; respecto DS N° 300-94 MTT; dentro del proceso de control de emisiones se verifica toda la documentación del transporte de carga a la vista (revisión técnica, antigüedad del camión entre otros). Se realizaron un total

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			en vías.				de 14.404 controles al transporte de carga nacional; de los cuales 1.229 corresponden al transporte de carga peligrosa

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

Análisis: 19 de las medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre del año 2022, y 14 de ellas fueron reportadas con algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 74% para la temática.

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 79 a. i	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Alerta	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en Alerta provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en alerta provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	351	Si	351 fiscalizaciones resultando 25 sumarios sanitarios
Art. 79 a. ii); b. iv); c.iv)	Seremi de Salud	Recomendaciones Actividad Física en episodios críticos GEC	Número de días con episodios críticos y registro de recomendación para efectos de realización de actividad física en	N° de días con episodios críticos en GEC que se recomendó la realización de actividad física según Guía MINSAL/ N° de días con	No	No	No se realizaron actividades específicas para la medida, solo

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			GEC	episodios críticos en GEC			se informó por medio de prensa cuando fue posible y se mantiene vigente la Guía de recomendaciones del Minsal
Art. 79 b. i	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en Preemergencia provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en Preemergencia provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	351	Si	351 fiscalizaciones resultando 25 sumarios sanitarios
Art. 79 b. ii); c. ii)	Seremi de Salud	GEC Prohibición hornos tradicionales chilenos a leña en Pre-Emergencia y Emergencia	a) Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos a leña en Preemergencia b) Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos a leña en Emergencia	a) Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos a leña en Preemergencia. b) Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de hornos tradicionales chilenos a leña en Emergencia.	No	No	Servicio informo que no existió avance para la medida el año 2022
Art. 79 b. iii .1, iii.2; 79 c. iii.1, III.2; 80 v.	Superintendencia del Medio Ambiente	Fiscalización Planes de Ajuste Operacional en GEC	Número total de fiscalización de Planes de Ajuste Operacional aprobados en el año t	Suma del número de fiscalizaciones de Planes de Ajuste Operacional año t	N/A	N/A	No fueron informados por parte de la Seremi de Medio Ambiente planes de ajuste operacional aprobados

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 79 b. iii.1	Superintendencia del Medio Ambiente	GEC Prohibición del uso de calderas en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 20 MW en Preemergencia	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 20 MW en Pre-Emergencia	4	Si	Fiscalizaciones ejecutadas durante Preemergencia ambiental
Art. 79 b. iii.2	Superintendencia del Medio Ambiente	GEC Fuentes estacionarias con combustión en Pre-Emergencia	Número total de fiscalizaciones a fuentes estacionarias con combustión, que debiendo acreditar emisiones no lo hayan realizado antes del 1 de abril del año correspondiente, en Preemergencia	Suma del número de fiscalizaciones a fuentes estacionarias con combustión, que debiendo acreditar emisiones no lo hayan realizado antes del 1 de abril del año correspondiente en Preemergencia	4	Si	
Art. 79 c. i	Seremi de Salud	GEC Prohibición humos visibles en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por humos visibles en Emergencia provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	Suma del número total de fiscalizaciones por humos visibles en Emergencia provenientes de Artefactos unitarios a leña en vivienda	N/A	N/A	No se registraron episodios críticos de emergencia durante el periodo.
Art. 79 c. iii.1, 80	Superintendencia del Medio Ambiente	GEC Prohibición del uso de calderas en Emergencia	Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 20 MW en Emergencia	Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento calderas potencia térmica mayor a 20 MW en emergencia	N/A	N/A	No se registraron episodios críticos de emergencia durante el periodo.

Medidas de tipo regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 79 c. iii.2, 80	Superintendencia del Medio Ambiente	GEC Fuentes estacionarias con combustión en Emergencia	Número total de fiscalizaciones a fuentes estacionarias con combustión, que debiendo acreditar emisiones no lo hayan realizado antes del 1 de abril del año correspondiente en emergencia	Suma del número de fiscalizaciones a fuentes estacionarias con combustión, que debiendo acreditar emisiones no lo hayan realizado antes del 1 de abril del año correspondiente en emergencia	N/A	N/A	No se registraron episodios críticos de emergencia durante el periodo.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 73,74	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	https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 74	MMA	Sistema de seguimiento de la calidad del aire	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 disponibles de monitoreo de M P10 y en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP	San Vicente Consultorio: MP10 98% y MP2,5 98% Kingston College: MP10 98% y MP2,5 98% Punteras: MP10 97% y MP2,5 95% Cerro Merquí: MP10 96% y MP2,5 95% Liceo Polivalente: MP10 95% y MP2,5 95% Hualqui: MP10 97% y MP2,5 98%	Si	https://sinca.mma.gob.cl/
Art. 74	Seremi del Medio Ambiente	Información sobre número de días con episodios críticos	Existencia de Reportes semanales del número de días con episodios críticos de MP10 y MP2,5, y su intensidad, según los niveles de calidad del aire	Si/No	Si	Si	https://airechile.mma.gob.cl/
Art. 75	Seremi del Medio Ambiente	Sistema de pronóstico de calidad del aire para MP10 y MP2,5	Implementación sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado (MP10 y MP2,5)	Si/No	Si	Si	Resolución Exenta. N° 447/2020 para MP 2,5 y Resolución Exenta N°1379/2021 para MP10, MMA.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 75	MMA	Metodología de pronóstico de calidad de aire	Elaboración y oficialización de metodologías de pronósticos de calidad del aire y evaluación anual	Si/No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada los años 2020 y 2021
Art. 75	Seremi del Medio Ambiente	Constatación de episodios ante la ausencia del sistema de pronóstico de calidad del aire	Número de episodio diario mediante el análisis del promedio móvil de la concentración MP2,5 o MP10 de las últimas 24 horas y de las condiciones meteorológicas, por ausencia de sistema de pronóstico	Suma del número de episodio diario mediante el análisis del promedio móvil de la concentración MP2,5 o MP10 de las últimas 24 horas y de las condiciones meteorológicas, por ausencia de sistema de pronóstico	N/A	N/A	Se cuenta con sistema de pronóstico
Art. 76	Seremi del Medio Ambiente	Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía durante periodo GEC	Desarrollo de plan comunicacional en período GEC que contemple acciones del art.76	Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf
Art. 77 a), c)	Seremi del Medio Ambiente	Informe diario a la Intendencia	Existencia de Reporte diario con el Pronóstico, las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC	Si/No	Si	Si	Mediante correo electrónico indicando las condiciones de ventilación y la evolución de la calidad del aire en periodo GEC

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 77 b), d)	Delegación Presidencial	Declaración de Episodio Crítico	Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad	$[\text{N}^\circ \text{ de Resoluciones dictadas}] / [\text{N}^\circ \text{ de episodios declarados}] * 100$	100%	Si	100% de resoluciones emitidas (3 preemergencias) informadas a servicios públicos y ciudadanía https://www.interior.gob.cl/transparencia/activa/sgi/1198/instrucciones-dictamenes-circulares_2022.html
Art. 78	Seremi del Medio Ambiente	Subdivisión de zonas territoriales	Existencia de Resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación en periodo GEC	Si/No	Si	Si	Res. Ex. N°163/2022. https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/GEC_2022_Resolucion_N%C2%B0163_Poligono_CM.pdf
Art. 79 a.ii, b. iv, c. iv, 82	Seremi de Educación	Modificación de actividades físicas en establecimientos educacionales	N° de días con episodio crítico declarado con recomendación de modificación o suspensión de actividad física para la comunidad escolar	Suma total de episodios críticos declarados con recomendación de modificación o suspensión de actividad física para la comunidad escolar	0	No	Servicio no reporta a la SMA para el año 2022
Art. 79 c, 80 v.	Seremi del Medio Ambiente	Plan de ajuste operacional en GEC	Número de Planes de Ajuste Operacional aprobados en el año t	Suma del número total de planes de ajuste operacional aprobados en el año t	N/A	N/A	No se realizaron ingresos por parte de titulares de PAO.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 81	Seremi de Educación	Comunicación Plan Operacional a establecimiento educacionales	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. 83	Seremi del Deporte	Informar a la comunidad deportiva el inicio del plan operacional	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	Si	Si	Se informa a toda la institucionalidad deportiva de la región, incluyendo además las recomendaciones que establece la guía del Minsal respecto a las recomendaciones de Actividad Física y Deportiva ante episodios GEC.
Art. 83	Municipios	Informar a la comunidad deportiva el inicio del plan operacional	Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos	Si/No	No	No	Municipios no reportaron a la SMA para el año 2022

11. Temática “Programa de difusión y educación”

Análisis: Las 3 medidas que componen la temática cumplen con el supuesto de implementación, y todas presentaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 85	Seremi del Medio Ambiente	Programa de Difusión y Educación - Planes Comunales de Educación para el Desarrollo Sustentable	a) Diseño del Programa integrados en los Planes según medidas establecidas en letras a), b), c), d) del artículo N° 85 b) Implementación y difusión del Programa integrados en los Planes según las medidas establecidas en las letras a), b), c), d) del artículo N° 85	a) Si/No b) Si/No	Si	Si	https://ppda.mma.gob.cl/biobio/plan-para-las-comunas-de-concepcion/
Art. 86	Seremi del Medio Ambiente	Gestión Ambiental local	a) Promoción, fortalecimiento en la gestión ambiental local junto a la sistematización de la implementación y desarrollo de las medidas establecidas el plan mediante las acciones señaladas en las letras a), b), c), d) y e) del Art. 86	Si/No	Si	Si	-
Art. 87	Seremi de Energía	Programa de Educación no formal para las comunas sujetas al plan	Programa elaborado de educación no formal para las comunas de la zona sujeta al Plan.	Si/No	Si	Si	Durante el año 2022 se realizaron 13 actividades de capacitación en las

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							comunas de la zona saturada a 663 beneficiarios. En el marco del programa “Con Buena Energía” se han efectuado capacitaciones de eficiencia energética, en estas se abordan diversos temas de eficiencia energética, incluyendo el buen uso de la biomasa en calefactores y medidas para conservar el calor en las viviendas.

12. Temática “Generación de áreas verdes y ciclovías”

Análisis: Las 5 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación al año 2022, y 4 de ellas presentaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 80% de la temática.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 88	Seremi del Medio Ambiente	Programa de arborización urbana	a) Solicitud financiamiento al gobierno regional b) Porcentaje de ejecución de programa de arborización urbana año t	a) Si/No b) [Suma total del número de árboles plantados y mantenidos en las comunas de la zona saturada en el año t]/20.000	a) Si b)35%	Si	7196 árboles plantados, además, de los proporcionados por CONAF, el año 2022 la Seremi del Medio Ambiente ha sumado el apoyo de sus Programas Ambientales
Art. 89	Seremi del Medio Ambiente	Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante en las comunas sujetas al Plan	a) Coordinación y elaboración del programa implementación áreas verdes b) Programa de implementación de áreas verdes en las comunas sujetas al plan c) Solicitud financiamiento sectorial y/o FNDR d) Implementación del programa de áreas verdes	a) Si/No b) Si/No c) Si/No d) Si/No	Si	Si	“Restauración del Cerro Cayumanqui” y “Programa de recuperación de Ecosistemas Lacustres PRELA”, para la obtención

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							de árboles que han sido entregados a Municipalidades, ONGs, Colegios, Jardines infantiles y particulares para ser plantados en distintas actividades de arborización dentro de las comunas del Concepción Metropolitano.
Art. 90	Seremi del Medio Ambiente	Exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes	Dictación de 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 existió avance de la medida para el año 2022
Art. 91	Seremi del Medio Ambiente	Estudio que busque mejorar la información de áreas verdes	a) Coordinación con organismos sectoriales y elaboración de las bases técnicas de los estudios b) Solicitud de recursos para la realización de estudios d) Estudios realizados	a) Si/No b) Si/No c) Si/No d) Si/No	a) Si b) Si c) Si d) No	Si	Se realizó licitación, declarada desierta por no cumplir con los antecedentes requeridos. Se

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
							presentaron 3 oferentes.
Art. 92	Seremi de Vivienda y Urbanismo	Implementación de 50 kilómetros de redes de ciclovías en la zona sujeta al Plan	Porcentaje acumulado de Kilómetros de ciclo vías implementada en el año t respecto del total de la meta del Plan (50 km)	$[(\text{Suma total de kilómetros de ciclovías en el año } t/50) * 100]$	35,78%	Si	Seremi Minvu informa de 17,89 km al año 2022 (2018:6,035; 2019:5,33; 2020:0,139; 2021:5,99; y el 2022:0,4)

13. Temática “Verificación del cumplimiento del Plan y actualización”

Análisis: Las 4 medidas que contempla la temática, cumplen con el supuesto de implementación, y todas ellas presentaron algún grado de avance, lo que significa una ejecución del 100%.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
Art. 95	Seremi de Salud	Indicadores de morbilidad y mortalidad	a) Creación de Indicadores de morbilidad y de mortalidad de la salud de la población de la zona sujeta al Plan	a) Si / No b) Si / No	Si	Si	Se crearon los indicadores de morbilidad y

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			b) Informe de seguimiento año t de los indicadores de morbilidad y de mortalidad				mortalidad durante el año 2020 El Departamento de Epidemiología de la SEREMI de Salud como parte de sus funciones habituales, lleva una vigilancia permanente de la morbilidad y mortalidad de la salud de la población.
Art. 97	MMA	Mejorar y rediseñar el monitoreo de la calidad del aire y meteorología	a) Documento que contiene el rediseño del monitoreo de la calidad del aire y meteorología b) Formalización de la nueva red de seguimiento y monitoreo	a) Si / No b) Si / No	Si	Si	Medida de reporte único, reportada el año 2020 y 2021
Art. 98	Seremi del Medio Ambiente	Publicación de datos de calidad del aire	Plataforma en línea con información a la ciudadanía implementada	Si/ No	Si	Si	Medida de reporte único reportada el año 2020. https://aireconcepcion.mma.gob.cl/
Art. 98	MMA	Publicación de datos de calidad del aire	a) Documento oficial donde se solicita a los establecimientos afectados al Plan con monitoreo continuo, la entrega de datos en	a) Si / No b) Si / No	Si	Si	Se debe considerar que los datos en línea se almacenan

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Resultado Fórmula de Cálculo Año 2022	Presenta grado de Avance	Observaciones
			<p>línea.</p> <p>b) Registro de establecimientos con datos promedio horario de calidad de aire y emisiones en chimenea</p>				<p>históricamente a partir de un extenso periodo con respecto a la entrada en vigencia de D.S. N°6/2018 del MMA, lo cual se traduce en la visualización de datos en línea por medio de la plataforma SINCA, Sistema de Información de Calidad del Aire. Actualmente se están gestionando los siguientes convenios de colaboración entre el MMA y privados:</p> <p>Titulares: Enel Bocamina, Colbún Santa María, CAP, ENAP, Masisa.</p>

5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PPDA Concepción, 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 79%.

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 control de emisiones para grandes establecimientos, control de emisiones para grupos electrógenos, control de emisiones asociados a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias, control de emisiones de transporte, programa de difusión y educación y verificación del cumplimiento del Plan, 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 Concepción.

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, SMA, de fecha 30 de diciembre de 2021, que aprueba los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2022 (en adelante. "R.E. N°2740/2021").

7. Referencias

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

- Decreto Supremo N°6, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.
- Resolución Exenta N°913, de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, 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 Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2022.
- Resolución Exenta N°2494, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.
- Ord N° 81, de 2023, de la SMA, que solicita reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica.

- Ord N° 1220, de 2023, de la SMA, que reitera solicitud de reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica, para servicios pendientes.
- Oficio ORD. N°230506, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que reporta actividades del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano.
- Oficio ORD. N°266, de 2023, de la Delegación Presidencial región del Biobío, que reporta actividades del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano del año 2022.
- Oficio ORD. N°2244, de 2023, del Gobierno Regional del Biobío, que reporta actividades del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano del año 2022.
-
- Ordinario N°2719, de 2023, Seremi Vivienda y Urbanismo Región del Biobío, que informa avances del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano y PDA Los Ángeles para el año 2022.
- Oficio Ord. N°110, de 2023, Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Biobío, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano.
- Ordinario N°1161, de 2023, Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Talcahuano, que reporta actividades asociadas al Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano año 2022.
- Ordinario N°116, de 2023, Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Penco, que reporta actividades asociadas al Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano año 2022.
- Ordinario N°16, de 2023, Seremi de Deportes Región del Biobío, informa reporte de actividades periodo 2021 y 2022 del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano.
- Ordinario N°470, de 2023, Seremi del Medio Ambiente Región del Biobío, informa reporte de actividades periodo 2022 del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano.
- Ordinario N°5378, de 2023, Seremi de Transportes y Telecomunicaciones Región del Biobío, informa reporte de actividades periodo 2022 del Plan de Prevención y Descontaminación Concepción Metropolitano.

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

En atención a lo estipulado en el artículo 94 del PPDA Concepción, 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, se priorizaron las siguientes medidas:

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2022 se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2022.

Materia	Artículos	Vigencia
Comercio de leña seca, equipo xilohigrómetro e información al público la conversión y equivalencia en precio y energía calórica de la leña.	Art. 4 y 7	Art. 4 y 7 desde el 17 de junio del 2020
Control de emisiones al aire de Fuentes estacionarias- CEMS	Art. 29 al 38	Diciembre 2020 y 2021
Control de emisión para grupos electrógenos	Art. 59 y 60	Desde la publicación del PPDA
Medidas el Periodo de GEC- Paralización de fuentes fijas	Art. 79 y 80	Desde la publicación del 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 realizadas la Superintendencia del Medio Ambiente. Para el periodo informado no se subprogramaron actividades de fiscalización a la Seremi de Salud del Biobío.

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

Servicio	Materia	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente	Comercio de leña seca, equipo xilohigrómetro e información al público la conversión y equivalencia en precio y energía calórica de la leña.	1	1
	Control de emisiones al aire de Fuentes estacionarias	10	10
	Implementación y validación de CEMS	2	2
	Control de emisión para grupos electrógenos	9	9
	Medidas el Periodo de GEC- Paralización fuentes fijas	4	4

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 2, es posible establecer el cumplimiento del 100% de las actividades programadas por la SMA, según lo establecido en la Resolución Exenta N°2740/2022.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 92% de las UF fiscalizadas, las que se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (SNIFA).

Tabla 3. Número de actividades que resultaron con hallazgos

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Comercio de leña seca, equipo xilohigrómetro e información al público la conversión y equivalencia en precio y energía calórica de la leña.	0	1
Control de emisiones al aire de Fuentes estacionarias	2	8
Implementación y validación de CEMS	0	3
Control de emisión para grupos electrógenos	0	8
Medidas el Periodo de GEC- Paralización de fuentes fijas	0	4
Total	2	24