



# **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                 |
| <b>Total</b>                                  | <b>138</b>        |

## 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.

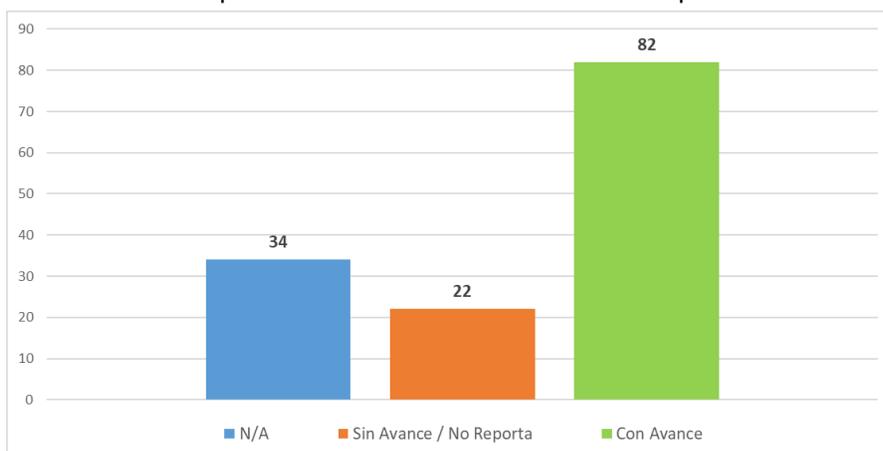
Para el cálculo del porcentaje de avance del plan se estima, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

### 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%          |
| <b>Total</b>  | <b>138</b>        | <b>104</b>   | <b>82</b>                          | <b>79%</b>    |

**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%              |
| <b>Total</b>                                  | <b>138</b>           | <b>104</b>  | <b>82</b>                              | <b>79%</b>        |

#### 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                       | <a href="https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/reporte-de-leña-region-del-biobio/">https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/reporte-de-leña-region-del-biobio/</a> |
| 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                       | <a href="https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/">https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/</a> |
| 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                       | <a href="https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/">https://calefaccion.sustentable.mma.gob.cl/registro-de-comerciantes-de-leña-y-pellet-del-concepcion-metropolitano/</a> |
| 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<br>b) Informe de implementación del programa de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña | a) Si/No<br>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<br>b) Informe de implementación del programa de fomento y apoyo a productores y comercializadores de leña | a) Si/No<br>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<br><a href="http://www.recambiodecalefactores.cl">www.recambiodecalefactores.cl</a> |
| 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<br><a href="https://calefactores.mma.gob.cl/registro">https://calefactores.mma.gob.cl/registro</a>              |
| 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. Algunas apariciones en prensa y redes sociales son:</p> <p><a href="https://www.facebook.com/araucovisiontv/photos/a.1658412384428395/3107024072900545">https://www.facebook.com/araucovisiontv/photos/a.1658412384428395/3107024072900545</a></p> <p><a href="https://www.elsur.cl/impres/2022/09/22/full/cuerpo-principal/10/">https://www.elsur.cl/impres/2022/09/22/full/cuerpo-principal/10/</a></p> <p><a href="https://portalinnova.cl/region-del-biobio-contara-con-nuevos-centros-integrales-de-biomasa/">https://portalinnova.cl/region-del-biobio-contara-con-nuevos-centros-integrales-de-biomasa/</a></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:<br>2022: 803<br>2021: 546<br>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<br>b) Porcentaje de cumplimiento del programa de capacitación y acreditación eficiencia energética | a) Si/No<br>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<br>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 <sub>2</sub> para calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal, nuevos | Número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t | Suma del número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal nuevas ejecutadas año t | 10                                    | Si                       | Fiscalizaciones al Límites de emisión SO <sub>2</sub> para calderas nuevas, hornos vidrio, cemento y cal, nuevos |
| Art. 30, 33, 6,40, 45       | Superintendencia del Medio Ambiente | Límite de emisión SO <sub>2</sub> para calderas existentes                                   | Número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a calderas existentes ejecutadas año t                                  | Suma del número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) 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 <sub>2</sub> para hornos vidrio, cemento y cal, existentes              | Número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) a hornos de vidrio cemento y cal existentes ejecutadas año t            | Suma del número de actividades de fiscalización (SO <sub>2</sub> ) 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> y partículas, no efectuadas a través de chimeneas o ductos de descarga ejecutadas año t  | NOx y SO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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<br>Resolución Exenta N°1891/2021 SMA  |
| Art. 35                        | Seremi del Medio Ambiente           | Aprobación de estimación de emisiones de NO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> 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.<br>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<br>b) Existencia de resolución que aprueba el procedimiento y plazos para ejecutar el programa de mejoramiento de la información. | a) Si/No<br>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<br>Fórmula de<br>Cálculo Año 2022 | Presenta grado<br>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<br><a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/resolucion_09022_021_Listado-de-Grandes-Establecimientos.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/resolucion_09022_021_Listado-de-Grandes-Establecimientos.pdf</a> |

| 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<br>b) Informe remitido a la Seremi del Medio Ambiente | a) Si/No<br>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 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 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 | Mantención 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 mantención de grupos |

| Medidas de tipo regulatoria |                       |                     |           |                    | Resultados                                  |                          |               |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|--------------------|---|--------------------------|---------------|
| Art. Plan                   | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Resultado<br>Fórmula de<br>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<br>Fórmula de<br>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.<br>B) Implementación de iniciativas orientadas para la reducción de MP y NOx provenientes del sistema público | a) Si/No<br>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 | $\frac{[\text{N}^\circ \text{ Actividades de controles de opacidad a parque operativo de buses urbanos ejecutadas en el año t}]}{[\text{N}^\circ \text{ de buses urbanos que conforman el parque operativo en el año t}]} * 100$ | 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<br><a href="https://www.mtt.gob.cl/licitacion-de-plantas-revisoras-biobio-2020">https://www.mtt.gob.cl/licitacion-de-plantas-revisoras-biobio-2020</a> |
| 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<br><a href="http://www.sectra.gob.cl">http://www.sectra.gob.cl</a>   |

| Medidas de tipo No Regulatoria |                       |  |  |                    | Resultados                                  |                          |   |
|--------------------------------|-----------------------|--|--|--------------------|---|--------------------------|---|
| Art. Plan                      | Organismo responsable | Nombre de la medida  | Indicador  | Fórmula de cálculo | Resultado<br>Fórmula de<br>Cálculo Año 2022 | Presenta grado de Avance | Observaciones   |
|                                |                       |  |  |                    |   |                          | <a href="http://b.cl/planes_transport_e_urbano/biobio/documentos_concepcion.htm">b.cl/planes_transport_e_urbano/biobio/documentos_concepcion.htm</a>  |
| 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<br>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.<br>b) Cumplimiento de las revisiones técnicas, especialmente las revisiones de gases de escape.<br>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).<br>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<br>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.<br>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                       | <a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf</a> |

| 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<br>b) Mantención sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5.      | a) Si/No<br>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%<br>Kingston College: MP10 98% y MP2,5 98%<br>Punteras: MP10 97% y MP2,5 95%<br>Cerro Merquí: MP10 96% y MP2,5 95%<br>Liceo Polivalente: MP10 95% y MP2,5 95%<br>Hualqui: MP10 97% y MP2,5 98% | Si                       | <a href="https://sinca.mma.gob.cl/">https://sinca.mma.gob.cl/</a>                          |
| 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                       | <a href="https://airechile.mma.gob.cl/">https://airechile.mma.gob.cl/</a>                  |
| 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                       | <a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/PlanOperacional-GEC_CM_2022.pdf</a> |
| 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 <a href="https://www.interior.gob.cl/transparencia/activa/sgi/1198/instrucciones-dictamenes-circulares_2022.html">https://www.interior.gob.cl/transparencia/activa/sgi/1198/instrucciones-dictamenes-circulares_2022.html</a> |
| 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. <a href="https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/GEC_2022_Resolucion_N%C2%B0163_Poligono_CM.pdf">https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/GEC_2022_Resolucion_N%C2%B0163_Poligono_CM.pdf</a>  |
| 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<br>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<br>b) Si/No | Si                                    | Si                       | <a href="https://ppda.mma.gob.cl/biobio/plan-para-las-comunas-de-concepcion/">https://ppda.mma.gob.cl/biobio/plan-para-las-comunas-de-concepcion/</a> |
| 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<br>Fórmula de<br>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<br>b) Porcentaje de ejecución de programa de arborización urbana año t   | a) Si/No<br>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<br>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<br>b) Programa de implementación de áreas verdes en las comunas sujetas al plan c) Solicitud financiamiento sectorial y/o FNDR<br>d) Implementación del programa de áreas verdes | a) Si/No<br>b) Si/No<br>c) Si/No<br>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<br>b) Solicitud de recursos para la realización de estudios<br>d) Estudios realizados | a) Si/No<br>b) Si/No<br>c) Si/No<br>d) Si/No | a) Si<br>b) Si<br>c) Si<br>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<br>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<br>Fórmula de<br>Cálculo Año 2022 | Presenta grado<br>de Avance | Observaciones   |
|                                |                           |  | b) Informe de seguimiento año t de los indicadores de morbilidad y de mortalidad   |                          |   |                             | mortalidad durante el año 2020<br>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<br>b) Formalización de la nueva red de seguimiento y monitoreo | a) Si / No<br>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.<br><a href="https://aireconcepcion.mma.gob.cl/">https://aireconcepcion.mma.gob.cl/</a>   |
| 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<br>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<br>Fórmula de<br>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             |
| <b>Total</b>  | <b>2</b>      | <b>24</b>     |