



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PPDA AÑO 2019

**PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE
CHILLAN Y CHILLAN VIEJO**

**DECRETO SUPREMO N°48/2015
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia de Medio Ambiente

Junio 2021

Tabla de Contenidos

| Temas | Página |
|--|--------|
| 1. Resumen..... | 3 |
| 2. Alcances..... | 4 |
| 3. Antecedentes Generales | 4 |
| 4. Estado de Avance a diciembre del año 2019 | 7 |
| 5. Consolidado de Reportes por temáticas | 12 |
| 6. Conclusiones..... | 14 |
| 7. Referencias | 15 |
| ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas el Plan al año 2019..... | 17 |
| ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental | 59 |
| ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2019. | 62 |

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 Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo, aprobado por el Decreto Supremo N°48, de 2016 del Ministerio del Medioambiente (en adelante, “PPDA Chillán y Chillán Viejo” o “Plan”) ha uniformado la forma y modo en que se deben registrar las actividades por parte de todos y cada uno de los organismos sectoriales responsables y con competencias en alguna o algunas de las medidas establecidas en el Plan, como asimismo, la forma en que dicha información debe ser reportada a este organismo. Dicha estructura de trabajo ha sido formalizada por la SMA a través de la Resolución Exenta N°913, de 2016 que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”. Junto con ello, para el caso particular del PPDA Chillán y Chillán Viejo, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°1268, de 2017 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan (en adelante, “R.E. N°1268/2017”).

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

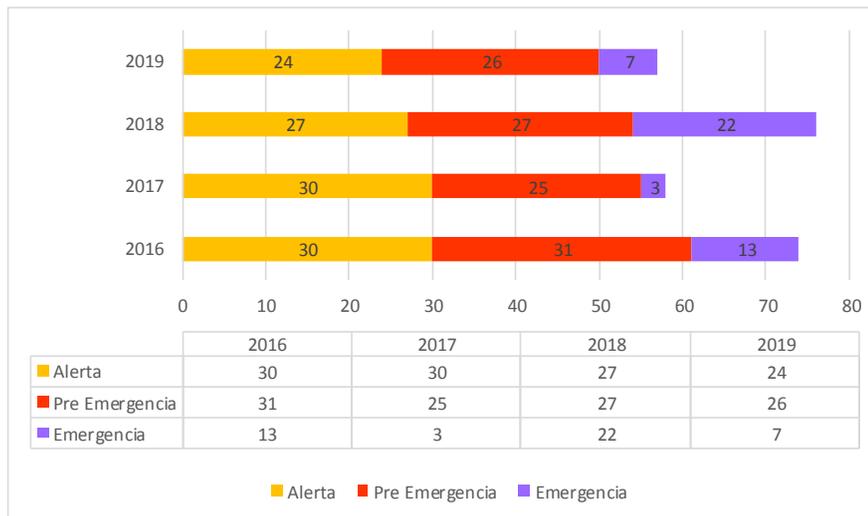
Así, es posible adelantar respecto al grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 71% para el año 2019, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación a los indicadores establecidos para 62 de las 87 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación. En este sentido, es preciso aclarar que la R.E. N°1268/2017, estableció un total de 100 medidas a reportar, sin embargo, 13 de ellas, no son exigibles al año 2019, ya que 11 de ellas no cumplen el supuesto de implementación, y los 2 restantes a la fecha de implementación aún no se encuentran vigentes

Finalmente, cabe señalar que para el año 2019, las concentraciones promedio diarias para MP2,5 se incrementaron entre los meses de abril a septiembre, ocurriendo en este período los casos en los que se supera el valor establecido por la norma diaria. Para el año 2019 durante el periodo GEC, se constataron 57 episodios críticos¹ por MP2,5 siendo 24 por Alerta, 26 por Pre emergencia y 7 por Emergencia, por otro lado se constataron 72 días sobre el valor de norma² para MP2,5. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente, <http://airechile.mma.gob.cl>. En la siguiente gráfica se presentan los datos de episodios críticos constatados desde el año de entrada en vigencia del Plan al año 2019.

¹ Fuente: Departamento de Redes de Monitoreo, MMA. N° días en Alerta = Promedio móvil de 24hrs entre 80 y 109 µg/m³, ambos inclusive. N° días en Preemergencia = Promedio móvil de 24hrs entre 110 y 169 µg/m³, ambos inclusive. N° días en Emergencia = Promedio móvil de 24hrs igual o superior a 170 µg/m³.

² N° días sobre norma = Promedio de 24hrs mayor a 50µg/m³.

Figura 1. Episodios críticos constatados desde el año 2016 al 2019.



Fuente: airechile, MMA.

2. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PPDA Chillán y Chillán Viejo, para el año 2019, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo a los indicadores y medio de verificación establecidos en la R.E. N°1268/2017.

3. Antecedentes Generales

3.1 Antecedentes del Plan

El PPDA Chillán y Chillán Viejo fue establecido por el Decreto Supremo N°48, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, en base a la declaración de zona saturada por material particulado respirable MP10 y por material particulado fino respirable MP2,5, ambas como concentración diaria y zona latente por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a las comunas de Chillán y Chillán Viejo, declarada a través del Decreto Supremo N°36, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

El PPDA Chillán y Chillán Viejo contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de 10 años, el cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para MP10 respirable y a la norma primaria de calidad ambiental para MP2,5 respirable fino.

Las exigencias y medidas establecidas en el Plan para las comunas de Chillán y Chillán Viejo, están dirigidas principalmente a las fuentes de contaminación atmosférica provenientes a la reducción de emisiones del sector residencial, debida a la combustión de leña, tanto para calefacción, como para cocina, complementando también en algunas medidas de control de las fuentes industriales, de transporte y control de quemas agrícolas. Con el fin de prevenir la formación de material particulado fino secundario en la zona saturada, el PPDA Chillán y Chillán Viejo también considera el control de las emisiones de SO₂, desde fuentes industriales como calderas y procesos.

Las principales fuentes emisoras de Material Particulado Respirable MP2,5, según el inventario de emisiones³, corresponden a la combustión residencial de leña (93%), seguida por las industrias y el comercio (4%), quemas agrícolas e incendios forestales (2%) y por último las fuentes móviles (1%).

En el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el año 2019, se ejecutaron inspecciones ambientales para las siguientes medidas: (i) Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los organismos de Administración del Estado, establecimientos educacionales municipales, consultorios, centros comunitarios de salud familiar y establecimientos comerciales, (ii) Comercio de leña y (iii) Cumplimientos de límites de emisión para fuentes fijas.

3.2 Antecedentes de verificación del Plan

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PPDA Chillán y Chillán Viejo y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia, a través de la R.E. N°1268/2017, estableció indicadores y medios de verificación para que los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan, registraran y reportaran el progreso de las medidas que le correspondieran, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconocen un total de 100 medidas (importante destacar, que 13 de las 100 medidas establecidas, aún no resultaban exigibles para el año 2019), las cuales se encuentran agrupadas en diferentes categorías:

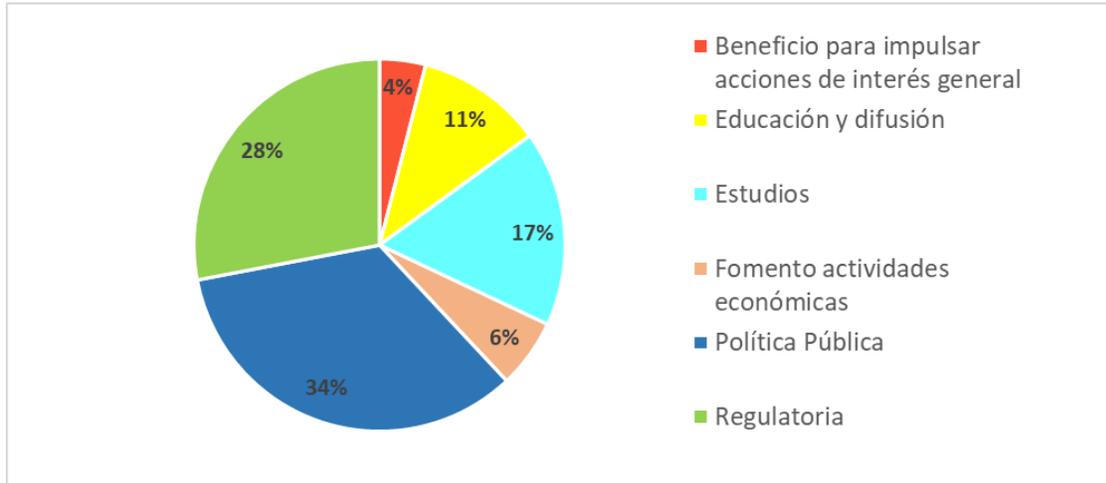
- **Regulación:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regula a fuentes emisoras u otras actividades de interés.
- **Fomento de actividades económicas:** Medidas que buscan generar incentivos para que las empresas modifiquen su conducta.
- **Beneficios para impulsar acciones de interés general:** Medidas que buscan generar incentivos para personas naturales de manera que modifiquen sus actividades de consumo.
- **Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.
- **Educación y difusión:** Medidas que buscan motivar a las personas respecto de prácticas sustentables y de informar respecto del contenido y proceso de ejecución del Plan.
- **Política Pública:** Se refiere a medidas de administración y gestión general, destinadas a la elaboración de normativa o autorregulación.

Cabe aclarar que, una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo o una o varias letras constituyentes de un artículo particular.

De acuerdo con la clasificación indicada, en la siguiente figura se presenta un resumen de las medidas que contiene el Plan, en el cual se observa la primacía de las medidas de tipo “Política Pública”, seguida por la medida “Regulatoria”, luego por la de “Estudios”, “Educación y Difusión” para finalizar con un menor porcentaje de medidas asociadas al “Fomento de actividades económicas” y “Beneficio para impulsar acciones de interés general”.

³ Fuente, actualización inventario de emisiones, 2012 MMA

Figura 2. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, según propuesta SMA.



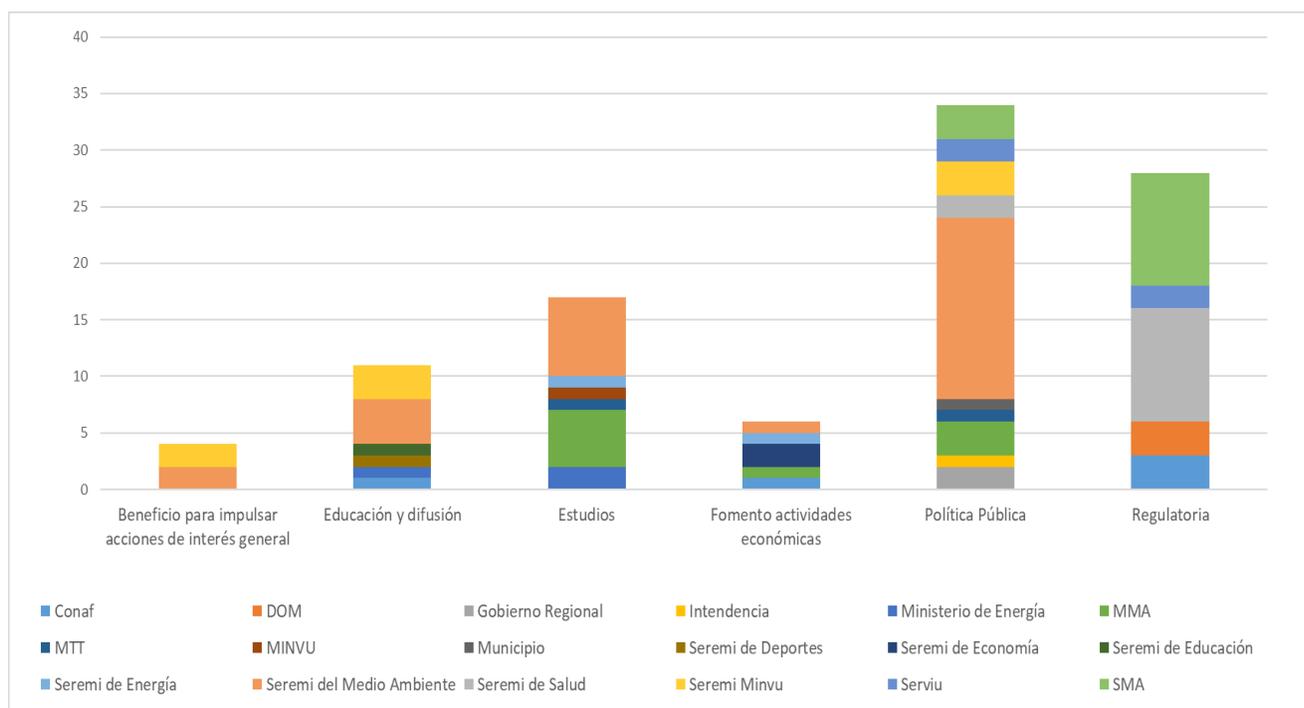
Fuente: Análisis sistematización SMA

Los organismos sectoriales que tienen una o más medidas a su cargo en marco del Plan son:

- Corporación Nacional Forestal (Conaf), 5 medidas.
- Dirección de Obras, Municipalidad de Chillan, Municipalidad Chillan Viejo, 3 medidas.
- Gobierno Regional, 2 medidas.
- Intendencia Regional de Ñuble, 1 medida.
- Ministerio de Energía, 3 medida.
- Ministerio del Medio Ambiente, 9 medidas.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2 medidas.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1 medida.
- Ilustre Municipalidad de Chillan, Ilustre Municipalidad Chillan Viejo, 1 medida.
- Seremi de Deportes, 1 medida.
- Seremi de Economía, 2 medidas.
- Seremi de Educación, 1 medida.
- Seremi de Energía, 2 medidas.
- Seremi del Medio Ambiente, 30 medidas.
- Seremi de Salud, 12 medidas.
- Seremi de Vivienda y Urbanismo, 8 medidas.
- Servicio de Vivienda y Urbanismo, 4 medidas.
- Superintendencia del Medio Ambiente, 13 medidas.

A partir de la sistematización realizada por la SMA, fue posible dimensionar la participación que cada uno de los organismos sectoriales identificados tiene respecto de las distintas medidas del Plan, lo que se presenta en la siguiente gráfica.

Figura 3. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del plan, por tipo de medida según propuesta SMA.



Fuente: SMA, análisis sistematización PPDA Chillán y Chillán Viejo

4. Estado de Avance a diciembre del año 2019

El presente documento consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales con obligaciones en el marco del PPDA Chillán y Chillán Viejo, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2019.

En la siguiente tabla, se expone un listado del reporte realizado por los servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo correspondiente al año 2019:

Tabla 1. Reporte realizado por los servicios que contemplan al menos una medida a su cargo. Año 2019.

| Servicio | Medida | Tipo de Medida | Artículo | Reporta 2019 (Si, No, N/A) |
|--|---|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Conaf | Charlas informativas uso del fuego | Educación y difusión | 36 | Si |
| | Programa de apoyo | Fomento actividades económicas | 9 | No |
| | Quema agrícola final | Regulatoria | 34, 35 | N/A |
| | Quema agrícola GEC | Regulatoria | 67(a.iv), 67(b.iii), 67(c.ii) | Si |
| | Quema agrícola inicial | Regulatoria | 34, 35 | N/A |
| DOM (Municipalidad Chillán - Municipalidad de Chillán Viejo) | Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas) | Regulatoria | 24 | No |
| | Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas) | Regulatoria | 25 | No |
| | Sistema de calefacción integrado viviendas nuevas | Regulatoria | 60 | No |

| Servicio | Medida | Tipo de Medida | Artículo | Reporta 2019 (Si, No, N/A) |
|--|---|--------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Gobierno Regional | Programa recambio de buses | Política Pública | 49 | Si |
| | Promoción de investigación y desarrollo de áreas de mejoramiento tecnológico | Política Pública | 74 | No |
| Intendencia | Declaración de Episodio Crítico | Política Pública | 61. (d), 65. b) | No |
| Ministerio de Energía | Campaña comunicacional | Educación y difusión | 76 | Si |
| | Estudios uso alternativo para tratar biomasa residual (*) | Estudios | 38 | No |
| | Indicadores energía calórica (*) | Estudios | 7 | Si |
| Ministerio del Medio Ambiente | Concurso o programa de financiamiento calefacción distrital (*) | Fomento actividades económicas | 31 | No |
| | Determinación del potencial de cogeneración (*) | Estudios | 46 a) | Si |
| | Diseño de instrumento de fomento calefacción distrital (*) | Estudios | 30 | No |
| | Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire para el sector institucional y público (*) | Estudios | 46 b) | Si |
| | Oficina recambio calefactores (*) | Política Pública | 19 | Si |
| | Programa de reducción de emisiones (*) | Estudios | 46 | Si |
| | Proyecto piloto calefacción distrital (*) | Estudios | 32 | No |
| | Sistema de pronóstico de calidad del aire | Política Pública | 61 (b), 63 | Si |
| | Sistema de seguimiento de la calidad del aire | Política Pública | 61. (a), 62 | Si |
| Ministerio de Transporte | Bases licitación nuevas concesiones PRT (*) | Política Pública | 51 | No |
| | Incentivos reducción de emisiones MP y NOx | Estudios | 50 | No |
| Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Diseño viviendas baja o nula demanda térmica (*) | Estudios | 28 | No |
| Municipios (Municipalidad Chillán - Municipalidad Chillán Viejo) | Administrar Registro Municipal, Municipalidad de Chillán | Política Pública | 6 | Si |
| | Administrar Registro Municipal, Municipalidad de Chillán Viejo | Política Pública | 6 | No |
| Seremi de Deportes | Comunicación a organizaciones deportivas Plan GEC | Educación y difusión | 67.f | Si |
| Seremi de Economía | Apoyo comerciantes | Fomento actividades económicas | 10 | No |
| | Generación de energía para calefacción ERNC | Fomento actividades económicas | 11 | No |
| Seremi de Educación | Comunicación a establecimientos educacionales Plan GEC | Educación y difusión | 67.e | No |
| Seremi de Energía | Implementación incentivos oferta de leña seca | Fomento actividades económicas | 9 | Si |
| | Incentivos oferta leña seca (*) | Estudios | 9 | Si |
| Serviu | Aplicar resultados estudio artículo 28 PDA | Política Pública | 29 | No |
| | Estándares finales acondicionamiento térmico (subsídío) | Regulatoria | 25 | No |
| | Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsídío) | Regulatoria | 23 | No |
| | Reforzamiento fiscalización obras financiadas a través de subsidios mejoramiento térmico de viviendas | Política Pública | 72 | No |

| Servicio | Medida | Tipo de Medida | Artículo | Reporta 2019 (Si, No, N/A) |
|-------------------------------------|--|---|---------------------------------------|----------------------------|
| Seremi de Salud | Combustibles prohibidos | Regulatoria | 12 | N/A |
| | Humos visibles GEC | Regulatoria | 67(a.i), 67(b.i) | Si |
| | Metodología humos visibles (*) | Política Pública | 15 | Si |
| | Prohibición actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales (pre-emergencia) y al aire libre (emergencia) | Regulatoria | 67(b.iv)67(c.iv) | Si |
| | Prohibición chimenea hogar abierto | Regulatoria | 12 | N/A |
| | Prohibición funcionamiento calderas GEC | Regulatoria | 67(a.iii), 67(b.ii), 67(c.iii), 67.d, | Si |
| | Prohibición uso calefactores y cocinas a leña GEC | Regulatoria | 67(c.i) | N/A |
| | Prohibición uso de calefactores en departamentos residenciales | Regulatoria | 13 | N/A |
| | Prohibición uso de calefactores en establecimientos comerciales | Regulatoria | 13 | N/A |
| | Quema de residuos | Regulatoria | 37 | N/A |
| | Recomendación abstenerse de realizar actividad física | Política Pública | 67(a.v) | Si |
| Seremi de Vivienda y Urbanismo | Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico (*) | Educación y difusión | 26 | Si |
| | Ciclovías (*) | Política Pública | 53 | Si |
| | Procedimiento para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos (*) | Política Pública | 25 N° 5 | Si |
| | Programa de arborización | Política Pública | 75 | No |
| | Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas (*) | Educación y difusión | 73 | Si |
| | Programa de capacitación y acreditación | Educación y difusión | 27 | No |
| | Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF) | Beneficio para impulsar acciones de interés general | 21 | Si |
| | Subsidio regularización viviendas | Beneficio para impulsar acciones de interés general | 22 | Si |
| Superintendencia del Medio Ambiente | Compensación emisiones SEIA | Regulatoria | 54, 55, 56, 57, 58 | N/A |
| | Humedad leña | Regulatoria | 4 | Si |
| | Límite de emisión MP (fuente existente) | Regulatoria | 40, 42, 43, 44 y 45 | Si |
| | Límite de emisión MP (fuente nueva) | Regulatoria | 40, 42, 43, 44 y 45 | Si |
| | Límite de emisión SO2 (fuente existente) | Regulatoria | 41, 42, 43, 44 y 45 | Si |
| | Límite de emisión SO2 (fuente nueva) | Regulatoria | 41, 42, 43, 44 y 45 | Si |
| | Prohibición uso de calefactores a leña organismos públicos | Regulatoria | 16 | N/A |
| | Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO2 (*) | Política Pública | 42, 43, 44 | Si |
| | Registro calderas nuevas PTN < 75 kWt | Regulatoria | 39 | N/A |
| | Registro de calderas (*) | Política Pública | 45 | Si |
| | Reporte Anual | Política Pública | 45.v | Si |
| | Tabla de conversión | Regulatoria | 8 | Si |
| | Xilohigrómetro | Regulatoria | 5 | Si |

| Servicio | Medida | Tipo de Medida | Artículo | Reporta 2019 (Si, No, N/A) |
|------------------------------------|---|---|---------------|----------------------------|
| Seremi del Medio Ambiente | Capacitación comités ambientales de las unidades educativas | Política Pública | 69 | Si |
| | Capacitación profesores | Política Pública | 69 | Si |
| | Charlas informativas proyectos inmobiliarios | Educación y difusión | 33 | Si |
| | Comunicación a reparticiones o departamentos municipales Plan GEC | Educación y difusión | 67.g) | Si |
| | Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes | Política Pública | 69 | Si |
| | Definir incentivos para recambio de calefactores como alternativa a compensación SEIA (*) | Política Pública | 17 | Si |
| | Desarrollo de indicadores efectos en Salud (*) | Estudios | 84 | Si |
| | Diseño de red de áreas verdes (*) | Estudios | 79.b | Si |
| | Diseño parque (*) | Estudios | 79.c | Si |
| | Elaboración de herramientas pedagógicas | Política Pública | 69 | Si |
| | Incentivos oferta leña (Documento final sobre instrumentos de incentivo para el aumento de la oferta de leña seca en las comunas de la zona saturada) (*) | Estudios | 9 | Si |
| | Incentivos oferta leña (Número de incentivos otorgados para aumentar la oferta de leña seca) | Fomento actividades económicas | 9 | Si |
| | Información áreas verdes consolidadas y otros (*) | Estudios | 79.a | Si |
| | Información sobre el número de días con episodios críticos | Política Pública | 61. (a), 62 | Si |
| | Informe diario a la Intendencia | Política Pública | 61 (d), 65 a) | Si |
| | Instrumentos para exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes (*) | Estudios | 78 | No |
| | Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC | Educación y difusión | 61 (c), 64 | Si |
| | Programa de contaminación atmosférica dentro del SNCAE (*) | Política Pública | 68 | Si |
| | Programa de difusión de medidas estructurales y GEC (*) | Política Pública | 68 | Si |
| | Programa de educación ambiental y calidad del aire (*) | Política Pública | 68 | Si |
| | Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a la información | Política Pública | 68 | Si |
| | Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante (*) | Política Pública | 77 | Si |
| | Ranking anual desempeño ambiental industrias (*) | Educación y difusión | 47 | No |
| | Recambio de calefactores | Beneficio para impulsar acciones de interés general | 18 | Si |
| | Recambio de calefactores distintos a leña | Beneficio para impulsar acciones de interés general | 18 | Si |
| | Registro sistemas de calefacción (*) | Política Pública | 20 | Si |
| | Sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos que no ingresan al SEIA (*) | Estudios | 59 | No |
| | Sistema de pronóstico de calidad del aire | Política Pública | 61 (b), 63 | Si |
| Subdivisión de zonas territoriales | Política Pública | 66 | Si | |

Nota (*): Frecuencia de reporte corresponde a única vez

N/A: No Aplica, medidas que no cumplen supuesto de implementación

No se incluyen en la Tabla N°1 las medidas no vigentes al año 2019

Cabe tener presente que, de la revisión de los reportes, se constató que no todos permiten verificar un avance en la ejecución de las medidas durante el año 2019; en efecto, en ciertos casos, el reporte considera más bien, una justificación de las razones que no permitieron ejecutar la medida comprometida, haciendo presente las dificultades prácticas en la implementación del Plan.

En atención a las dificultades prácticas identificadas, resulta importante distinguir entre “medidas reportadas”, “medidas que cumplen el supuesto de implementación” y “medidas reportadas con avance”.

En este sentido, la categorización de “medidas reportadas”, se refiere a todas aquellas medidas donde el organismo sectorial entrega algún reporte, que no necesariamente corresponde a un avance, en tanto las “medidas que cumplen el supuesto de implementación”, corresponden a aquellas medidas que reúnen todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador. Al respecto, en los casos que no se cumplen los supuestos de implementación se indicará en resultados que la medida “no aplica”. Finalmente, las “medidas reportadas con avance” corresponden a aquellas medidas que cumplen con supuesto de implementación y que informaron algún grado de avance.

Sin perjuicio de lo anterior, la metodología de trabajo implementada por parte de la SMA ha permitido recolectar información objetiva por temática, respecto del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2019, los 18 organismos de la administración del Estado que tienen medidas a su cargo, 11 reportaron antecedentes con algún grado de avance.

Importante aclarar que, del total de 100 medidas identificadas para el Plan, 87 se encuentran vigentes, y cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2019, de las cuales, 62 cuenta con un grado de avance.

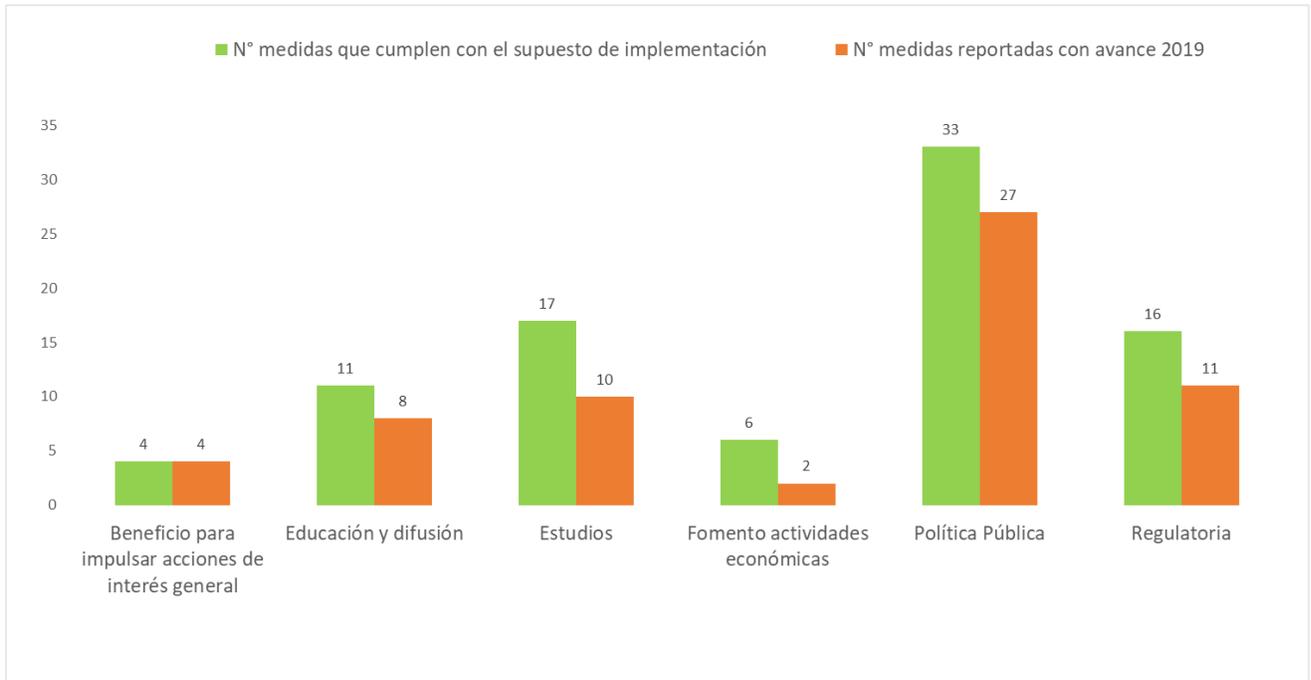
El cálculo del porcentaje de avance del plan se estima, de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

En tal sentido es posible señalar que durante el año 2019 el nivel de respuesta de los servicios (incluyendo a la SMA) respecto del avance de sus medidas en el Plan, corresponde a un 71%.

En el siguiente gráfico, se expone un resumen del número de medidas que cumplen con el supuesto de implementación, y que presentan grados de avance.

Figura 4. Número de medidas con avance por categoría que cumplen con el supuesto de implementación, versus medidas reportadas con avance, para el año 2019.



Fuente: SMA, análisis de reportes.

5. Consolidado de Reportes por temáticas

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican, según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PPDA Chillán y Chillán Viejo, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2019 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan:

Tabla 2. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PPDA Chillán y Chillán Viejo a diciembre de 2019.

| N° | Temática | N° Medias Asignadas | N° Medidas Vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2019 | Medidas Reportadas con avance 2019 | % de Avance 2019 |
|----------------------|---|---------------------|--|------------------------------------|------------------|
| 1.- | Mejoramiento de la calidad de la leña | 12 | 12 | 9 | 75% |
| 2.- | Mejoramiento de la calidad de los artefactos | 12 | 6 | 6 | 100% |
| 3.- | Mejoramiento térmico de las viviendas | 9 | 9 | 4 | 44% |
| 4.- | Emisiones de Viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios | 6 | 6 | 1 | 17% |
| 5.- | Emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias | 5 | 2 | 1 | 50% |
| 6.- | Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras | 12 | 11 | 10 | 91% |
| 7.- | Control emisiones del transporte | 4 | 4 | 2 | 50% |
| 8.- | Compensación de emisiones de proyectos en el marco del SEIA | 3 | 2 | | 0% |
| 9.- | Plan operacional para la gestión de episodios críticos | 17 | 16 | 14 | 88% |
| 10.- | Programa de difusión y educación a la comunidad | 8 | 8 | 8 | 100% |
| 11.- | Programas complementarios | 12 | 11 | 7 | 64% |
| Total general | | 100 | 87 | 62 | 71% |

Respecto del total de las 100 medidas del Plan, para el año 2019, existe un total de 87 medidas que cumplen con supuestos de implementación, de las cuales 62 medidas registraron reportes de progreso, lo que significa que el **grado de avance de las medidas del PPDA de Chillán al año 2019, ha correspondido al 71%.**

El estado de avance de la implementación de las medidas del plan respecto al periodo anterior se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 3. Estado de avance de la implementación de las medidas según periodo.

| Avance | Periodos | | |
|---|----------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 |
| Porcentaje de avance en la implementación de medidas PDA Osorno | 55% | 56% | 71% |

En el Anexo 1, se presenta un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2019, basado en los antecedentes aportados por los servicios a través de los indicadores que les fueron asignados.

En el Anexo 2, se presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2019, en el marco de la Resolución Exenta N°1639, de 2018, que aprueba los Programas y

Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2019 (en adelante, “R.E. N°1639/2018”).

En el Anexo 3 se presenta el total de medidas vigentes reportadas por servicio.

6. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PPDA Chillán y Chillán Viejo, para las actividades desarrolladas durante el año 2019, 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 2019, corresponde al 71%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que la Seremi de Deportes, Seremi de Energía, Seremi de Salud, Municipios y Superintendencia del Medio Ambiente cumplen en un 100% de avance para el año 2019, mientras que la Seremi de Medio Ambiente presentó un 90% de avance, por su parte Seremi de Vivienda y Urbanismo presentó un 75% de avance, Conaf, Ministerio de Energía, Ministerio de Medio Ambiente presentan un 67% de avance, y el Gobierno Regional un 50%.

Respecto de los organismos que no presentaron avance, ello se debe a que durante el año 2019 no se realizaron actividades respecto a las medidas del Plan, o no reportaron su grado de avance de las medidas bajo su responsabilidad, los servicios que no reportaron a esta Superintendencia para el reporte 2019 fueron:

- Dirección de Obras Municipales de Chillán
- Dirección de Obras Municipales de Chillán Viejo
- Intendencia regional de Ñuble
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Seremi de Economía de la región de Ñuble
- Seremi de Educación de la región de Ñuble
- Servicio de Vivienda y Urbanismo de la región de Ñuble

En este sentido, las temáticas asociadas a estos menores grados de avance son: Emisiones de viviendas nuevas y proyectos inmobiliarios; Programas complementarios; Compensación de emisiones en el marco del SEIA, Mejoramiento térmico de las viviendas; Emisiones asociadas a quemas agrícolas y Control de emisiones de transporte. En lo que refiere a estos casos, la Superintendencia reforzará el trabajo de coordinación con los servicios para el cumplimiento de los reportes de las medidas a su cargo, mediante reuniones y sistema de estandarización de la información a reportar.

Por otra parte, las medidas que no cumplen el supuesto de implementación y a las cuales no aplica la evaluación de avance son:

- i. Quema agrícola inicial
- ii. Quema agrícola final.
- iii. Uso de combustibles prohibidos.
- iv. Prohibición chimeneas hogar abierto.

- v. Prohibición uso y calefactores y cocinas a leña en GEC.
- vi. Prohibición uso de calefactores en departamento residenciales.
- vii. Prohibición uso de calefactores en establecimientos comerciales.
- viii. Quema de residuos.
- ix. Prohibición uso de calefactores en OAE.
- x. Límite de emisión de MP para calderas nuevas con una potencia térmica nominal \leq a 75 kWt.
- xi. Compensación de emisiones (SMA)

Respecto de la fiscalización del Plan, durante el año 2019 se realizaron 75 acciones de fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Seremi de Salud de la región de Ñuble, respecto de las medidas permanentes de control de emisiones reguladas en el Plan.

En relación a la calidad del aire, para el año 2019 durante el periodo GEC (abril a septiembre), se constataron 57 episodios críticos por MP2,5 siendo 24 por Alerta, 26 por Pre emergencia y 7 por Emergencia, por otro lado, se constataron 72 días sobre el valor de norma para MP2,5. Los datos considerados referenciales de episodios críticos y de días sobre la norma fueron extraídos de la página del Ministerio del Medio Ambiente.

Finalmente, cabe indicar que la metodología de trabajo implementada para el año 2019 por parte de la SMA permitió recolectar información objetiva del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan, no obstante, se identifica como necesidad reforzar aún más la comunicación y el trabajo con los organismos con responsabilidad en la ejecución del Plan.

7. Referencias

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

- Decreto Supremo N°48, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para MP10, para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- Resolución Exenta N°913, de 2016, de la SMA, que dicta instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental.
- Resolución Exenta N°1639, de 2018, de la SMA, que Fijan Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y, o Descontaminación para el año 2019.
- Resolución Exenta N°1.268, de 2017 de la SMA, que dicta Instrucciones Generales sobre el Registro y Reporte del Estado de Avance del Plan de Descontaminación y Prevención Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- Ordinario N° 378, de 2020, de la SMA, solicita el reporte de actividades 2018 asociadas a medidas sectoriales del PPDA de Chillán y Chillán Viejo, año 2019.
- Oficio ORD. N°202091, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que envía reporte del estado de avance año 2019 de los Planes de Descontaminación y/o Prevención que indican.
- ORD. N°100, de 2019, de la Ilustre Municipalidad de Chillán, que reporta ejecución del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Chillán y Chillán Viejo 2019.
- ORD. N°194, de 2020, del Ministerio de Energía, que reporta actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- Oficio CP N°1526, de 2019, de la Seremi de Salud región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo 2019.

- Oficio CP N° 3885, de 2020, de la Seremi de Salud región de Ñuble, informa sobre reporte de medidas sectoriales del PPDA Chillán y Chillán Viejo.
- ORD. N°18, de 2020, Seremi Medio Ambiente región de Ñuble, que remite informe PRC Ñuble 2019.
- ORD. N°55, de 2020, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, solicita reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo a Seremi de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble.
- Oficio N°157, de 2020, Seremi de Vivienda y Urbanismo región de Ñuble, Reporte de estado de avance indicadores PPDA 2018.
- Oficio N°191, de 2020, Seremi de Vivienda y Urbanismo Región de Ñuble, Reporte de estado de avance indicadores PPDA 2019.
- IND/Ñuble (O) N°26, de 2020, Instituto Nacional de Deportes Región de Ñuble, Cumplimiento de medidas preventivas en tiempo de Preemergencia y Emergencia Ambiental.
- ORD. N°008, de 2020, Seremi de Energía de la región de Ñuble, Reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
- ORD. N°41, de 2020, Corporación Nacional Forestal región de Ñuble, adjunta compromisos sectoriales PPDA, Chillán y Chillán Viejo.
- ORD. N°47, de 2020, Gobierno regional de Ñuble, envió informe PRC Ñuble 2019.

ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas el Plan al año 2019

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|--|--|---|---------------------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Resultado de la fórmula de cálculo año 2019 | Presenta grado de avance de la medida | Observaciones |
| Art. 4 | SMA | Humedad leña | Porcentaje de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t | $([\text{Número de actividades de fiscalización a venta de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización a venta de leña programadas para el año t}]) * 100$ | 100% | Si | - |
| Art. 5 | SMA | Xilohigrómetro | Porcentaje de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t | $([\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de existencia de xilohigrómetro programadas para el año t}]) * 100$ | 100% | Si | - |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|--|--|---|---------------------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Resultado de la fórmula de cálculo año 2019 | Presenta grado de avance de la medida | Observaciones |
| Art. 8 | SMA | Tabla de conversión | Porcentaje de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t | $([\text{Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña ejecutadas año t}] / [\text{Número de actividades de fiscalización de información al consumidor de leña programadas para el año t}]) * 100$ | 100% | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--|--|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 6 | Municipio | Administrar Registro Municipal | a) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán. b) Existencia de registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada. Municipalidad de Chillán Viejo. | a) Si/No, Municipalidad de Chillán b) Si/No, Municipalidad de Chillán Viejo | Si | Si | - |

| | | | | | | | |
|--------|---------------------------|---|--|---|----|----|---|
| Art. 7 | Ministerio de Energía | Indicadores energía calórica | Publicación en Diario Oficial de indicadores respecto de energía calórica de la leña según porcentaje de humedad y formato de venta | Sí/No | Si | Si | - |
| Art. 9 | Seremi del Medio Ambiente | Incentivos oferta leña | Documento final sobre instrumentos de incentivo para el aumento de la oferta de leña seca en las comunas de la zona saturada | Sí/No | Si | Si | - |
| Art. 9 | Seremi del Medio Ambiente | Incentivos oferta leña | Número de incentivos otorgados para aumentar la oferta de leña seca | Número de incentivos otorgados el año t | 1 | Si | - |
| Art. 9 | Seremi de Energía | Incentivos oferta leña seca | Bases del concurso | Sí/No | Si | Si | - |
| Art. 9 | Seremi de Energía | Implementación incentivos oferta de leña seca | Resolución que aprueba a los beneficiarios del concurso | Sí/No | Si | Si | - |
| Art. 9 | Conaf | Programa de apoyo | Número de productores de leña en la provincia de Ñuble postulados a proyectos y concursos de incentivo a la producción de leña seca. | Suma del número de productores de leña en la provincia de Ñuble, postulados a proyectos y concursos de incentivo de leña seca, el año t más número de productores de leña en la provincia de Ñuble que han recibido capacitación al | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

| | | | | año t-1 | | | |
|---------|--------------------|---|---|----------|----|----|---|
| Art. 10 | Seremi de Economía | Apoyos comerciantes | a) Presupuesto asignado al programa de fomento b) Número de beneficiarios de los programas de fomento que contemplen capital de trabajo y que permita a los comerciantes y/o productores asegurar un stock de leña | a) Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 11 | Seremi de Economía | Generación de energía para calefacción ERNC | Financiamiento de proyectos de inversión | Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |

Análisis.

Las 12 medidas de la presente temática, cumplen el supuesto de implementación a diciembre de 2019, mientras que solo 7 de ellas presentaron un grado de avance, significando un 58% de ejecución de las medidas para la temática al “Uso y mejoramiento de la calidad de la leña”.

Para las medidas regulatorias de competencia de la SMA, se ejecutaron 5 actividades de fiscalización a locales de comercio de leña para verificar su humedad, existencia de xilohigrómetro en el local e instalación de tabla de conversión de energía calórica de la leña.

Respecto al registro municipal de establecimientos comercializadores de leña en zona saturada, a través del ORD. N°100, de 2019, de la Ilustre Municipalidad de Chillán, se informa que el municipio cuenta con un registro municipal de comerciantes de leña actualizado al año 2019. La Municipalidad de Chillán Viejo por su parte, no reportó a la Superintendencia en el marco de la R.E. N° 1268/2017 SMA.

En cuanto al diseño de los indicadores para la energía calórica entregada por la leña, según porcentaje de humedad y formato de venta, entre otros parámetros, el Ministerio de Energía ya cumplió con el reporte de esta medida el año 2018, indicando que se publicó en el Diario Oficial la Resolución Exenta N°13, de 2017, que corresponde a la Tabla de Conversión de Energía de la Leña.

Para las medidas relativas al incentivo de oferta de leña, Seremi del Medio Ambiente informa que de acuerdo a las gestiones y coordinaciones con la Seremi de Energía se han llevado a cabo distintos programas para mejoramiento y fomento del uso de leña seca, a través del programa "leña más seca" en las comunas de la zona saturada.

Con respecto a las medidas de la Seremi de Energía, referidas a Incentivos de oferta de leña seca e Implementación incentivos oferta de leña seca, el servicio informa que se ejecutó el programa "Leña más seca" que busca incentivar la producción y comercialización de leña en la región, mediante la construcción e implementación de centros de acopio, dirigido a pequeños propietarios de predios. A través de la Resolución Exenta N°60, de 2018, se materializaron las bases del concurso, mediante el Decreto Supremo N°356, de 2018 se transfirieron los recursos del programa y por medio de la Resolución Exenta N°10, de 2018, se indican los seleccionados del programa.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|--|------------|--------------------------|--|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 12 | Seremi de Salud | Prohibición chimenea hogar abierto | Número total de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto | Suma del número de fiscalizaciones realizadas al uso de chimeneas de hogar abierto | N/A | N/A | Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se constató uso de chimenea en hogar abierto en las fiscalizaciones realizadas |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|---|--|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art 12 | Seremi de Salud | Combustibles prohibidos | Número total de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña | Suma del número de fiscalizaciones realizadas por quema de combustible o cualquier elemento distinto a leña, briquetas, pellets de madera o chip seco en calefactores y cocinas a leña | N/A | N/A | Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se constató la operación de artefactos con combustibles distintos a la leña en las fiscalizaciones realizadas |
| Art. 13 | Seremi de Salud | Prohibición uso de calefactores en departamentos residenciales | Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en departamentos residenciales | Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en departamentos residenciales | N/A | N/A | Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se constató la operación de calefactores en departamentos residenciales en las fiscalizaciones realizadas |
| Art. 13 | Seremi de Salud | Prohibición uso de calefactores en establecimientos comerciales | Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores en establecimientos comerciales | Suma del número de fiscalizaciones realizadas por uso de calefactores en establecimientos comerciales | N/A | N/A | Se implementó la fiscalización, sin embargo, no se constató operación de calefactores en locales comerciales en las fiscalizaciones |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|---|--|----------------------------|----------------------------|--|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| | | | | | | | realizadas |
| Art. 15 | Seremi de Salud | Humos visibles | Número total de fiscalizaciones por emisión de humos visibles por más de 15 minutos (período GEC) | Suma del número de fiscalizaciones realizadas por emisión de humos visibles por más de 15 minutos | Medida no vigente año 2019 | Medida no vigente año 2019 | Medida entra en vigencia el año 2021 |
| Art. 16 | SMA | Prohibición uso de calefactores a leña en Organismos de la Administración del Estado (OAE) | Porcentaje de actividades de fiscalización ejecutadas anualmente al uso de calefactores a leña en OAE respecto de las actividades programadas para dicha medida | $([\text{Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año } t \text{ al uso de calefactores a leña en OAE}] / [\text{Número de actividades programadas de fiscalización de calefactores a leña en OAE}]) * 100$ | N/A | N/A | Se implementó la fiscalización durante el año 2019, sin embargo, no se constató el uso de calefactores a leña en Organismos del estado |

| Medidas de tipo No Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|--|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 15 | Seremi de Salud | Metodología humos visibles | Existencia de resolución que apruebe metodología para determinación de humos visible | Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|--|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 17 | Seremi del Medio Ambiente | Definir incentivos para recambio de calefactores como alternativa a compensación SEIA | Existencia de Documento final que contiene procedimiento para incorporar el recambio de calefactores | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 18 | Seremi del Medio Ambiente | Recambio de calefactores | Porcentaje acumulado de calefactores recambiados en relación a la meta del Plan | $(\text{[Suma de calefactores recambiados el año t más número acumulado de recambios del año t-1]}/20.000) * 100$ | 7,2% | Si | - |
| Art. 18 | Seremi del Medio Ambiente | Recambio de calefactores distintos a leña | Porcentaje acumulado de calefactores recambiados por sistemas de calefacción que utilicen combustible distinto a leña | $(\text{[Suma del total de calefactores cambiados por sistemas de calefacción que utilicen un combustible distinto a la leña, el año t más número acumulados de recambios del mismo tipo para año t-1]}/10.000) * 100$ | 17,3% | Si | - |
| Art. 19 | MMA | Oficina recambio calefactores | Implementación oficina | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 20 | Seremi del Medio Ambiente | Registro sistemas de calefacción | Implementación sistema de registro de sistemas de calefacción a leña o derivados de la madera en uso | Si/No | Si | Si | - |

Análisis.

De las 13 medidas de la temática, 6 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, y fueron reportadas con ejecución por los servicios, significando un avance del 100% para la temática al “Uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos”.

Para las medidas de tipo no regulatorias, la Seremi de Salud de la región de Ñuble informó que ya cuenta con una metodología para la fiscalización de humos visibles en viviendas, la que se formalizó mediante Resolución Exenta N°3079, de 2017.

En materia de recambio de calefactores, la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Ñuble informó la elaboración de una guía de compensación de emisiones que incluye el recambio de calefactores como alternativa para compensar las emisiones de material particulado para proyectos en el marco del SEIA, además informó que en el marco del programa del recambio, existe un sistema de registro en línea para los calefactores existentes en la zona saturada, habilitada en la página web www.calefacciónsustentable.cl.

Respecto al recambio de calefactores a leña por otras tecnologías más eficientes, para el año 2019 se realizaron 1037 recambios, lo que sumado con los periodos anteriores da un total de 1579, correspondiente a un 7,9% de cumplimiento de la meta de recambiar 20.000 artefactos en 8 años, según lo establecido en el Plan. Para la meta de recambiar 10.000 calefactores que utilicen combustible distinto a leña, el porcentaje de avance acumulado corresponde a un 17,3% al mismo período.

Finalmente, El MMA informó que, para la implementación de la oficina destinada a los programas de recambio de sistemas de calefacción a leña, se contrató la consultoría denominada “Sicam” y que por medio de esta consultora se implementó una oficina para la atención del programa de recambio.

En el marco de las medidas regulatorias, la Seremi de Salud reportó que se llevaron a cabo fiscalizaciones al uso de chimeneas de hogar abierto, uso de calefactores en departamentos residenciales y uso de calefactores en establecimientos comerciales, en donde no se constató la operación de cada una de las medidas en las fiscalizaciones realizadas durante el año 2019.

Por su parte la SMA, si bien implemento la fiscalización a la prohibición de uso de calefactores a leña a OAE, en las fiscalizaciones ejecutadas en el año 2019 no se constató el uso de estos.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|---|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 23 | Serviu | Estándares iniciales acondicionamiento térmico (subsido) | Porcentaje de viviendas existentes que han obtenido el subsidio de acondicionamiento térmico, cumpliendo con los estándares exigidos en el PPDA de Chillán y Chillán Viejo. | $([\text{Número de viviendas existentes que han obtenido el subsidio térmico y que cumplen con estándares mínimos}] / [\text{Número de viviendas existentes que postulan al subsidio de acondicionamiento térmico}]) * 100$ | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 24 | DOM | Estándares acondicionamiento térmico (viviendas nuevas) | <p>a) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de viviendas nuevas que cumplen con los estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.</p> | <p>a) $([\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$. Municipio Chillán.</p> <p>b) $([\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada que cumplen con estándares}] / [\text{Número de viviendas nuevas construidas en la zona saturada}]) * 100$. Municipio Chillán Viejo.</p> | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|---|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 25 | Serviu | Estándares finales acondicionamiento térmico (subsido) | Porcentaje de viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico | $([\text{Número de viviendas existentes que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [\text{Número de viviendas existentes que postulan a subsidio}]) * 100$ | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 25 | DOM | Estándares finales acondicionamiento térmico (viviendas nuevas) | <p>a) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán.</p> <p>b) Porcentaje de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen con estándares mínimos de acondicionamiento térmico. Municipio Chillán Viejo.</p> | <p>a) $([\text{Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [\text{Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$. Municipio de Chillán.</p> <p>b) $([\text{Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio que cumplen estándares}] / [\text{Número de viviendas nuevas que postulan a subsidio}]) * 100$. Municipio de Chillán Viejo.</p> | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|---|--|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 21 | Seremi Minvu | Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes (PPPF) | Número total acumulado de subsidios especiales para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes | Suma acumulada del total de subsidios entregados para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes | 3871 | Si | - |
| Art. 22 | Seremi Minvu | Subsidio regularización viviendas | Número total de ampliaciones regularizadas | Suma de ampliaciones regularizadas | 1034 | Si | - |
| Art. 25 N° 5 | Seremi Minvu | Procedimiento para acreditar exigencias control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos | Existencia de procedimiento para acreditar estándar de acondicionamiento térmico | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 26 | Seremi Minvu | Acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico | a) Elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo. b) Gestión para acreditación de consultores y laboratorios. c) Complementación de Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu. d) Realización de | a) Si/No b) Si/No c) Si/No d) Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|---|--|--------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| | | | capacitaciones a profesionales de Serviu, Seremi Minvu, DOM y profesionales relacionados | | | | |
| Art. 27 | Seremi Minvu | Programa de capacitación y acreditación | Realización de capacitaciones a técnicos y obreros | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

Análisis.

De las 9 medidas que componen la temática “Regulación al mejoramiento térmico de las viviendas” y que cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, 4 de ellas reportan ejecución por parte de los organismos a cargo de ellas, significando un avance del 44% para la temática.

Las medidas que presentan avances son de tipo no regulatoria de competencia de la Seremi de Vivienda y Urbanismo de Ñuble.

Respecto a la medida Subsidio acondicionamiento térmico viviendas existentes, se informa que se han asignado un total de 3.871 subsidios (2.171 desde el año 2016 a 2018 y 1.700 durante el año 2019), de un total de 20.000 que considera el Plan en un plazo de 10 años desde su vigencia. Por su parte, los Subsidios de regulación de viviendas suman un total de 1.034 desde el año 2016 a 2019 (229 año 2019). También se informa que por medio de la Resolución N°9872, de 2018, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se establecieron los criterios para implementar los estándares de eficiencia energética de las zonas con Planes de Descontaminación Atmosférica, considerando las viviendas nuevas y existentes en el PPDA Chillán y Chillán Viejo, y que las acciones complementarias para hacer operativa la implementación de los estándares de acondicionamiento térmico se encuentran publicados en el link <https://www.calificacionenergetica.cl/>

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

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|---|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 28 | Minvu | Diseño viviendas baja o nula demanda térmica | Existencia de Documento final con Diseño de viviendas de baja o nula demanda térmica | Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 29 | Serviu | Aplicar resultados estudio artículo 28 PPDA | Porcentaje de viviendas de construcción que aplican los resultados del estudio | $\left(\frac{[\text{Número de viviendas sociales que aplican los resultados del estudio}]}{[\text{Número de viviendas sociales totales construidas}]} \right) * 100$ | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 30 | MMA | Diseño de instrumento de fomento calefacción distrital | Diseño de instrumento de fomento para proyectos inmobiliarios nuevos que consideren calefacción distrital, que incluya al menos los requerimientos incluidos en el artículo | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|----------------------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 31 | MMA | Concurso o programa de financiamiento calefacción sustentable | a) Publicación bases concurso o programa de financiamiento b) Publicación resultados del concurso o programa de financiamiento c) Formalización de convenios o traspaso de recursos | a) Si/No b) Si/No c) Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |
| Art. 32 | MMA | Proyecto piloto calefacción distrital | a) Solicitud de financiamiento b) Resultado de solicitud de financiamiento c) En caso de tener financiamiento, publicación del resultado del estudio | a) Si/No b) Si/No c) Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |
| Art. 33 | Seremi del Medio Ambiente | Charlas informativas proyectos inmobiliarios | Realización de dos charlas a proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona saturada | Si/No | Si | Si | - |

Análisis.

Las 6 medidas de la presente temática, todas cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, existiendo un grado de avance en 1 de ellas, significando un 17% de

ejecución.

El MMA informó que respecto al diseño de instrumentos de fomento para proyectos inmobiliarios nuevos que consideren calefacción distrital, y al programa de financiamiento de calefacción sustentable, el Ministerio reportó que estas medidas no se han podido priorizar durante el año 2019 con los recursos asignados para ese periodo.

Para la medida referida a la realización de dos charlas informativas, la Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble, informó que durante el año 2019 se realizaron dichas actividades de difusión a la Inmobiliaria Galilea y al Servicio de Evaluación Ambiental regional.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|---|--|------------|--------------------------|--|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observación |
| Arts. 34, 35 | Conaf | Quema agrícola inicial | Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal ubicadas en la zona saturada | Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t | N/A | N/A | No existe registros de quemas ya que por resolución de Conaf N°36/2019, se restringe el uso de fuego en las comunas de Chillán y Chillán Viejo desde el 15 de abril al 30 de septiembre. |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---|--|------------|--------------------------|--|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observación |
| Arts. 34, 35 | Conaf | Quema agrícola final | Número de quemas de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, detectada en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal ubicadas en la zona saturada | Suma del número de quemas en terrenos agrícolas, ganaderos o aptitud preferentemente forestal detectadas en el año t | N/A | N/A | No existe registros de quemas ya que por resolución de Conaf N°114/2019, se levanta restricción el uso de fuego para quemas agrícolas y forestales en la región del Ñuble el día 30 de septiembre. |
| Art. 37 | Seremi de Salud | Quema de residuos | Número total de fiscalizaciones por quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados | Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo | N/A | N/A | Se implemento la fiscalización, sin embargo, no se constataron quemas de residuos al aire libre durante las inspecciones |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|---|---|----------------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. PPDA | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 36 | Conaf | Charlas informativas uso del fuego | Número de Charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego | Suma de charlas ejecutadas | 13 | Si | - |
| Art. 38 | Ministerio de Energía | Estudios uso alternativo para tratar biomasa residual | Estudio contratado | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

Análisis.

De las 5 medidas de la temática “Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias”, 2 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, y solo 1 de ellas resultó con algún grado de avance, significando una ejecución del 50% para la temática.

Por su parte la Seremi de Salud de la Región de Ñuble informó que, durante las fiscalizaciones realizadas en las comunas de la zona saturada durante el año 2019, no se detectaron quemas de neumáticos, hojas secas y/o residuos al aire libre, en la vía pública o recintos privados.

Respecto al estudio alternativo para tratar biomasa residual, el Ministerio de Energía informó que actualmente dicho estudio no se encuentra en desarrollo, si bien la medida no contempla avances en su ejecución, el Ministerio de igual forma inició la ejecución del proyecto denominado “Desarrollo y transferencia de herramientas técnicas y económicas para la implementación y puesta en marcha de Centros Logísticos y de comercialización de biomasa (CLCB)” iniciativa implementada por la Asociación Chilena de Biomasa AG con la Subsecretaría de Energía como institución asociada.

Finalmente, Conaf informo que se realizaron 13 charlas informativas en la zona saturada sobre el uso del fuego durante el año 2019. Para las medidas de quemas agrícolas, indica que no hay registros de quemas ya que por Resolución N°36, de 2019, se restringe el uso de fuego en las comunas de Chillán y Chillán Viejo desde el 15 de abril al 30 de septiembre, levantándose la restricción mediante Resolución N°114 del 2019.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 39 | SMA | Registro calderas nuevas PTN < 75 kWt | Número de calderas nuevas que acreditan emisión y eficiencia | Número de calderas nuevas que reportan emisión y eficiencia | N/A | N/A | Para el año 2019 no se presentaron en la SMA reportes de emisión y eficiencia para calderas nuevas con potencia térmica menor a 75 kWt, por lo tanto, no se evaluar el avance de la medida. |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|--|---|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 40, 42, 43, 44 y 45 | SMA | Límite de emisión MP (fuente existente) | Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (MP) | $\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}} \right) * 100$ | 100% | Si | - |
| Arts. 40, 42, 43, 44 y 45 | SMA | Límite de emisión MP (fuente nueva) | Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (MP) | $\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t}} \right) * 100$ | 100% | Si | - |
| Arts. 41, 42, 43, 44 y 45 | SMA | Límite de emisión SO2 (fuente existente) | Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes existentes ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes existentes programadas para el año t (SO2) | $\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes ejecutadas en el año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas existentes programadas para el año t}} \right) * 100$ | 100% | Si | - |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|--|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 41, 42, 43, 44 y 45 | SMA | Límite de emisión SO2 (fuente nueva) | Porcentaje de actividades de fiscalización a fuentes nuevas ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a fuentes nuevas programadas para el año t (SO2) | $(\text{[Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas ejecutadas en el año t]} / \text{[Número de actividades de fiscalización a fuentes fijas nuevas programadas para el año t]}) * 100$ | 100% | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|---|---|----------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 42, 43, 44 | SMA | Protocolos CEMS y mediciones discretas MP y SO2 | a) Elaboración de protocolo para instalar y validar sistema de monitoreo continuo. b) Elaboración de protocolos para mediciones discretas, de acuerdo a lo definido por la SMA | a) Si/No b) Si/No | Si | Si | - |
| Art. 45 | SMA | Registro de calderas | Resolución exenta que establece forma y modo de reporte | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 45. (v) | SMA | Reporte Anual | Elaboración y envío de informe anual | Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|--------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 46 a) | MMA | Determinación del potencial de cogeneración | Elaboración de estudio de determinación del potencial de cogeneración de las industrias ubicadas en zona saturada | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 46 b) | MMA | Identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire para el sector institucional y público | Elaboración de estudio de identificación de medidas que permitan reducir el consumo de combustible y emisiones al aire, para sector institucional y público | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 46 | MMA | Programa de reducción de emisiones | Diseño de programa de reducción de emisiones para la zona sur del país | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 47 | Seremi del Medio Ambiente | Ranking anual desempeño ambiental industrias | Publicación de ranking en la página web de Seremi del Medio Ambiente | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

Análisis.

De las 12 medidas de la temática “Control de emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras”, 11 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, y 10

reportaron grados de avance por los organismos correspondientes, significando un 91% de ejecución para la temática.

En relación a las medidas de tipo regulatoria, se realizaron 55 actividades de fiscalización ambiental por parte de la SMA para la verificación del cumplimiento de los límites de emisión de MP y SO₂ en calderas, lo anterior en el marco de la R.E. N°1639/2018. Respecto al Registro calderas nuevas PTN < 75 kWt que acreditan emisión y eficiencia, durante el año 2019 si bien la fiscalización se implementó por parte de la SMA, no se detectó este tipo de calderas en las instalaciones inspeccionadas.

Respecto a las medidas no regulatorias, la SMA en cumplimiento a los muestreos discretos y conexión continua que debe realizar en fuentes fijas las fuentes afectas nuevas y existentes con potencia térmica mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, cuentan con los protocolos para la validación de CEMS y mediciones discretas, los que se encuentran aprobados por medio de la Resolución Exenta N°627, de 2016 (a partir del 14 de diciembre del año 2019 se publicó la Resolución Exenta N°1743 que aprueba el protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de sistemas de monitoreo continuo de emisiones “ CEMS”, que dejó sin efecto la N°627) y Resolución Exenta N°128, de 2019, publicados en el Diario Oficial respectivamente.

En relación al programa para mejoramiento de información en el control de emisiones industriales, esta superintendencia ha conformado este programa en base a los reportes recepcionados con resultados de muestreos isocinéticos en chimenea (artículo 45), además de la información entregada por la Seremi de Salud anualmente, más la levantada en las fiscalizaciones realizadas en terreno por la SMA.

El MMA informó que ya cuenta con el “Estudio de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público” (ID Mercado Público 608897-84-LE17), y cuyo informe final se encuentra disponible en <https://sinia.mma.gob.cl> y que, para el diseño de un programa de reducción de emisiones para la zona sur del país, se encuentran en proceso de coordinación con las respectivas Seremis y el Ministerio de Energía, para definir las medidas del programa. Es necesario indicar que el estudio "análisis de prefactibilidad técnica y económica para reducción de contaminantes atmosféricos, a partir de medidas de eficiencia energética en el sector industrial, institucional y público", realizado durante el año 2018, se utilizará como antecedente en base al cual se elaborará el mencionado programa. El informe final del estudio, se encuentra en la plataforma Sinia: <https://sinia.mma.gob.cl/>

Finalmente, la Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble informa que, si bien la medida que dice relación con la publicación de un ranking anual de desempeño ambiental de las industrias, de acuerdo a sus competencias, se encuentra en proceso de consulta para derivar la medida a otro servicio de competencia, que pueda cumplir con el seguimiento de las industrias para el cumplimiento ambiental.

7.- Temática “Control emisiones del transporte”

| Medidas de tipo No Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|---|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 49 | Gobierno Regional | Programa recambio de buses | Número total acumulado de buses retirados | Suma total acumulada de número de buses retirados | 76 | Si | - |
| Art. 50 | MTT | Incentivos reducción de emisiones MP y NOx | a) Definir iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx del transporte público. b) Implementar iniciativas orientadas a reducir emisiones de MP y NOx provenientes del sistema de transporte público. c) Evaluar iniciativas implementadas respecto a reducción de emisiones. | a) Si/No b) Si/No c) Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 51 | MTT | Bases licitación nuevas concesiones PRT | Incorporación de exigencia de la primera fase de Sistema de Medición de Emisiones por modo de Simulación de Aceleración (ASM) en bases de procesos de licitación. | Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 53 | Seremi Minvu | Ciclovías | Recepción definitiva de obra de ciclovías (66 kilómetros de redes) | Si/No | Si | Si | - |

Análisis.

Las 4 medidas que componen la temática de “Control de emisiones del transporte” y que cumplen con el supuesto de implementación, 2 informan grados de avance a diciembre 2019, significando un 50% de ejecución para la referida temática.

El Gobierno Regional de Ñuble, respecto a el Programa de recambio de buses, informó 76 recambios acumulados al año 2019, de un total de 327 buses que componen el universo de la región.

Respecto a la medida de implementar “ciclovías” en las comunas de Chillán y Chillán Viejo, a cargo de la Seremi de Vivienda y Urbanismo, se indica que si bien la medida aun no cumple su plazo de implementación (10 años desde la publicación del Plan), la Seremi informa que cuentan con términos de referencia y con los proyectos aprobados con ficha de iniciativa de inversión (IDI) para el posterior proceso de ejecución.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|--|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 54, 55, 56, 57, 58 | SMA | Compensación emisiones SEIA | Porcentaje de programas de compensación fiscalizados respecto del total de programas presentados y aprobados por la Seremi del Medio Ambiente | $\frac{[\text{Número de programas de compensación de emisiones fiscalizados año } t+ \text{ acumulado al año } t-1]}{[\text{Número acumulado de programas de compensación de emisiones presentados y aprobados por la SEREMI de MA al año } t + N^\circ \text{ acumulado al año } t-1]}$ | N/A | N/A | Para esta medida no existió presentación de programas de compensación de emisiones aprobados por la Seremi del Medio Ambiente, debido a lo anterior durante el año 2019 no se ejecutaron fiscalizaciones. |
| Art. 60 | DOM | Sistema de calefacción integrado viviendas nuevas | a) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con características indicadas en artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio | a) $\frac{([\text{Números nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área urbana de la zona saturada que cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital}]}{[\text{Número nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona}]}$ | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|---|--|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| | | | de Chillán. b) Porcentaje de nuevos proyectos inmobiliarios con las características indicadas en artículo, que cuenten con sistema de calefacción integrado a la vivienda con combustible distinto a la leña o bien instalar sistema de calefacción distrital. Municipio de Chillán Viejo. | saturada]) *100. Municipio de Chillán. b) ([Números nuevos proyectos inmobiliarios instalados en área urbana de la zona saturada que cuentan con sistema de calefacción integrado a la vivienda o calefacción distrital]/ [Número nuevos proyectos inmobiliarios instalados en el área urbana de la zona saturada]) *100. Municipio de Chillán Viejo. | | | |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|--------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| 59 | Seremi del Medio Ambiente | Sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos | Diseño de sistema de compensación de emisiones para conjuntos habitacionales nuevos, no afectos al SEIA | 1. Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

| | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|--|--|--|--|--|
| | | que no ingresan al SEIA | | | | | |
|--|--|-------------------------|--|--|--|--|--|

Análisis.

En la temática “Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA” las dos medidas que cumplen con el supuesto de implementación, a diciembre de 2019, no presentan grado de avance, siendo la ejecución de la temática de un 0%”.

En relación a la medida de los programas de compensación a cargo de fiscalizar por la SMA, no se cumple con el supuesto de implementación, debido a que no existieron proyectos con RCA que incluyan un programa de compensación de emisiones según lo estipulado en el Plan, por lo tanto, a la fecha no existen programas aprobados por la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Ñuble, para el año 2019.

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

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--|-----------------------|---|--|---|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 67(a.i), 67(b.i) | Seremi de Salud | Humos visibles GEC | Número total de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas, en la operación calefactores y cocinas a leña | Suma del número de fiscalizaciones por humos visibles provenientes de viviendas | 499 | Si | - |
| Art. 67(a.iii), 67(b.ii), 67(c.iii), 67.d, | Seremi de Salud | Prohibición funcionamiento calderas GEC | Número total de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt | Suma del número de fiscalizaciones por funcionamiento de calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt | 5 | Si | - |
| Art. 67(a. iv), 67(b.iii), 67(c.ii) | Conaf | Quema agrícola GEC | Número total de fiscalizaciones por uso de fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en terrenos agrícolas, forestales y ganaderos durante episodios críticos | Suma del número de fiscalizaciones por quemas identificadas en el artículo | 6 | Si | - |

| Medidas de tipo Regulatoria | | | | | Resultados | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|---|--|------------|--------------------------|--|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 67(b. iv) 67(c.iv) | Seremi de Salud | Prohibición actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales (pre-emergencia) y al aire libre (emergencia) | Número total de fiscalizaciones por prohibición de actividades físicas según episodio crítico | Suma del número de fiscalizaciones por prohibición de actividades físicas según episodio crítico | Si | Si | - |
| Art. 67(c.i) | Seremi de Salud | Prohibición uso calefactores y cocinas a leña GEC | Número total de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña | Suma del número de fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña | N/A | N/A | Servicio informa que durante el año 2019 no existieron episodios de emergencia, por lo tanto, no se pudo verificar la medida |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|---|---|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 61. (a), 62 | MMA | Sistema de seguimiento de la calidad del aire | Mantenimiento sistema de seguimiento de la calidad del aire para MP10 y MP2,5 | Porcentaje de los promedios de 24 horas con datos disponible de monitoreo de MP10 y MP2,5 en el año calendario t para cada estación de monitoreo EMRP | Si | Si | - |
| Arts. 61. (a), 62 | Seremi del Medio Ambiente | Información sobre el número de días con episodios críticos | Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados | Número de reportes periódicos con información del número y tipo de episodios críticos constatados/Número de periodos en los que correspondía emitir reporte de episodios críticos | Si | Si | - |
| Arts. 61 (b), 63 | Seremi del Medio Ambiente | Sistema de pronóstico de calidad del aire | Implementación sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado (MP10 y MP2,5) | Si/No | Si | Si | - |
| Arts. 61 (b), 63 | MMA | Sistema de pronóstico de calidad del aire | a) Elaboración de la metodología b) Evaluación de metodologías de pronóstico de calidad del aire | Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|---|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Arts. 61 (c), 64 | Seremi del Medio Ambiente | Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía GEC | Implementación de plan comunicacional en período GEC | Si/No | Si | Si | - |
| Arts. 61 (d), 65 a) | 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 | - |
| Arts. 61. (d), 65. b) | Intendencia | Declaración de Episodio Crítico | Porcentaje de Resoluciones dictadas para todos los episodios críticos declarados a la comunidad | [Número de resoluciones dictadas] / [Número de episodios declarados]*100 | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 66 | Seremi del Medio Ambiente | Subdivisión de zonas territoriales | Existencia de Resolución que apruebe las zonas territoriales donde aplicarán las medidas de prevención y mitigación | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 67.a) v. | Seremi de Salud | Recomendación abstenerse de realizar actividad física | Número de días con episodio de Alerta y registro de recomendación de abstenerse de realizar actividad física | Número de días con alerta ambiental en que se recomendó abstenerse de realizar actividad física/Número de días con alerta ambiental | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|--------------------|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 67.e) | Seremi de Educación | Comunicación a establecimientos educacionales Plan GEC | Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos | Si/No | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 67.f) | Seremi de Deportes | Comunicación a organizaciones deportivas Plan GEC | Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 67.g) | Seremi del Medio Ambiente | Comunicación a reparticiones o departamentos municipales Plan GEC | Comunicación de inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos | Si/No | Si | Si | - |

Análisis.

De las 17 medidas de la temática, 16 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, reportaron con algún grado de avance 14 de ellas, siendo la ejecución de un 88% para la temática referida al "Plan operacional para la gestión de episodios críticos".

El MMA informó que mantiene de manera permanente un sistema de seguimiento de calidad de aire para material particulado que considera parámetros meteorológicos y que es administrado por el Departamento de Redes del MMA.

Respecto a la mantención del sistema de seguimiento de la calidad del aire, sostuvo que durante el 2019, se dieron los siguientes porcentajes de los promedios de 24 horas con

datos disponibles de monitoreo de MP10 y MP2,5, Estación INIA Chillan: 98% (MP10 y MP2,5), Estación Purén: 99% (MP10 y MP2,5), información Horaria disponible en <https://sinca.mma.gob.cl>

La Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble, indica que cuenta con metodología de pronóstico para MP10 y MP2,5 oficializadas y aprobadas mediante las Resolución Exenta N°607, de 2018 y Resolución Exenta N°355, de 2016 respectivamente.

El sistema de pronóstico de calidad de aire, se mantiene operativo a la fecha.

Asimismo, indica que cuentan con el reporte mensual del número de episodios críticos desde abril a septiembre del 2019 y que, junto al Plan comunicacional, el cual se encuentra incluido en Plan Operacional GEC 2019, elaborado por la Seremi, se ha dado a conocer a la ciudadanía la información de los días de episodios críticos por medio de distintos canales comunicacionales (diarios, correos electrónicos, redes sociales- Twitter y Facebook y radioemisoras locales), además de realizar la comunicación a distintas reparticiones y departamentos municipales del Plan GEC.

Por otro lado, la Seremi de Salud de la región de Ñuble informa que, respecto a la medida relacionada con la recomendación de abstenerse a realizar actividad física, se remitió el ORD. N°311, de 2019, con la Guía de Recomendaciones de Actividades Físicas en Episodios Críticos del Minsal, a la Seremi de Educación y las Municipalidades de Chillán y Chillán Viejo, para conocimiento y difusión.

Con respecto a la medida referida a comunicar a las organizaciones deportivas del plan GEC, a cargo de la Seremi de Deportes, el Instituto Nacional de Deportes de la región de Ñuble, reporta que la medida fue ejecutada mediante la comunicación a las organizaciones deportivas de las recomendaciones en periodo GEC para el año 2019.

Respecto a las medidas de prevención y mitigación durante el periodo de GEC, la Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble, informó que mediante la Resolución Exenta N°29, de 2019, se dieron a conocer las zonas territoriales para la aplicación de las medidas año 2019.

Para el periodo GEC, la Seremi de Salud de la región de Ñuble, reportó la ejecución de 499 fiscalizaciones por humos visibles en viviendas ubicadas en el polígono de restricción y 5 fiscalizaciones para la prohibición del funcionamiento de calderas. En relación a las fiscalizaciones por uso de calefactores y cocinas a leña, informa que durante el año 2019 no hubo episodios de emergencia pronosticados, por lo tanto, no se pudo verificar dicha medida.

Respecto a las fiscalizaciones relacionadas con la prohibición de actividades físicas en días con episodio crítico, informó que mediante el ORD. N°311, de 2019, remitió a la Seremi de Educación y Municipios de Chillán y Chillán Viejo, la "Guía de recomendaciones de actividad física con alerta ambiental", como medio de información para gestionar las

actividades a realizar durante los días de episodio crítico.

De igual forma, la Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble informó del inicio de Plan Operacional y medidas a ejecutar en episodios críticos a reparticiones y departamentos municipales.

Por su parte Conaf, informo que se realizaron 6 fiscalizaciones por uso de fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en terrenos agrícolas, forestales y ganaderos durante episodios críticos del periodo año 2019.

10.- Temática “Programa de difusión y educación”

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|--|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 68 | Seremi del Medio Ambiente | Programa de fortalecimiento de las gestión ambiental local y acceso a la información | Implementación Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a la información | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 68 | Seremi del Medio Ambiente | Programa de educación ambiental y calidad del aire | Implementación Programa de educación ambiental y calidad del aire | Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|--|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 68 | Seremi del Medio Ambiente | Programa de contaminación atmosférica dentro del SNCAE | Implementación Programa de contaminación atmosférica dentro del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 68 | Seremi del Medio Ambiente | Programa de difusión de medidas estructurales y GEC | Implementación Programa de difusión de las medidas estructurales y de gestión de episodios críticos contenidos en el PPDA | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 69 | Seremi del Medio Ambiente | Capacitación profesores/as | Capacitación a profesores/as de establecimiento educacionales SNCAE | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 69 | Seremi del Medio Ambiente | Capacitación comités ambientales de las unidades educativas | Capacitación a comités ambientales de las unidades educativas | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 69 | Seremi del Medio Ambiente | Elaboración de herramientas pedagógicas | Existencia de herramientas pedagógicas | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 69 | Seremi del Medio Ambiente | Coordinación de acciones de socialización y | Coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes | Si/No | Si | Si | - |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| | | capacitación para jóvenes líderes | | | | | |

Análisis.

Las 8 medidas de la temática cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, todas fueron reportadas con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 100% para la temática referida al “Programa de difusión y educación”.

Actividades reportadas por la Seremi del Medio Ambiente de la región de Ñuble:

- Campaña de difusión y educación, en el marco de la implementación del programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local y acceso a la información.
- Campaña de difusión y educación (que consideró charlas en establecimiento educacionales SNCAE, comités ambientales de las unidades educativas y universidades, coordinación de acciones de socialización y capacitación para jóvenes líderes de los colegios de la región), en el marco de la implementación del programa de educación ambiental y calidad del aire.
- Charlas en colegios SNCAE en campaña de difusión y educación, además de exposición de guía pedagógica de calidad el aire, en el marco del Programa de Contaminación Atmosférica dentro del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE).
- Se realizaron tres videos de difusión con énfasis en Educación Ambiental Regional, que además contaron con la interpretación en lenguaje de señas, los cuales se subieron a las redes sociales de la Seremi de Medio Ambiente de la región de Ñuble.

11.- Temática “Programas complementarios”

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 70 | Seremi del Medio Ambiente | Actualización inventario de emisiones | Existencia de inventario de emisiones actualizado para los principales contaminantes atmosféricos de la zona saturada | Si/No | Medida no vigente al año 2019 | Medida no vigente al año 2019 | Medida entra en vigencia el año 2021 |
| Art. 72 | Serviu | Reforzamiento fiscalización obras financiadas a través de subsidios mejoramiento térmico de viviendas | Número de actividades de fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas | Suma del número de fiscalizaciones realizadas a obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico | No | No | Servicio no reporta a la SMA para el año 2019 |
| Art. 73 | Seremi Minvu | Programa de capacitación mejoramiento térmico de viviendas | Implementación Programa Capacitación para mejoramiento térmico de viviendas | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 74 | Gobierno Regional | Promoción de investigación y desarrollo de áreas de mejoramiento tecnológico | Promoción de la investigación y desarrollo en áreas de mejoramiento tecnológico | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|---|--|------------|--------------------------|---|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 75 | Seremi Minvu | Programa de arborización | Porcentaje anual de árboles plantados y establecidos respecto de los comprometidos al año de evaluación | [Suma total del número de árboles plantados y establecidos en el año t]/3000 | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |
| Art. 76 | Ministerio de Energía | Campaña comunicacional | Implementación campaña comunicacional asociada a promoción del buen uso de biomasa, buen uso de calefactores y promoción de programas de recambio | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 77 | Seremi del Medio Ambiente | Programa para aumentar índice de áreas verdes por habitante | Elaboración programa para aumentar el índice de áreas verdes por habitante | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 78 | Seremi del Medio Ambiente | Instrumentos para exigir a proyectos inmobiliarios porcentajes de áreas verdes | Publicación de resolución que permite exigir a los nuevo proyectos inmobiliarios porcentaje de áreas verdes | Si/No | No | No | Servicio reporta que no existe avance de la medida en el periodo 2019 |

| Medidas de tipo No regulatoria | | | | | Resultados | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|--|--------------------|------------|--------------------------|---------------|
| Art. Plan | Organismo responsable | Nombre de la medida | Indicador | Fórmula de cálculo | Año 2019 | Presenta grado de Avance | Observaciones |
| Art. 79.a) | Seremi del Medio Ambiente | Información áreas verdes consolidadas y otros | Realización de estudio que recopila información de áreas verdes consolidadas, sitios eriazos, cobertura vegetal actual y proyectada, tipos de especies presentes | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 79.b) | Seremi del Medio Ambiente | Diseño de red de áreas verdes | Realización de estudio para el diseño de una red de áreas verdes más eficaz para la obtención de los objetivos ambientales y sociales esperados | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 79.c) | Seremi del Medio Ambiente | Diseño parque | Realización de estudio para el diseño de un parque para las comunas de Chillán y Chillán Viejo | Si/No | Si | Si | - |
| Art. 84 | Seremi del Medio Ambiente | Desarrollo de indicadores efectos en Salud | Existencia de Estudio para proponer los indicadores que permitan evaluar los efectos en salud de la población atribuidos a las medidas implementadas del plan | Si/No | Si | Si | - |

Análisis.

Se hace presente que 10 medidas de la temática, cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2019, y sólo 2 fue reportada con algún grado de avance, siendo la ejecución de un 20 % para la temática referida a los “Programas complementarios”.

Para la implementación de la campaña comunicacional asociada a la promoción del buen uso de la biomasa, buen uso de los calefactores y promoción de los programas de recambio, el Ministerio de Energía reportó que se realizó campaña radial en las principales emisoras desde la región de O’Higgins a Aysén entre los meses de agosto y septiembre 2019 y en las redes sociales del Ministerio de Energía, además de la actualización sitio web www.calordelbueno.cl.

La Seremi de Vivienda y Urbanismo de la región de Ñuble, informó que el programa de “Capacitación mejoramiento térmico de viviendas”, se implementó mediante la capacitación que se enmarca en la mesa de construcción sustentable interministerial, además se realizó una difusión a nivel comunal en la plaza de la ciudad Chillán, para dar a conocer sistemas constructivos relacionados con eficiencia energética, además de difundir el programa hogar mejor del Ministerio de Vivienda , donde las familias pueden postular a proyectos de mejoramiento de eficiencia energética.

La Seremi Minvu por su parte, informó que, respecto al programa de arborización, si bien la medida no tiene avance de ejecución para el periodo a reportar, en septiembre del 2019 se realizó la primera reunión entre la Municipalidad de Chillán, Conaf y la Seremi Minvu, a fin de comenzar a elaborar los términos de referencia.

Para las medidas de los artículos 77 y 79, la Seremi de Medio Ambiente informo que se elaboró Proyecto IDI 40010777-0 para la actualización de información de Biodiversidad Región de Ñuble, que permitirá levantar antecedentes, cuyos resultados formaran la base para el trabajo en el aumento del índice de áreas verdes en las comunas de la zona saturada. El diagnostico pretende generar y promover la implementación de una estrategia de biodiversidad, que consolide las iniciativas que en la actualidad existen como la reserva de la biosfera, el corredor biológico, santuario de la naturaleza, entre otros, a fin de proteger el patrimonio ecológico y natural de la región, los resultados esperados son: línea base iniciativas de biodiversidad Región de Ñuble, diagnostico base para desarrollar área marina costera protegida de múltiples usos y levantamiento de información para desarrollo de política regional de biodiversidad.

Finalmente, la Seremi de Medio Ambiente informa que respecto a la existencia de un Estudio para proponer los indicadores que permitan evaluar los efectos en salud de la población atribuidos a las medidas implementadas del plan, existe un estudio que cuenta con un informe final denominado " Generación de Indicadores relativos al impacto en



Salud de la Contaminación Atmosférica en la población de las comunas de Chillan y Chillan Viejo", solicitado por la Subsecretaria del Medio Ambiente, Seremi Bío Bio y desarrollado por la empresa Sistas Ingeniería, de fecha mayo 2019 (Licitación N° 613419-12-LE18).

ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental

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 2019 aprobado por la R.E. N°1639/2018, se priorizaron las siguientes medidas regulatorias vigentes al año 2019, de competencia de esta Superintendencia.

- Control de Emisiones al Aire de Calderas y otras fuentes emisoras, contenidas en los artículos 39 al 44 del Plan, que regulan las emisiones de fuentes fijas nuevas y existentes. Para el año 2019 la fiscalización se centró en verificar el tipo de fuente en las unidades fiscalizables (UF) y recopilación de información en terreno de calderas existentes.
- Comercio de leña para verificar la humedad de la leña, presencia de xilohigrómetro e instalación de la tabla de conversión de energía calórica de la leña.
- Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los organismos de Administración del Estado, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios y centro comunitarios de salud familiar.

Las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2019, se presentan en la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Medida fiscalizada del Plan durante el año 2019.

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

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2019, la Tabla 2 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud de la región del Ñuble y la SMA.

Respecto de las actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud de la región de Ñuble, de acuerdo a lo reportado éstas se enfocaron en la fiscalización del control de emisiones en calderas.

Tabla 2. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2019.

| Servicio | Materia | Artículo(s) | N° actividades realizadas | N° actividades programadas |
|--------------------------|--|-------------|---------------------------|----------------------------|
| SMA | Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras | 39 al 44 | 55 | 55 |
| | Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión | 4,5 y 8 | 5 | 5 |
| | Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios | 16 | 0 | 0 |
| Seremi de Salud de Ñuble | Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras | 39 al 44 | 10 | 10 |
| | Prohibición del uso de calefactor a leña en las dependencias de los OAE, establecimientos educacionales municipales, y salas de espera de consultorios | 16 | 5 | 5 |

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 2, es posible establecer el cumplimiento de las actividades programadas por la SMA. En cuanto a la medida referida a la prohibición de uso de calefactores a leña en OAE, si bien la SMA implementó la fiscalización en terreno para verificar dicha prohibición, en las fiscalizaciones ejecutadas no se constató el uso de este tipo de calefactores en los establecimientos.

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 3, constatándose la conformidad en el 96% 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 en la fiscalización.

| Medidas | Con Hallazgos | Sin Hallazgos |
|--|---------------|---------------|
| Control de Emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras | 3 | 67 |
| Comercio de leña: humedad de leña, presencia de xilohigrómetro y Tabla de conversión | 0 | 5 |
| Total | 3 | 72 |

Sin perjuicio de lo anterior, de las actividades de fiscalización realizadas es posible constatar que, para el control de emisiones, los titulares se encuentran en proceso de evaluar sus emisiones de MP, medida que entró en vigencia durante el año 2019.

Para la fiscalización del comercio de leña, se generaron actividades de coordinación con los municipios, para abordar la fiscalización por parte de la SMA, debido a que ambas comunas cuentan con ordenanza municipal de leña.

ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2019.

| Organismo responsable | N° Medidas Asignadas | N° Medidas vigentes que cumplen con el supuesto de implementación 2019 | N° Medidas reportadas con Avance 2019 | Porcentaje de avance 2019 |
|--|----------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| Conaf | 5 | 3 | 2 | 67% |
| DOM | 3 | 3 | | 0% |
| Gobierno Regional | 2 | 2 | 1 | 50% |
| Intendencia | 1 | 1 | | 0% |
| Ministerio de Energía | 3 | 3 | 2 | 67% |
| Ministerio del Medio Ambiente | 9 | 9 | 6 | 67% |
| Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones | 2 | 2 | | 0% |
| Ministerio de Vivienda y Urbanismo | 1 | 1 | | 0% |
| Municipios | 1 | 1 | 1 | 100% |
| Seremi de Deportes | 1 | 1 | 1 | 100% |
| Seremi de Economía | 2 | 2 | | 0% |
| Seremi de Educación | 1 | 1 | | 0% |
| Seremi de Energía | 2 | 2 | 2 | 100% |
| Seremi del Medio Ambiente | 30 | 29 | 26 | 90% |
| Seremi de Salud | 12 | 5 | 5 | 100% |
| Seremi Vivienda y Urbanismo | 8 | 8 | 6 | 75% |
| Serviu | 4 | 4 | | 0% |
| Superintendencia del Medio Ambiente | 13 | 10 | 10 | 100% |
| Total general | 100 | 87 | 62 | 71% |