



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN, AÑO 2020

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICO PARA LA CIUDAD DE
TOCOPILLA Y SU ZONA CIRCUNDANTE
DECRETO SUPREMO N°70/2010
MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA**

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia de Medio Ambiente

Junio 2021

Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Alcances.....	3
3. Antecedentes Generales	3
3.3 . Antecedentes de verificación del Plan.	7
4. Estado de Avance a diciembre de 2020	10
5. Consolidado de reportes por temáticas.....	12
6. Conclusiones.....	14
7. Anexos	15
8. Referencias	15
ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020.....	16
ANEXO 2: Actividades de Fiscalización Ambiental	30
ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2020.	33

1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) con el objeto de cumplir con su función de velar por el estado de avance de las medidas establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante, aprobado por el Decreto Supremo N°70/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (en adelante, “PDA Tocopilla” 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 a través de la Resolución Exenta N°913, de 2016 de esta Superintendencia que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”. Junto con ello, en el caso particular del PDA Tocopilla, la Superintendencia, mediante Resolución Exenta N°78, de 2018 dictó instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del PDA en comento (en adelante, “R.E. N°78/2018”).

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

Así, es posible adelantar respecto del grado de implementación de las medidas establecidas en el Plan, que su avance ha correspondido a un 96,0% para el año 2020, debido a que se entregaron antecedentes de progreso en relación con el indicador establecido para 24 de las 25 medidas que cumplen con los supuestos y/o hitos para hacer exigible su implementación y que se encuentran establecidas en la R.E. N°78/2018.

2. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PDA Tocopilla para el año 2020, así como también considera las actividades de responsabilidad de la SMA, de acuerdo con los indicadores y medio de verificación establecidos en la R.E. N°78/2018.

3. Antecedentes Generales

3.1. Antecedentes del Plan.

El PDA Tocopilla fue establecido por el Decreto Supremo N°70, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, en base a la declaración de Zona Saturada por material particulado respirable como concentración anual, a la zona circundante a la ciudad de Tocopilla, declarada a través del Decreto Supremo N°50, de 2007, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

El PDA Tocopilla contempla una serie de medidas para lograr, en un plazo de siete años, dar cumplimiento a la norma de calidad primaria para Material Particulado Respirable MP10. Se espera para el mismo periodo de tiempo, lograr la reducción de **2068** toneladas por año de **MP10**.

Las exigencias del Plan están dirigidas a las principales actividades emisoras, las termoeléctricas: Electroandina S.A. (actualmente Engie Energía Chile S.A.) y Norgener S.A. (en la actualidad Aes Gener S.A.). En dicho sentido el Plan estableció un cronograma de reducción de emisión, el que fijo una meta de emisión a partir del plazo de 3 años y 6 meses, contado desde la entrada en vigencia del presente Plan.

También se establecieron límites para las actividades emisoras Lipesed S.A. y SQM S.A. cuyos límites comenzaban a regir en el plazo de un año contado desde la fecha de entrada en vigencia del Plan.

La Tabla 1 da cuenta de las emisiones de MP10 del año base (2007), el máximo de emisiones permitido por establecimiento, el total de emisiones generadas en el año 2020 así como el porcentaje de reducción efectiva respecto del año base.

Tabla 1 . Resumen reducción de emisiones Material Particulado MP10, principales fuentes reguladas por PDA de Tocopilla.

Fuente Emisora	Emisiones (Año base 2007) (ton/año)	Meta de emisiones (con aplicación de medidas) (ton/año)	Emisión año 2020 (ton/año)	Reducción esperada respecto del año base (ton/año)	Reducción efectiva al año 2020 (ton/año)	Porcentaje reducción de emisiones al año 2020 respecto del año base (%)
Electroandina S.A. (actualmente Central Tocopilla de Engie Energía Chile	2002	879	3,45	1.123	1998,55	99,8 %
Norgener S.A. (en la actualidad Central Nueva Tocopilla de Aes Gener S.A.	1386	469	49,61	917	1336,39	96,4 %
Puerto Tocopilla de SQM S.A.	7	6	3,98	1	3,02	43,1 %
Planta Lipesed S.A.	40	34	18,00	6	22	55,0 %

Fuente: Elaboración propia, en base a lo establecido en el artículo 3° del PDA Tocopilla y reportes de los titulares afectos al Plan

Para cumplir estas metas, las empresas deberán desarrollar una serie de acciones y actividades tendientes a la disminución de emisiones.

En el marco del Programa y Subprograma de Fiscalización de PDA del año 2020, se han realizado informes para la Central Tocopilla de Engie Energía Chile S.A., Central Nueva Tocopilla de Aes Gener S.A., Puerto Tocopilla de SQM y Planta Lipesed, que consideran el análisis de las emisiones que ha reportado anualmente los titulares. En dichos informes se ha contrastado el límite de emisión reportado con el establecido en el PDA Tocopilla.

Los expedientes que consideran dicho análisis corresponden a DFZ-2021-1265-II-PPDA para la Central Tocopilla de Engie Energía Chile S.A., DFZ-2021-1521-II-PPDA para Central Nueva Tocopilla de Aes Gener S.A., DFZ-2021-1266-II-PPDA para Puerto Tocopilla de SQM y DFZ-2021-1391-II-PPDA para Planta Lipesed.

Las emisiones estimadas para el año 2020 de material particulado respirable (MP10) para Engie Energía Chile fueron de 3,45 ton/año, que corresponde a un 99,8 % de reducción respecto de su año base (2002 ton/año).

Las emisiones estimadas para el año 2020 de MP10 para Central Nueva Tocopilla de Aes Gener S.A. fueron 49,61 ton/año que corresponde a un 96,4 % de reducción respecto de su año base (1386 ton/año).

En tanto para Puerto Tocopilla de SQM la estimación de emisiones tuvieron un valor de 3,98 ton/año que corresponde a un 43,1 % de reducción respecto de su año base (7 ton/año).

Con respecto a la Planta Lipesed, las emisiones estimadas para el año 2020 tuvieron un valor de 18 ton/año de MP10, que corresponde a un 55 % de reducción respecto de su año base (40 ton/año).

3.2. Análisis general de la Calidad del Aire.

Por otra parte, para dar seguimiento a la calidad del aire por Material Particulado Respirable MP10 en la zona afecta al PDA Tocopilla, se cuenta con una red de estaciones de monitoreo conformada por la estación Gobernación y la estación Escuela E-10, que posteriormente, el año 2015, fue reubicada, aproximadamente a 50 metros hacia el oriente, específicamente a la escuela F-9, manteniendo la ubicación en sector centro de Tocopilla, y denominándola estación “Supersite”.

Actualmente las estaciones de Calidad del Aire que cuentan con Representatividad Poblacional (EMRP) para el parámetro MP10, se indican a continuación:

Tabla 2. Estaciones de vigilancia de la calidad del aire con Representatividad Poblacional (EMRP) por MP10 operativas en Tocopilla

N°	Estación	Responsable	N° Resolución de calificación como EMRP por MP10
1	Supersite	ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.	Res. Exenta N°1413, de fecha 08 de octubre de 2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente. ^{1,2}
2	Gobernación	AES GENER S.A	Res. Exenta N°2467, de fecha 23 de julio de 2010 de la Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta

Fuente: Elaboración propia.

En el marco del Programa de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad Ambiental para el año 2020, el análisis de datos de MP10 se realizó con las mediciones del periodo comprendido entre el 1° de enero de 2018 y 31 de diciembre de 2020.

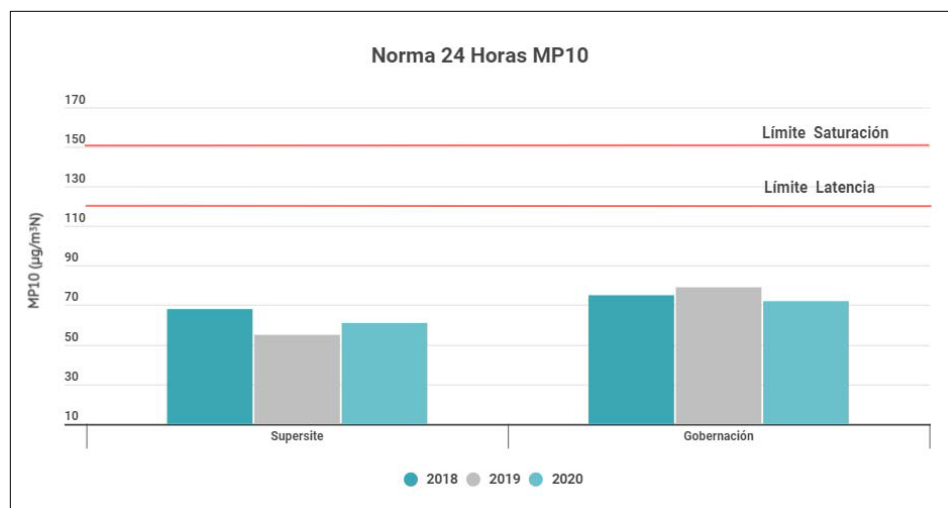
¹ El reemplazo de la Estación Escuela E-10 se estableció en la Resolución Exenta N4052, de fecha 13 de agosto de 2012, de SEREMI de Salud Antofagasta, calificándola como EMRP para MP10

² La Resolución le otorgó validez de los datos medidos para MP10 a partir del 18 de diciembre de 2015.

Las actividades de fiscalización de la norma primaria de calidad del aire corresponde a un examen de información para MP10, donde se consideraron los datos validados proporcionados por los titulares de Engie Energía Chile S.A. y Aes Gener S.A. Dicha información fue sometida a una auditoría de validación y ratificación por parte de la SMA, además, se verificó el cumplimiento de los requerimientos de la norma primaria de MP10, la representatividad poblacional de las estaciones para material particulado MP10 y el empleo de instrumentos de medición de contaminantes atmosféricos con aprobación EPA.

La evaluación de la **norma de 24 horas de MP10**, para los años 2018, 2019 y 2020, y que fija como límite un valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, mediante el análisis de los datos de MP10 y el cálculo del percentil 98 de las concentraciones de 24 horas en las estaciones Supersite y Gobernación, determinó que la norma no fue superada y las concentraciones se encontraron por debajo del 80 % de la norma de 24 horas, registrándose para el año 2020 concentraciones de 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ en la estación Supersite y 72 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ en la estación Gobernación. Se presenta el siguiente gráfico para la evaluación de norma de 24 horas de MP10.

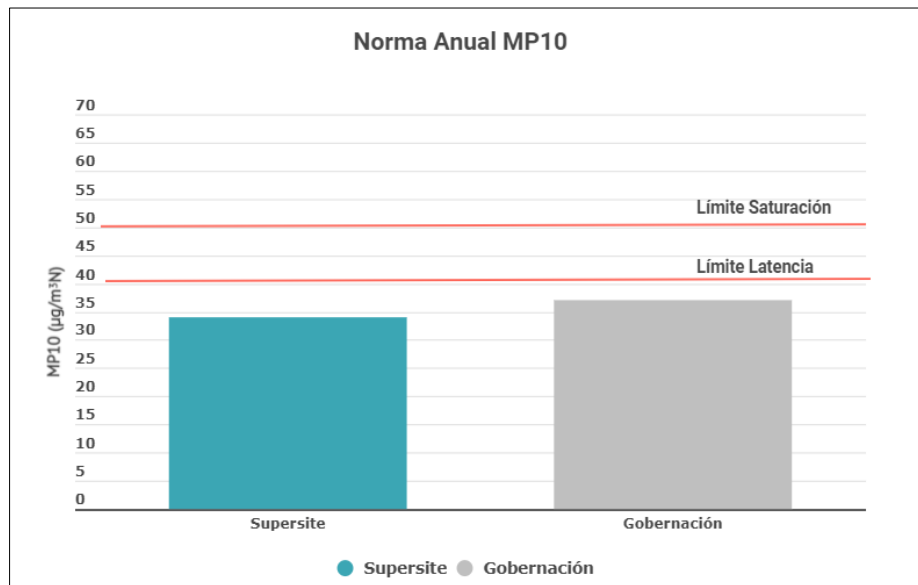
Figura 1. Gráfico evaluación norma 24 horas para MP10 por año



Fuente: Elaboración propia.

Respecto de la **norma anual de MP10**, que establece como límite una concentración de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, mediante el cálculo del promedio trianual (que incluye los años 2018, 2019 y 2020), se determinó que la norma anual de MP10 no fue superada en ninguna de las estaciones en evaluación. Se observa que las estaciones Supersite y Gobernación, no superaron el 80% del límite de la norma anual de MP10, y las concentraciones obtenidas como promedio trianual fueron de 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (68%) y 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (74%), respectivamente. Los datos indicados se presentan en el siguiente gráfico:

Figura 2. Gráfico evaluación norma anual de MP10



Fuente: Elaboración propia.

Para mayores antecedentes respecto del análisis de la calidad del aire realizado, se puede remitir al informe técnico publicado en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), en el siguiente hipervínculo: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1049867>

3.3. Antecedentes de verificación del Plan.

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del PDA Tocopilla y así velar por su cumplimiento, la Superintendencia a través de la R.E. N°78/2018, estableció indicadores y medios de verificación, para que los servicios con responsabilidad en la implementación de las medidas del Plan, registraran y reportaran el progreso de las medidas que les correspondieran, con el propósito de dar cuenta sobre su estado de avance. Al respecto, se reconocen 31 medidas, las cuales se encuentran agrupadas en diferentes categorías, como son: “Educación y Difusión”, “Estudios”, “Política Pública” y “Regulatoria”.

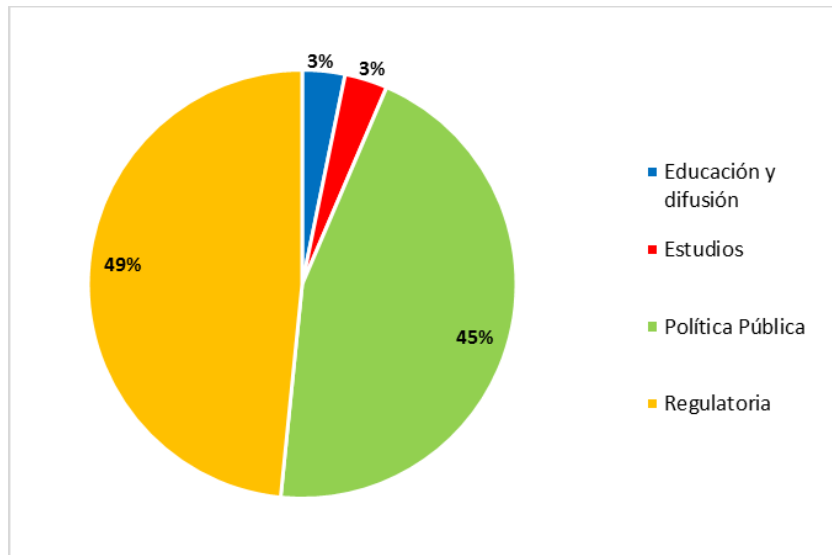
A continuación, se presenta una descripción de la clasificación de las medidas señaladas:

- **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.
- **Estudios:** Medidas que tienen por objeto generar información que permita evaluar, hacer un diagnóstico, proponer otras medidas, etc.
- **Política Pública:** Se refiere a medidas de política pública generales y elaboración de normativa general o autorregulación.
- **Regulatoria:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regulan a fuentes emisoras u otras actividades de interés.

Cabe aclarar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo o a 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 “Regulatoria”, seguida por la medida “Política Pública”.

Figura 3. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, de acuerdo con propuesta SMA.



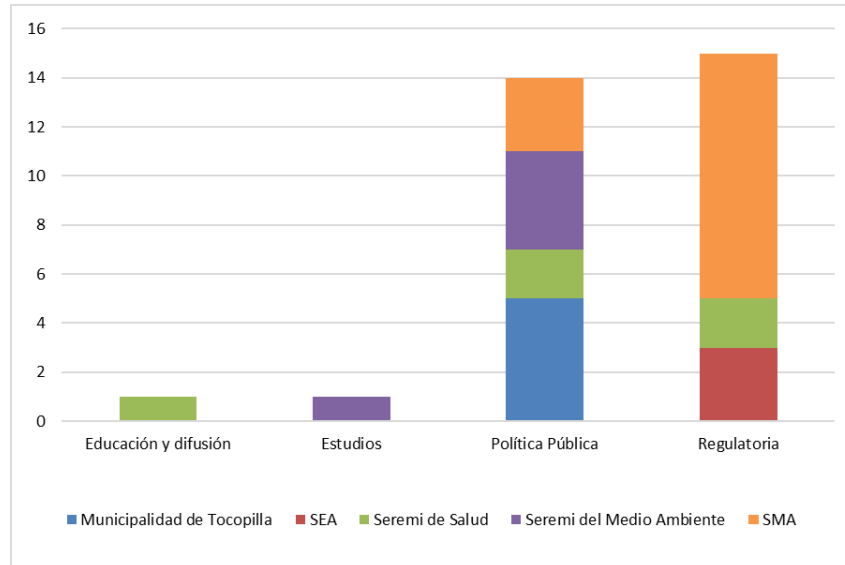
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el listado de organismos sectoriales con número de medidas a su cargo:

- Ilustre Municipalidad de Tocopilla, 5 medidas.
- Servicio de Evaluación Ambiental, 3 medidas.
- Seremi de Medio Ambiente de la región de Antofagasta, 5 medidas.
- Seremi de Salud de la región de Antofagasta, 5 medidas.
- SMA, 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 4. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del plan, por tipo de medida según propuesta SMA.



Fuente. Elaboración propia.

La metodología para la verificación del Plan consistió primero, en verificar la vigencia de cada medida en el periodo evaluado (enero a diciembre 2020), para luego identificar si se dan las condiciones o hitos necesarios para la ejecución de la medida y en base a ello se determina si existió grado de avance para cada una de las medidas informadas por cada uno de los servicios comprometidos.

En este sentido, cada medida ha sido catalogada como:

- **Reportada con avance (Sí):** cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o avance en la medida comprometida.
- **No cumple supuesto de implementación (No Aplica):** cuando no corresponde la exigencia de la medida, dado que no se cumplen los supuestos establecidos en el Plan para su implementación. En estas medidas no se puede verificar estado de avance y por tanto son descontadas del denominador global para el periodo en evaluación.
- **Reportada sin avance o no reportada (No):** cuando los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o avance de la medida, o bien el servicio no reportó.

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

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

Para la evaluación al año 2020 se hace presente que 6 de las 31 medidas establecidas, no resultaban exigibles para dicho periodo.

4. Estado de Avance a diciembre de 2020

El presente capítulo consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales responsables en la implementación del PDA Tocopilla, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2020.

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.

De los servicios, cuyas medidas se encontraban con supuesto de implementación a la época analizada por este informe, el 100% reportó antecedentes a este servicio correspondiente al año 2020. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se expone un listado del reporte realizado:

Tabla 3. Organismos sectoriales que han reportado avance de sus medidas

Organismo Público	Nombre medida	Artículo Referencia PDA	Reporta el 2020 (Si, No, N/A)
Seremi de Salud	Aprobación de nuevas medidas para reducir emisiones	13 inciso final	No aplica
	Aprobación Plan Operacional de Episodios Críticos	21	No
	Información a ciudadanía de episodio de contaminación	22	Si
	Reforzamiento prohibición quema de basura	24.v)	Si
	Rediseño red de monitoreo de la calidad del aire y meteorología	25.2	Si
SEA	Medición continua de emisiones de termoeléctricas (nuevas)	14.i)	No aplica
	Programa de compensación de emisiones	18	No aplica
	Plan Operacional de Episodios Críticos proyectos ingresados al SEIA	21	No aplica
Seremi del Medio Ambiente	Programa de involucramiento comunitario, participación ciudadana y educación ambiental (*)	23	Si
	Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	24	Si
	Capacitación funcionarios municipales (*)	24.vii)	Si
	Estudio de evaluación de red de calidad del aire y meteorología (*)	25	Si

Organismo Público	Nombre medida	Artículo Referencia PDA	Reporta el 2020 (Si, No, N/A)
	Optimización y mejoramiento del monitoreo de la calidad del aire y meteorología (*)	25.2	Si
Municipalidad de Tocopilla	Implementación del Plan (*)	24.i)	Si
	Programa de limpieza periódica de calles (*)	24.ii)	Si
	Medidas para el cumplimiento de gestión ambiental local	24.iii)	Si
	Catastro sitios eriazos (*)	24.iv)	Si
	Canales de comunicación entre autoridades y comunidad	24.viii)	Si
Superintendencia del Medio Ambiente	Reducción de emisiones	3, 12	Si
	Límite de emisión termoeléctricas (existentes)	4, 7, 14 i)	Si
	Límite de emisión termoeléctricas (nuevas)	5, 7, 14 i)	No aplica
	Niveles máximos de emisión permitidos (Ton/año) hasta el 12-04-2014	6.i), 3, 12, 15	Si
	Niveles máximos de emisión permitidos (Ton/año) a partir del 13-04-2014	6.ii), 3, 12, 15	Si
	Análisis de caracterización granulométrica del material particulado	8	Si
	Reducción de emisiones de material particulado	9, 10, 12	Si
	Reducción de emisiones de material particulado	9, 11, 12	Si
	Requerimientos para establecimientos industriales, faenas, obras e instalaciones	13	Si
	Protocolos para la implementación de sistema de medición continua	14.ii)	Si
	Requisitos y contenidos mínimos del informe mensual	14.iv)	Si
	Cumplimiento Plan Operacional	21	No aplica
Sistema de registro de denuncias	24.vi)	Si	

Nota

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

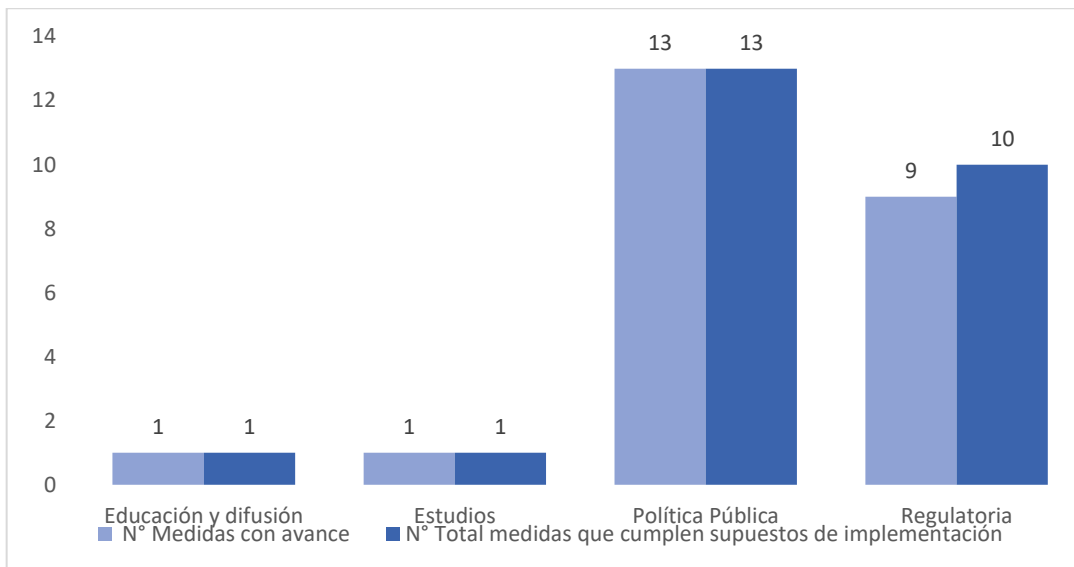
(N/A): No Aplica.

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 e instrumentos del Plan. En dicho sentido, es posible establecer que para el año 2020, los 4 organismos de la administración que tienen medidas a su cargo reportaron antecedentes con algún grado de avance. Importante aclarar que, del total de 31 medidas identificadas para el Plan, 25 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2020, de las cuales, 24 cuenta con un grado de avance.

Se hace necesario indicar que, durante el año 2020, el nivel de respuesta de los servicios (incluyendo a la SMA) respecto del avance de sus medidas en el Plan, corresponde a un 96,0%.

En el siguiente gráfico, se expone un resumen del número de medidas vigentes que presentan grados de avance. Cabe mencionar que la medida clasificada como de Educación y Difusión se considera en la gráfica a pesar de que corresponde a una medida ya implementada.

Figura 5. Número de medidas con avance versus el número de medidas total, respecto de aquellas que cumplen con el supuesto de implementación, para el año 2020.



Fuente: Elaboración propia.

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 identificadas para el PDA Tocopilla, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2020 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan:

Tabla 4. Estado de Avance de las diferentes temáticas del PDA de Tocopilla a diciembre de 2020.

N°	Temática	Total de medidas	Medidas que cumplen supuesto de implementación	Medidas reportadas con avance	Porcentaje de avance, por temática
1	Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas	13	10	10	100%
2	Compensación de emisiones de material particulado	1	0	-	N/A
3	Plan operacional de	4	2	1	50%

N°	Temática	Total de medidas	Medidas que cumplen supuesto de implementación	Medidas reportadas con avance	Porcentaje de avance, por temática
	episodios críticos de contaminación				
4	Programa de educación y difusión ambiental	10	10	10	100%
5	Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire	3	3	3	100%
Total, medidas		31	25	24	96,0%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto del total de las 25 medidas que cumplen con el supuesto de implementación, para el año 2020, 24 de ellas registraron reportes de progreso, lo que significa que el **grado de avance de las medidas del PDA de Tocopilla al año 2020, ha correspondido al 96,0%**.

En el Anexo 1, se presenta un consolidado y análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020, basado en los antecedentes aportados por los Servicios a través de los indicadores que le fueron asignados.

En el Anexo 2, se presenta el detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2020, en el marco de la Resolución Exenta N°1948, de fecha 30 de diciembre de 2019, que aprueba los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020 (en adelante. "R.E. N°1948/2019").

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 servicios con responsabilidad en el PDA Tocopilla, para las actividades desarrolladas durante el año 2020, ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles a la fecha y que cumplen los supuestos de implementación, al año 2020, corresponde al 96,0%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que tanto la Seremi de Medio Ambiente de la región de Antofagasta (en adelante, “Seremi del MA”), como la Ilustre Municipalidad de Tocopilla y la Superintendencia del Medio Ambiente, cumplen en un 100% de avance para el año 2020.

La Seremi de Salud de la región de Antofagasta (en adelante, “Seremi de Salud”), presenta un 75,0% de avance, dado que durante el año 2020 no se aprobaron ni revisaron Planes Operacionales.

Y por su parte en el Servicio de Evaluación Ambiental, no se presentaron nuevos proyectos afectos a las medidas del Plan, por lo tanto, no aplica determinar un estado de avance.

Por otra parte, en el análisis por temáticas se concluye que se dio cumplimiento al 100% de las medidas vigentes referidas a las temáticas “Programa de educación y difusión ambiental”, “Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire” y “Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas”. Por otra parte, la temática “Plan operacional de episodios” no presentó avance, mientras que la temática “Compensación de emisiones de material particulado” no cumple con el supuesto de implementación para el año 2020, por lo que no correspondió su evaluación.

Respecto de la fiscalización del Plan, durante el año 2020 se realizaron 10 acciones de fiscalización por parte de la SMA y la Seremi de Salud, respecto de las medidas permanentes de control de emisiones reguladas en el PDA. Cabe señalar que ninguna de estas actividades presentó hallazgos y los informes de todas las actividades se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (<https://snifa.sma.gob.cl/>).

Cabe mencionar que durante el año 2020 no se registraron episodios críticos de contaminación de Material Particulado respirable (MP10).

En cuanto a las emisiones generadas para el año 2020 de material particulado respirable (MP10), la empresa Engie Energía Chile S.A., registró un valor de 3,45 ton/año, lo que corresponde a un 99,8 % de reducción respecto de su año base (2.002 ton/año). Por su parte, la empresa Aes Gener S.A. registró un valor de 49,61 ton/año lo que corresponde a un 96,4 % de reducción respecto de su año base (1.386 ton/año). En tanto para SQM la estimación de emisiones tuvo un valor de 3,98 ton/año lo que corresponde a un 43,1 % de reducción respecto de su año base (7 ton/año). Con respecto a la planta Lipesed, las emisiones estimadas para el año 2020 tuvieron un valor de 18 ton/año de MP10, lo cual corresponde a una reducción del 55 % respecto de su año base (40 ton/año).

Finalmente, cabe indicar que la metodología de trabajo implementada para el año 2020 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. Anexos

- Anexo 1. Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020.
- Anexo 2. Detalle de cumplimiento de las actividades de fiscalización programadas por la SMA para el 2020, en el marco de la R.E. N°1948/2019.
- Anexo 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado (enero a diciembre de 2020).

8. Referencias

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

- Decreto Supremo N°70, de 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante.
- 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, de la Superintendencia del Medio Ambiente.
- Resolución Exenta N°78, de 2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Dicta instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante.
- Resolución Exenta N°1948, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020.
- Oficio ORD. N°143, de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que solicita el reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante establecidas en el Decreto Supremo N°70, de 2010, año 2020.
- Oficio ORD. N°152, de 2021, de la Seremi de Salud Región de Antofagasta, que envía antecedentes de actividades desarrolladas en el marco del Plan de Descontaminación período 2020, que indica.
- Oficio ORD. N°045, de 2021, de la Seremi del Medio Ambiente Región de Antofagasta, que envía reporte con las actividades realizadas el 2019 en el marco del plan de Tocopilla.
- Oficio ORD. N°2021021027/2021, de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta, que envía reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Antofagasta y su zona circundante.
- Ordinario ORD. N°0115, de 2021, de la Ilustre Municipalidad de Tocopilla, que envía Reporte de actividades de las medidas establecidas en el D.S. N°70/10, del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece el Plan de descontaminación atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante” (PDA Tocopilla).

ANEXO 1: Análisis por cada una de las temáticas del Plan al año 2020

1. Temática “Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas”.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Año 2020	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
3, 12, 16, 17	SMA	Reducción de emisiones	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	7	Si	-
4, 7, 14 i)	SMA	Límite de emisión termoeléctricas (existentes)	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	4	Si	-
6.i), 3, 12, 15	SMA	Niveles máximos de emisión permitidos (Ton/año) hasta el 12-04-2014	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	Medida ya implementada	Si	-
6.ii), 3, 12, 15	SMA	Niveles máximos de emisión permitidos (Ton/año) a partir del 13-04-2014	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	7	Si	-
13	SMA	Requerimientos para establecimientos industriales, faenas, obras e instalaciones	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	6	Si	-
8	SMA	Análisis de caracterización granulométrica del material particulado	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	2	Si	-

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Año 2020	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
9, 10, 12	SMA	Reducción de emisiones de material particulado	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	4	Si	-
9, 11, 12	SMA	Reducción de emisiones de material particulado	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	4	Si	-
14.i)	SEA	Medición continua de emisiones de termoeléctricas (nuevas)	Numero de RCA aprobadas en el año t de termoeléctricas nuevas que contengan un monitoreo continuo de emisiones	Suma de RCA aprobadas en el año t	No aplica	No aplica	Durante el año 2020 no se aprobaron proyectos termoeléctricos nuevos dentro de la zona sujeta al Plan de descontaminación atmosférica.
5, 7, 14 i)	SMA	Límite de emisión termoeléctricas (nuevas)	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	No aplica	No aplica	Dado que no hay centrales termoeléctricas nuevas afectas al PDA Tocopilla, no se contabilizan actividades de fiscalización asociados a la medida de "Límite de emisión termoeléctricas (nuevas)".

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
13 inciso final	Seremi de Salud	Aprobación de nuevas medidas para reducir emisiones	Número de medidas alternativas aprobadas para reducir emisiones	Suma del número medidas alternativas aprobadas para reducir emisiones	No aplica	No aplica	No se presentaron propuestas de medidas alternativas para reducir emisiones
14.ii)	SMA	Protocolos para la implementación de sistema de medición continua	Elaboración de protocolo(s) para instalar y validar sistema de monitoreo continuo	Si/No	Si	Si	-
14.iv)	SMA	Requisitos y contenidos mínimos del informe mensual	Entrega de requisitos y contenidos mínimos de informe mensual que deben enviar las termoeléctricas	Si/No	Si	Si	-

Análisis temática: “Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas”.

De las 13 medidas que conforman la temática, 10 de ellas cumplen con los supuestos de implementación a diciembre de 2020. De ellas, todas fueron reportadas.

Respecto de las medidas regulatorias para el año 2020, se realizaron 10 actividades de fiscalización ambiental. De estas actividades, 5 fueron realizadas por la Seremi de Salud (según consta en el Oficios N°1513/2020 Seremi de Salud de la región de Antofagasta) y 5 por la SMA. Las materias inspeccionadas correspondieron a regulación de la reducción de emisiones de material particulado de las principales fuentes emisoras identificadas, el cumplimiento de límite en chimenea para termoeléctricas existentes que usan combustibles sólidos, de acuerdo con lo definido por el Plan y al artículo 17 que regula el funcionamiento de Panaderías en la zona.

Respecto a la medida “Medición continua de emisiones de termoeléctricas (nuevas)”, el Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEA”) reporta que durante el 2020 no se aprobaron Resoluciones de Calificación Ambiental afectas a esta medida (de acuerdo al Oficio ORD. N°2021021027/2021 SEA de la región de Antofagasta), por lo tanto, no aplica la evaluación.

Para la medida “Límite de emisión termoeléctrica (nuevas)”, no se realizaron actividades de fiscalización durante el año 2020, debido a la inexistencia de termoeléctricas nuevas en la zona.

Respecto a la medida “Análisis de caracterización granulométrica del material particulado”, si bien la medida ya fue implementada, la Central Nueva Tocopilla de Aes Gener, continúa reportando esta información en el correspondiente informe de Estimación de Emisiones, para entregar los valores de emisión de PM 2.5 y MP 10 en base al dato obtenido del CEMS, y así poder cuantificar las emisiones de las fuentes fijas, las que se calculan utilizando el porcentaje de representación respecto del Material Particulado Total de cada Unidad generadora.

En cuanto a las medidas no regulatorias, la Seremi de Salud indicó que no recibió ninguna solicitud para aplicar medidas nuevas de reducción de emisiones durante el año 2020 (Oficio N°152/2021 Seremi de Salud de la Región de Antofagasta), por lo tanto, no aplica la evaluación.

Por su parte, respecto a las exigencias de “Medición continua de emisiones” que establecen los diferentes Instrumentos de Carácter Ambiental (ICA) tales como: Normas de Emisión (NE), Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental (PPDA y/o PDA), donde se requiere a las fuentes emisoras la obligación de medir sus emisiones a través de un “Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)”, los protocolos para la implementación fueron formalizados mediante la Resolución Exenta N°1743, de fecha 06 de diciembre de 2019, por parte de la SMA.

2. Temática “Compensación de emisiones de material particulado”.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
18, 19, 20	SEA	Programa de compensación de emisiones	Numero de RCA aprobadas en el año t que contengan un programa de compensación de emisiones	Numero de RCA aprobadas en el año t que contengan un programa de compensación de emisiones	No aplica	No aplica	Durante el año 2020, no se calificaron proyectos localizados dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica que contengan un programa de compensación de emisiones.

Análisis temática: “Compensación de emisiones de material particulado”.

La temática considera una sola medida, la cual no cumple los supuestos de implementación.

El SEA, por medio del Oficio ORD. N°2021021027/2021, indicó que durante el año 2020 no se calificaron proyectos que contengan un programa de compensación de emisiones localizados dentro de la zona sujeta al Plan.

3. Temática “Plan operacional de episodios críticos de contaminación”.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
21	Seremi de Salud	Aprobación Plan Operacional de Episodios Críticos	Número de planes operacionales aprobados	Suma del número de planes operacionales aprobados	0	No	-
21	SMA	Cumplimiento Plan Operacional	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	No aplica	No aplica	No existen planes operacionales aprobados y adicionalmente no se presentaron episodios críticos de contaminación por MP10
21	SEA	Plan Operacional de Episodios Críticos proyectos ingresados al SEIA	Numero de RCA aprobadas en el año t que contengan un plan operacional	Numero de RCA aprobadas en el año t que contengan un plan operacional	No aplica	No aplica	Durante el año 2020, no se calificaron proyectos localizados dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica que contengan un plan operacional.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
22	Seremi de Salud	Información a ciudadanía de episodio de contaminación	Implementación de mecanismo de información a la ciudadanía de potencial episodio de contaminación	Si/No	Si	Si	-

Análisis temática: “Plan operacional de episodios críticos de contaminación”.

De las cuatro 4 medidas que componen la temática, dos de ellas cumplen con los supuestos de implementación, sin embargo, una no presenta grado de avance.

Respecto de las medidas regulatorias, durante el año 2020, la Seremi de Salud indicó que no aprobó planes operacionales.

La SMA no realizó fiscalizaciones a Planes Operacionales, debido a que a diciembre de 2020 no se disponía de planes aprobados.

El SEA comunicó mediante el Oficio ORD. N°2021021027/2021 que durante el año 2020 no se calificaron proyectos localizados en la zona sujeta al Plan.

En cuanto a la implementación de un mecanismo de información a la ciudadanía de potenciales episodios de contaminación, la Seremi de Salud informó que no se generó aviso sobre episodios críticos por lo cual no se activó el instrumento de comunicación, no obstante, esta medida ya fue implementada.

4. Temática “Programa de educación y difusión ambiental”.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
23	Seremi del Medio Ambiente	Programa de involucramiento comunitario, participación ciudadana y educación ambiental	Elaboración programa de involucramiento comunitario, participación ciudadana y educación ambiental	Si/No	Si	Si	-
24	Seremi del Medio Ambiente	Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	Desarrollo de programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	Si/No	Si	Si	-
24.i)	Municipalidad de Tocopilla	Implementación del Plan	Generación de capacidades necesarias para abordar la implementación del Plan	Si/No	Si	Si	-
24.ii)	Municipalidad de Tocopilla	Programa de limpieza periódica de calles	Implementación de programa de limpieza periódica permanente de las principales vías pavimentadas de Tocopilla	Si/No	Si	Si	-
24.iii)	Municipalidad de Tocopilla	Medidas para el cumplimiento de gestión ambiental local	Establecimiento de medidas para el cumplimiento de gestión ambiental local	Si/No	Si	Si	-
24.iv)	Municipalidad de Tocopilla	Catastro sitios eriazos	Elaboración de catastro de sitios eriazos	Si/No	Si	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
24.v)	Seremi de Salud	Reforzamiento prohibición quema de basura	Número total de denuncias ingresadas por prohibición de quema de basura en vertederos o botaderos	Suma del número de denuncias ingresadas por prohibición de quema de basura en vertederos o botaderos	0	Si	-
24.vi)	SMA	Sistema de registro de denuncias	Implementación de sistema de registro de denuncias	Si/No	Si	Si	-
24.vii)	Seremi del Medio Ambiente	Capacitación funcionarios municipales	Realización de capacitación a funcionarios municipales sobre calidad del aire y planes de descontaminación	Si/No	Si	Si	-
24.viii)	Municipalidad de Tocopilla	Canales de comunicación entre autoridades y comunidad	Generación de canales de comunicación efectivos entre las autoridades ambientales regionales y comunidad	Si/No	Si	Si	-

Análisis temática: “Programa de educación y difusión ambiental”.

De las 10 medidas que componen la temática, todas cumplen con los supuestos de implementación y el 100% de ellas presenta grado de avance.

En el marco de la elaboración del programa de involucramiento comunitario participación ciudadana y educación ambiental, que le corresponde a la Seremi del MA, cabe señalar que esta medida tiene cumplimiento por única vez y se cumplió durante el año 2017 (se realizaron 2 capacitaciones en colegios Bernardo O’Higgins y Escuela Domingo Latrille, sobre calidad del aire), no obstante, lo anterior para el año 2020, se realizaron las siguientes actividades:

- Reunión informativa sobre "Avances del Plan de descontaminación Atmosférica" en el marco del seguimiento del Plan de descontaminación atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante, dirigida a los Establecimientos Educacionales de la Red de Escuelas Sustentables de la comuna de Tocopilla, según Ord. 540 del 03-12-2020 de la Seremi del Medio Ambiente, la cual fue realizada el día lunes 14-12-2020 de 15:00 a 16:30 hrs mediante plataforma Microsoft Teams.
- Reunión informativa sobre "Avances del Plan de descontaminación Atmosférica" en el marco del seguimiento del Plan de descontaminación atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante, dirigida a autoridades locales, servicios públicos, funcionarios municipales, organizaciones ambientales, sociales, y ciudadanía, según Ord. 539, de fecha 03 de diciembre de 2020 de la Seremi del Medio Ambiente, la cual fue realizada el día viernes 11 de diciembre de 2020, de 09:30 a 11:00 hrs. mediante plataforma Microsoft Teams.
- Mediante Ord. 224, de fecha 11 de junio de 2020 de la Seremi del Medio Ambiente, dirigido a la Seremi de Salud, solicita apoyo profesional para realizar capacitación con respecto al art. 23 del PDA Tocopilla que señala: "educar a la ciudadanía sobre los efectos a la salud de la contaminación atmosférica." mediante plataforma Microsoft Teams, en una fecha tentativa de la primera quincena del mes de julio de 2020.
- La Seremi del MA envía el Ord. N°282, de fecha 22 de julio de 2020, en el cual reitera la solicitud de apoyo profesional para actividad en el marco del seguimiento del "plan de descontaminación para ciudad de Tocopilla y su zona circundante", solicitando que se espera se pueda concretar antes del 15 de septiembre de 2020. Lo anterior fundado en lo observado por Contraloría general de la República en su oficio N°10768, de fecha 15 de julio de 2020 y su informe final de auditoría N°990/2018, mediante el cual otorga un plazo de 60 días hábiles desde la recepción del informe para ejecutar dicha actividad y dar cumplimiento al punto ii) del art. 23 del PDA Tocopilla.
- Reunión informativa sobre "Efectos a la salud de la contaminación atmosférica y medidas y/o acciones para reducir la contaminación" en el marco del Plan de Tocopilla, dirigida a autoridades locales, servicios públicos, directores de la Red de Escuelas Sustentables de la comuna, organizaciones ambientales, sociales y ciudadanía, según consta en el Ord. N°345 de fecha 02 de septiembre de 2020 de la Seremi del MA, la cual fue realizada el día 10 de septiembre de 2020 a partir de las 10:00 hrs.
- Reunión informativa sobre "Calidad del aire y episodios críticos de contaminación" en el marco del seguimiento del Plan de Tocopilla, dirigida a los Establecimientos Educacionales de la Red de Escuelas Sustentables de la comuna de Tocopilla, según consta en el Ord. N°300, de fecha 05 de agosto de 2020, la cual fue realizada el día 14 de agosto de 2020 a las 10:00 mediante plataforma Microsoft Teams.
- Reunión informativa sobre "Calidad del aire y episodios críticos de contaminación" en el marco del seguimiento del Plan de Tocopilla, dirigida a autoridades locales, servicios públicos, organizaciones ambientales, sociales y ciudadanía, de acuerdo a invitación en Ord. N°316, de fecha 12 de agosto de 2020, la cual fue realizada el día 20 de agosto de 2020 a las 10:00 hrs. mediante plataforma Microsoft Teams.
- Memorándum N°0061/2020, de fecha 11 de julio de 2020, en el cual la Seremi del MA solicita al Ministerio del Medio Ambiente que mediante una resolución se apruebe y formalice la actualización del "Programa de Involucramientos comunitario, participación ciudadana y educación ambiental" para el periodo 2019-2022. Esto fue formalizado mediante la Resolución Exenta N°1068, de fecha 01 de octubre de 2020, que aprobó el Programa de Involucramientos comunitario, participación ciudadana y educación ambiental 2020-2022 establecido en el plan de descontaminación atmosférica para la ciudad de Tocopilla y su zona circundantes.

En relación al programa de fortalecimiento de la gestión ambiental que le corresponde a la I. Municipalidad de Tocopilla, la Seremi del MA le remitió a la municipalidad el Ord. N°200/2020, de fecha 28 de mayo de 2020, en el cual en el marco del PDA Tocopilla remite la propuesta de actualización del Programa de Fortalecimiento para la Gestión Ambiental Local para el periodo 2020-2022, y además, señala que la aplicación del programa será de cargo del municipio y contará con el apoyo de la sección de gestión ambiental local y de la sección Calidad del Aire de la Seremi del MA.

La I. Municipalidad de Tocopilla será responsable de elaborar y remitir a la Seremi del MA el informe o reporte anual durante el primer trimestre de cada año, y deberá contener las actividades desarrolladas durante el año anterior.

En relación a lo anterior, mediante la Resolución Exenta N°0993, de fecha 22 de septiembre de 2020, se aprobó el Programa de Fortalecimiento de la gestión ambiental local 2020-2022 establecido en el Plan, lo cual fue informado a la municipalidad través del Ord. N°531/2020, de fecha 30 de noviembre de 2020, de la Seremi del MA, remitiendo una copia de dicha resolución.

La I. Municipalidad de Tocopilla mediante la aprobación del Decreto Exento N°823/2020, de fecha 02 de septiembre de 2020, se declara aprobada en todas sus partes, la "Ordenanza Medio Ambiental" aprobada en la sesión N°1217 del consejo municipal, que reconoce y formaliza el Programa de Fortalecimiento Ambiental enviada por la Seremi del MA. Esto fue informado a la Seremi del MA, mediante el Of. Ord. N°0672/2020, de fecha 03 de septiembre de 2020, en el cual además se indica que la Municipalidad prontamente designará a un funcionario que se encargue de la ejecución y recolección de los medios de verificación para su correcto cumplimiento.

Para la medida "Implementación del Plan", el municipio indicó que mediante el ORD. N°39/2016, le informó a la Seremi del MA que el coordinador municipal velará por el desarrollo y cumplimiento del Plan, como forma de abordar la medida.

Con respecto al "programa de limpieza periódica de calles", la I. Municipalidad de Tocopilla informa que el 29 de octubre de 2020 mediante Decreto Exento N°1190/2020 se aprueba la actualización del programa de limpieza periódica permanente para las principales vías pavimentadas de Tocopilla, aprobado con Decreto Exento N°634/2018 de fecha 18 de mayo de 2018.

Con respecto a las medidas para el cumplimiento de gestión ambiental local, la I. Municipalidad de Tocopilla dictó ordenanza ambiental N°1367, de fecha 26 de noviembre del 2020.

Para la medida "Catastro de sitios eriazos", el municipio de Tocopilla reportó la realización parcial de la identificación de sitios eriazos en el año 2011, trabajo que no ha sido finalizado por falta de recursos.

Para la medida “Reforzamiento prohibición quema de basura”, la Seremi de Salud, durante el año 2020 no registra el ingreso de denuncias por prohibición de quema de basura en vertederos y botaderos.

Con respecto a la medida “Sistema de registro de denuncias”, la SMA cuenta con un registro de denuncias que desde el año 2017 es gestionado por cada oficina regional y cuyo proceso consiste en que cada oficina recibe las denuncias realizando un examen de mérito y seriedad de éstas, para proceder a ejecutar y/o solicitar las acciones de fiscalización ambiental correspondientes.

Para la medida “Capacitación funcionarios municipales” a cargo de la Seremi del MA, se realizó "Taller de Formación de Ciudadanía en Energía" dictado por profesional del Ministerio de Energía, de acuerdo a invitación mediante Ord. N°280/2020, de fecha 21 de julio de 2020, el cual fue realizado el 29 de julio de 2020 a las 15:00.

Este taller fue dirigido a funcionarios de proyectos Fondo de Protección Ambiental (FPA) 2019-2020, además de docentes y asesores de la Red de Escuelas Sustentables del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE).

Respecto a la medida “Generación de canales de comunicación entre autoridades y comunidades”, la I. Municipalidad de Tocopilla remitió ORD. N°0115/2021, informando a la SMA las actividades realizadas durante el año 2020, las que se señalan a continuación:

- Durante el año 2020 la municipalidad ha sostenido coordinación permanente con la SEREMI Medio ambiente región de Antofagasta, entorno al Plan y otros temas de interés ambiental.
- Durante el año 2020 en la página municipal entregó periódicamente la información sobre la calidad del aire, además de disponer link de acceso directo a la página que proporciona la información sobre el monitoreo de la calidad del aire, por parte del Ministerio del Medio Ambiente.
- Funcionamiento del Comité Ambiental Comunal (CAC), instancia que permite establecer un claro canal de comunicación en apoyo al proceso de certificación y otras temáticas ambientales, el cual está integrado por 9 actores sociales de Tocopilla, entre los cuales destacan: organizaciones territoriales, funcionales, sector micro empresarial. Durante el 2020, y por la situación de Emergencia Sanitaria el Comité Ambiental Comunal, que funciona en el marco del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) en el cual se inició en septiembre del 2020, el nivel de certificación de excelencia, donde solo se registra la realización de 1 reunión, la que se evidencia en Acta de fecha 16 de diciembre de 2020.

5. Temática “Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire”.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
25.2	Seremi de Salud	Rediseño red de monitoreo de la calidad del aire y meteorología	Porcentaje de cumplimiento de implementación de acciones de monitoreo de calidad del aire y meteorología	Número de empresas que implementa el total de acciones indicadas por la autoridad/[4]*100	100%	Si	-

Medidas de tipo No regulatoria					Resultado		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2020	Presenta grado de avance	Observaciones
25	Seremi del Medio Ambiente	Estudio de evaluación de red de calidad del aire y meteorología	Realización de estudio que evalúe la red de calidad del aire y meteorología	Si/No	Si	Si	-
25.2	Seremi del Medio Ambiente	Optimización y mejoramiento del monitoreo de la calidad del aire y meteorología	A partir de estudio, determinación de acciones para optimizar y mejorar monitoreo de calidad del aire y meteorología	Si/No	Si	Si	-

Análisis temática: “Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire”.

De las 3 medidas que conforman la temática, todas cumplen el supuesto de implementación y se presente un 100% de grado de avance.

Para las medidas no regulatorias, la Seremi del MA indica que, de las 2 medidas vigentes a diciembre de 2020, el 100% presenta grado de avance.

En dicho sentido se elaboró el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, Región de Antofagasta", en agosto del 2009. Como consecuencia del estudio, se determinaron las acciones para optimizar y mejorar la calidad del aire y meteorología lo cual se materializó a través de la firma de un convenio el 23 de marzo del 2011, que estableció compromisos voluntarios tendientes a instalar, mantener y operar las estaciones de monitoreo, siendo firmado por: la Seremi del Medio Ambiente y la Seremi de Salud, AES GENER S.A., ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. (E-CL) y Lipesed S.A.

Para la medida regulatoria, la Seremi de Salud indica que se mantiene lo informado durante el año 2018, donde se señala que la red fue re-diseñada y aprobada.

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 2020 aprobado por la R.E. N°1948/2019, se priorizaron las siguientes medidas vigentes al año 2020, de competencia de esta Superintendencia:

- **Control de emisiones de MP10 en principales fuentes emisoras de la zona:** contenidas en el artículo 4, 6, 7, 12, 14 y 15 del Plan, que regulan las emisiones de actividades existentes en la zona. La fiscalización se centró en la revisión del control de emisiones atmosféricas, el cumplimiento de los límites establecidos en el PDA Tocopilla y el correcto funcionamiento del CEMS para la verificación de los datos de emisiones.

Un resumen de las medidas del Plan fiscalizadas durante el año 2020, se presenta en la siguiente Tabla 5:

Tabla 5. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2020

Medida	Artículos	Vigencia
Límites de emisión para termoeléctricas que usen combustibles sólidos	4	A partir del 13 de abril del 2014
Los niveles máximos permitidos de emisión (Ton/año) para las termoeléctricas Norgener (actualmente CT Nueva Tocopilla, perteneciente a Aes Gener S.A.) y a Electroandina S.A. (Actualmente CT Tocopilla, perteneciente a Engie Energía S.A.)	6 ii)	A partir del 13 de abril de 2014
Implementación de CEMS para las termoeléctricas que usen combustibles sólidos o líquidos deberán implementar un sistema de monitoreo continuo.	7	A partir de 12 de octubre del 2011
Electroandina S.A. y Norgener S.A. deberán realizar un análisis de caracterización granulométrica del material particulado, en el flujo de gases de las chimeneas de las unidades a carbón, usando impactadores de cascada o aquella técnica de monitoreo que apruebe la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, para tales efectos y de acuerdo a sus respectivas competencias. Esta caracterización deberá ser realizada en dos oportunidades: la primera, dentro del plazo de tres años y seis meses contado desde la entrada en vigencia del Plan, y la segunda, al año siguiente de la entrada en vigencia de la norma de emisión establecida en el artículo 4º del presente decreto.	8	Primera caracterización: 12 de abril de 2014 Segunda caracterización: 12 de abril de 2015
Reducción de emisiones de material particulado para las actividades emisoras Lipased S.A. y SQM S.A.	9	A partir de 12 de octubre del 2011
SQM S.A. en sus dependencias del Terminal Marítimo de Tocopilla implementará las	10	A partir de 12 de octubre del 2011

Medida	Artículos	Vigencia
siguientes acciones en el plazo de un año, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.		
Liposed S.A. implementará las siguientes acciones de control de emisiones en el plazo de un año desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan.	11	A partir de 12 de octubre del 2011
El cronograma de reducción de emisiones para las fuentes Norgener S.A., Electroandina S.A., Liposed S.A y SQM S.A., será el siguiente:	12	A partir del 12 de octubre del 2010 y del 13 de abril de 2014 según corresponda
Validación de los CEMS para termoeléctricas y remisión de informe mensual con los datos obtenidos	14	A partir 12 de octubre del 2011
Entrega de informe anual de estimación de emisiones para Norgener S.A Electroandina S.A. Liposed S.A. y SQM S.A.	15	A partir de enero del 2011

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2020, la Tabla 6 indica el número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA y la Seremi de Salud, el año 2020.

De acuerdo con lo reportado mediante Oficio N°1513, de fecha 13 de noviembre de 2020, las actividades de fiscalización realizadas por la Seremi de Salud se enfocaron en controlar la reducción de emisiones de material particulado de fuentes emisoras identificadas.

Tabla 6. Número de actividades de fiscalización ejecutadas por la SMA año 2020

Servicio	Medida	N° de actividades programadas	N° de actividades realizadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas	4	5
Seremi de Salud Antofagasta	Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas	6	5
TOTAL		10	10

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 6, es posible establecer el cumplimiento de las actividades programadas por la SMA.

En cuanto a la fiscalización del control de emisiones para las medidas de reducción, los titulares reportan un informe anual con los registros de la ejecución de las medidas comprometidas en el Plan y su estimación de emisiones durante el mes de enero del año siguiente al que reportan para dar cumplimiento.

Durante el año 2020 se llevaron a cabo un total de 5 actividades de fiscalización ambiental por parte de la Seremi de Salud, tanto a una panadería como a los titulares SQM, Engie Energía, AES Gener y Liposed. A su vez, la SMA realizó exámenes de información que contempla los

antecedentes recabados por Seremi de Salud, además de las emisiones reportadas, totalizando 5 procesos de fiscalización. El detalle de los expedientes que consolidan las actividades realizadas en marco del Plan, se presenta a continuación:

Tabla 7. Expedientes evaluación año 2020

Titulares	Expedientes
Engie Energía S.A. - Central Tocopilla	DFZ-2021-1265-II-PPDA
Aes Gener Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla	DFZ-2021-1521-II-PPDA
Panadería El Sol	DFZ-2021-1655-II-PPDA
Puerto Tocopilla-SQM	DFZ-2021-1266-II-PPDA
Planta Lipesed	DFZ-2021-1391-II-PPDA

Los informes de todas las actividades se encuentran publicadas en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl/v2/>. No obstante, la Panadería El Sol no da cuenta de lo exigido en el artículo 17 del Plan de Tocopilla.

ANEXO 3: Número de medidas reportadas por servicio, año 2020.

Servicio Público	N° de medidas asignadas	N° de medidas que cumplen supuesto de implementación 2020	N° de medidas reportadas con avance 2020
Municipalidad de Tocopilla	5	5	5
Seremi de Medio Ambiente	5	5	5
Servicio de Evaluación Ambiental	3	0	0
Superintendencia del Medio Ambiente	13	11	11
Seremi de Salud	5	4	3
Total general	31	25	24