

# INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN, AÑO 2017

**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  
Superintendencia de Medio Ambiente

**Febrero 2019**

## Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Introducción .....	3
3. Alcances.....	3
4. Consolidado de actividades.....	4
5. Conclusiones.....	20
Referencias.....	21

## 1. Resumen

Con el objeto de dar cumplimiento a la función de verificación del estado de avance del Plan de Descontaminación Atmosférico 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), y así velar por su cumplimiento, fue necesario uniformar la forma y modo en que se registrarán las actividades por parte de todos y cada uno de los organismos sectoriales responsables y con competencias en el PDA, como asimismo, la forma en que reportarán dicha información a la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicha estructura de trabajo, ha sido formalizada a través de la Resolución Exenta N° 913/2016 de esta Superintendencia que dicta “Instrucciones generales sobre registro y reporte del estado de avance de los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental”.

En particular, posteriormente a través de la Resolución Exenta N° 78/2018 la Superintendencia estableció las instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del PDA en comento (en adelante, R.E. N° 78/2018).

Con ello, el presente documento consolida la verificación del estado de avance del PDA, de acuerdo a la información entregada por los organismos sectoriales con obligaciones en el marco del Plan.

Como metodología de trabajo implementada por primera vez por parte de esta Superintendencia es importante señalar que se recolectó información relevante y objetiva por temática, respecto del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan. El grado de implementación de las medidas identificado ha correspondido al 81% para el año 2017, debido a que se entregaron antecedentes de avance en relación al indicador establecido para 25 de las 31 medidas vigentes definidas en la R.E. N° 78/2018.

## 2. Introducción

El artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, dispone que dicha institución tiene por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las medidas de los Planes de Prevención y/o Descontaminación, entre otros instrumentos de gestión ambiental; para el caso de la Región de Antofagasta, corresponde la fiscalización del 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.

Dicho PDA, tuvo como antecedente la declaración de Zona Saturada por material particulado respirable MP<sub>10</sub>, como concentración anual, a la zona circundante a la ciudad de Tocopilla, mediante el Decreto Supremo N°50 de 2007 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y estipula una serie de medidas que tienen como principal objetivo lograr que, en un plazo de siete años, se dé cumplimiento a la norma de calidad primaria para Material Particulado Respirable MP<sub>10</sub>.

## 3. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los servicios públicos con responsabilidad en el PDA para el año 2017, de acuerdo al indicador y medio verificador respectivo, establecido en el año 2018.

## 4. Consolidado de actividades

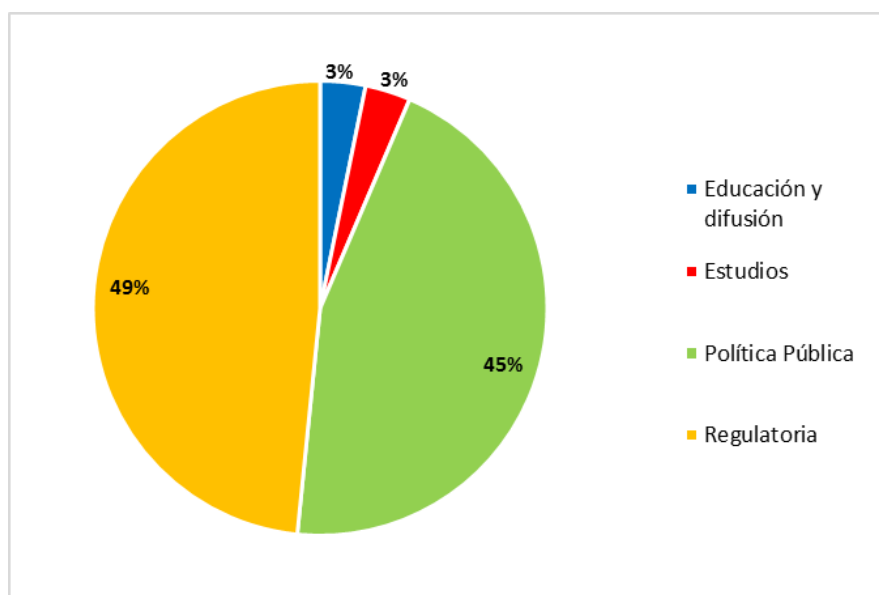
### 4.1 Actividades de Verificación de Indicadores

La Superintendencia del Medio Ambiente tiene dentro de sus funciones el seguimiento de los planes de prevención y/o descontaminación. Adicionalmente, el artículo 26 del PDA establece que *“el organismo responsable de verificar o fiscalizar el cumplimiento del presente Plan será la Comisión Regional del Medio Ambiente de Antofagasta, o el organismo que lo reemplace, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, o la Superintendencia del Medio Ambiente, según corresponda”*. Para lo anterior, esta Superintendencia en conjunto con los Servicios competentes, trabajó durante fines del año 2017 y principios del año 2018 en la sistematización del instrumento, identificando las medidas sectoriales con su respectivo indicador y medio de verificación, para facilitar el registro y reporte del avance del Plan.

En base de lo anterior, con fecha 18 de enero de 2018 se dictó la Resolución Exenta N°78 de la Superintendencia que estableció los indicadores y medios de verificación que los servicios con responsabilidad en el Plan deben registrar y reportar para dar cuenta del estado de avance del PDA.

La sistematización realizada por la SMA para efectos de identificar las medidas con sus respectivos indicadores, permitió reconocer 31 medidas, las cuales fueron agrupadas en diferentes tipos: “Regulatoria”, “Política Pública”, “Educación y difusión” y “Estudios”. En este contexto, cabe destacar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del plan, o bien puede corresponder a un párrafo de artículo o a una o varias letras constituyentes de un artículo del instrumento.

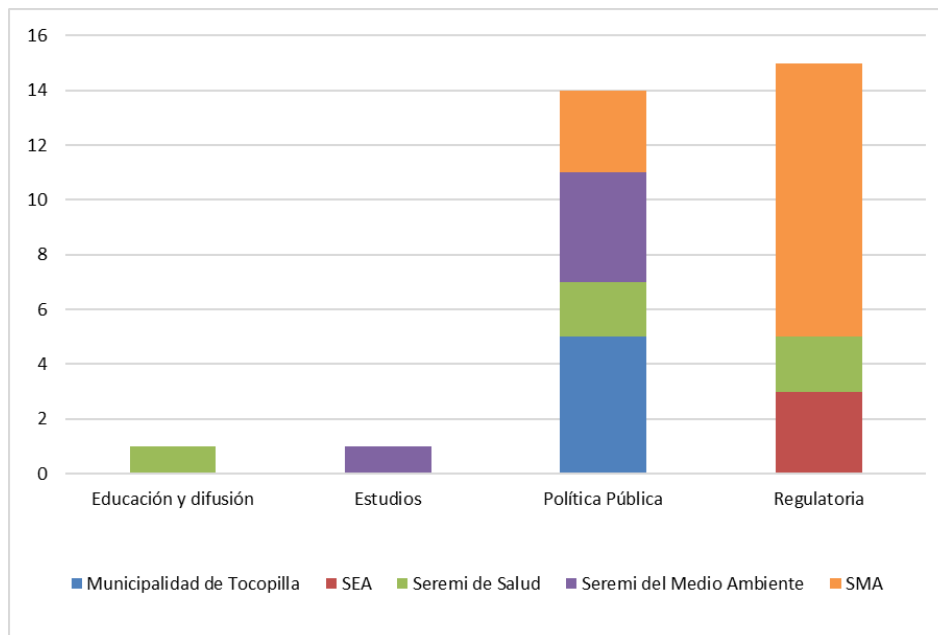
Para el PDA las medidas se distribuyen de acuerdo a lo presentado en la Figura 1.



**Figura 1. Distribución de medidas sistematizadas, según tipo de medida, según propuesta SMA.**

De acuerdo a la clasificación de medidas señalada en la figura 1, se desprende que la mayoría corresponden al tipo “Regulatoria”, seguida por las medidas del tipo “Política Pública”.

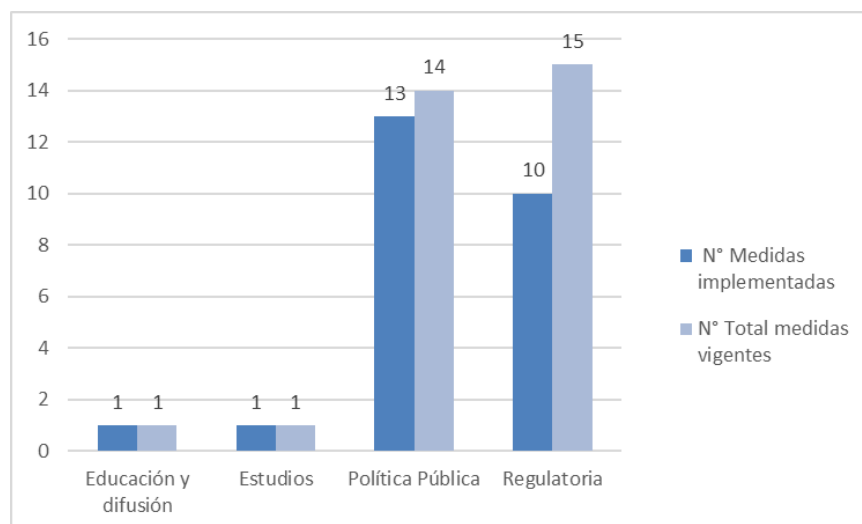
Adicionalmente, a partir de la sistematización es posible visualizar la participación de los organismos sectoriales en las distintas medidas del plan, obteniéndose la siguiente gráfica.



**Figura 2. Organismos sectoriales con responsabilidad en medidas del plan, por tipo de medida según propuesta SMA.**

En total fueron sistematizadas 31 medidas, las cuales se encontraban todas vigentes para el año 2017. Durante el año 2018, los organismos sectoriales reportaron indicadores que dan cuenta de las actividades desarrolladas durante el período 2017, que permite establecer el grado de avance del PDA.

En el siguiente gráfico se expone un resumen de las medidas implementadas o que presentan algún grado de implementación, distinguiendo el tipo al que corresponden.



**Figura 3. Número de medidas implementadas versus el número total de medidas por tipo de medida vigente, para el 2017.**

Del total de medidas vigentes para el año 2017, se entregaron antecedentes de avance en relación al indicador establecido para 25 de ellas, lo que corresponde a un 81% de avance.

A continuación, en atención a los antecedentes aportados por los Servicios, se presenta un consolidado y análisis por materia temática del Plan, para el año 2017.

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

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de Implementación
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	Durante el año 2017, se realizaron 10 actividades de fiscalización ambiental en el marco de la Resolución Exenta N° 1209/2016, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de planes de prevención y/o descontaminación ambiental, para el año 2017. De estas actividades 7 fueron realizadas por la SEREMI de Salud región de Antofagasta y 3 por la SMA.	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		Si
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		Si
3, 6.i), 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		Si
3, 6.ii), 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		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		Si
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		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		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		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		El Servicio de Evaluación Ambiental indicó que durante el año 2017 no se aprobaron termoeléctricas nuevas dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica.

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de Implementación
13 inciso final	Seremi de Salud	Aprobación de nuevas medidas para reducir emisiones	Número de medidas alternativas aprobadas para reducir emisiones	Suma del número de medidas alternativas aprobadas para reducir emisiones	Desde la vigencia del D.S. N°70/2010 la autoridad sanitaria, no ha recibido de ningún titular solicitudes de aprobar acciones o medidas alternativas para reducir emisiones. No obstante lo anterior, se indica que desde diciembre del 2012, la autoridad sanitaria no tiene las atribuciones para realizar actos administrativos como aprobar las acciones que establece el art. N° 13 del DS 70/2010, según lo instruido en el ORD. N° B32/3948 del 04-12-2013, del Ministerio de Salud.	No
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	Respecto a los protocolos para la implementación del sistema de medición continuo de emisiones formalizados mediante resolución fundada de la SMA, se cuenta con las siguientes acciones oficializadas en las siguientes resoluciones: - R.E. SMA N° 57, del 22/01/2013, que aprueba Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. - R.E. SMA N° 438, del 14/05/2013, que aprueba el Anexo II: Monitoreos alternativos y monitoreos en fuentes comunes, bypass y múltiples chimeneas, que complementa el Protocolo para la validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas. - R.E. SMA N° 627, del 12/07/2016, que aprueba el protocolo técnico para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones "CEMS" requeridos por Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación (PPDA).	Si

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de Implementación
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	La Superintendencia no ha establecido una resolución específica con los contenidos mínimos de los informes mensuales de medición de termoeléctricas en el marco del PDA, no obstante se ha instruido respecto del reporte trimestral de termoeléctricas en el marco de la norma de emisión establecida en el D.S. N°13/2011 MMA, para lo cual se cuenta con la Resolución Exenta SMA N° 163 del 27 de marzo de 2014 que "Dicta instrucciones de carácter general sobre reportes trimestrales establecidos en norma de emisión de centrales termoeléctricas". Adicionalmente, se elaborará una instrucción con el contenido de informes de monitoreo continuo de emisiones, para todos los PDA.	Si

#### Análisis:

Respecto a la temática "Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas" durante el año 2017, se realizaron 10 actividades de fiscalización ambiental en el marco de la R.E N° 1209, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de PPDA, para el año 2017. De estas actividades 7 fueron realizadas por la SEREMI de Salud y 3 por la SMA. Las materias inspeccionadas correspondieron a regulación de la reducción de emisiones de material particulado de las principales fuentes identificadas; los requerimientos para establecimientos industriales, faenas, obras e instalaciones; y el reporte anual de panaderías que operen con combustible sólido y/o combustibles líquidos, de acuerdo a lo definido por el Plan. Mayor detalle se entrega en el punto 4.2 Actividades de Fiscalización Ambiental.

En cuanto a las medidas no regulatorias, la SEREMI de Salud en relación a las solicitudes de la aplicación de otras medidas distintas a las establecidas para la reducción de emisiones en establecimientos industriales, faenas, obras e instalaciones, por parte de titulares, indicó que no recibió ninguna solicitud durante el año 2017.

Por su parte la Superintendencia del Medio Ambiente indicó que respecto a los protocolos para la implementación del sistema de medición continuo de emisiones formalizados mediante resolución fundada de la SMA, se cuenta con 3 al año 2016: - R.E. SMA N° 57/2013, que aprueba Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.- R.E. SMA N° 438, del 14/05/2013, que aprueba el Anexo II: Monitoreos alternativos y monitoreos en fuentes comunes, bypass y múltiples chimeneas, que complementa el Protocolo para la validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas.- R.E. SMA N° 627/2016, que aprueba el protocolo técnico para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones "CEMS" requeridos por Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación (PPDA); y que al respecto de establecer una resolución específica con los contenidos mínimos de los informes mensuales de medición de termoeléctricas en el marco del PDA, está pendiente su elaboración no obstante se ha instruido respecto del reporte trimestral de termoeléctricas en el marco de la norma de emisión establecida en el D.S. N°13/2011 MMA, para lo cual se cuenta con la Resolución Exenta SMA N° 163/2014 que "Dicta instrucciones de carácter general sobre reportes trimestrales establecidos en norma de emisión de centrales termoeléctricas".



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

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
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	Suma del número de RCA aprobadas en el año t que contengan un programa de compensación de emisiones	El Servicio de Evaluación Ambiental indicó que durante el año 2017 no se calificaron proyectos que se localicen dentro de la zona sujeta al PDA.	No

### Análisis:

Para la temática "Compensación de emisiones de material particulado", el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta indicó que durante el año 2017 no se calificaron proyectos que contengan un programa de compensación de emisiones localizados dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica.

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

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
21	Seremi de Salud	Aprobación Plan Operacional de Episodios Críticos	Número de planes operacionales aprobados	Suma del número de planes operacionales aprobados	La SEREMI de Salud informó que durante el año 2017 no recibió solicitudes de aprobaciones de Planes Operacionales de Episodios Críticos.	No
21	SMA	Cumplimiento Plan Operacional	Número de actividades de fiscalización ejecutadas en el año t	Suma de actividades de fiscalización año t	Durante el año 2017, no se registraron episodios críticos por lo que no se realizaron fiscalizaciones.	No
21	SEA	Plan Operacional de Episodios Críticos proyectos ingresados al SEIA	Numero de RCA aprobadas en el año t que contengan un plan operacional	Suma del número de RCA aprobadas en el año t que contengan un plan operacional	El Servicio de Evaluación Ambiental indicó que durante el año 2017 no se calificaron proyectos que se localicen dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica.	No

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
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	Se informa que, durante el año 2017, no existió ningún episodio de contaminación. Razón por la cual no fue necesario realizar actividades de Educación y Difusión. No obstante lo anterior, se informa que la SEREMI de Salud en el marco de sus acciones envió el ORD. N° 1217 con fecha 12-07-2012, a los regulados del Plan solicitando un procedimiento de comunicación de episodios críticos. Sin embargo, se indicó que a la fecha no ha sido necesario definir un mecanismo formal de comunicación de episodios críticos con la comunidad a través del Municipio, dado que nunca se han generado episodios de esta naturaleza.	Si

**Análisis:**

En relación a la temática "Plan Operacional de episodios críticos de contaminación", durante el año 2017 la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta indicó que no recepcionó solicitudes de aprobaciones de Planes Operacionales de Episodios Críticos. Por su parte la Superintendencia del Medio Ambiente informó que no se realizaron fiscalizaciones debido a que no se registraron episodios críticos durante el mismo período. Finalmente, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta comunicó que durante el año 2017 no se calificaron proyectos localizados dentro de la zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica.

En cuanto a la implementación de un mecanismo de información a la ciudadanía de potenciales episodios de contaminación, la SEREMI de Salud informó que durante el año 2017, no existió ningún episodio de contaminación, razón por la cual no fue necesario realizar actividades de Educación y Difusión. No obstante lo anterior, indicó que en el marco de sus acciones envió el ORD. N° 1217 con fecha 12-07-2012 a los regulados del Plan, solicitando un procedimiento de comunicación de episodios críticos.

4. Temática "Programa de educación y difusión ambiental"

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
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	Se realizaron 2 capacitaciones en colegios el año 2017 (Colegio Bernardo O'Higgins y Escuela Domingo Latrille), sobre calidad del aire.	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	Mediante oficio N° 350/2017, la SEREMI del Medio Ambiente, indicó que le corresponde a la I. Municipalidad de Tocopilla elaborar este programa. De hecho, mediante Oficio ORD. N° 008/2018 el municipio informó que el programa de fortalecimiento de la gestión ambiental que da cumplimiento al art. 24 del PDA está en confección y estará disponible para su envío el primer trimestre del año 2018. Se agrega como antecedente que la SEREMI, sostuvo reuniones con el municipio, los años 2016 y 2017 para abordar específicamente esta temática, en donde también se otorgó apoyo en la revisión del documento borrador.	Si

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
24.i)	Municipalidad de Tocopilla	Implementación del Plan	Generación de capacidades necesarias para abordar la implementación del Plan	Si/No	La I. Municipalidad de Tocopilla emitió un oficio ORD. N° 39-2016, de fecha 10 de enero de 2017, informando a la SEREMI del Medio Ambiente el coordinador municipal que velará por el desarrollo y cumplimiento del PDA.	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	La I. Municipalidad de Tocopilla dictó Decreto Ex. N° 634-2018, el cual declara aprobado el programa de limpieza permanente para las principales vías pavimentadas de Tocopilla, con vigencia desde el año 2010.	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	La I. Municipalidad de Tocopilla dictó Ordenanza Ambiental N° 643, de fecha 12 de mayo de 2016, la cual establece medidas para el cumplimiento del art. 24 del Plan de Descontaminación Atmosférica.	Si
24.iv)	Municipalidad de Tocopilla	Catastro sitios eriazos	Elaboración de catastro de sitios eriazos	Si/No	La I. Municipalidad de Tocopilla realizó parcialmente la identificación de sitios eriazos en el año 2011, sin embargo, no se ha avanzado en la totalidad de los sitios eriazos de la comuna, por falta de recursos.	Si
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	La SEREMI de Salud informó que no cuenta con denuncias formales ingresadas de quema de basura en vertederos o botaderos de Tocopilla, no obstante, en visita programada de seguimiento se constató evidencia de quema de residuo en vertedero denominado Las Tres Marías, lo que dio origen a un sumario sanitario, que finalizó con una amonestación y exigencias con plazos definidos.	Si

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
24.vi)	SMA	Sistema de registro de denuncias	Implementación de sistema de registro de denuncias	Si/No	La SMA cuenta con un registro de denuncias, que desde el año 2017 es gestionado por cada oficina regional. El proceso consiste en que cada oficina recibe las denuncias y realiza un examen de mérito y seriedad de éstas, procediendo a ejecutar y/o solicitar las acciones de fiscalización ambiental y demás actuaciones que sean necesarias para cumplir con la debida tramitación y gestión de ellas. Respecto de las denuncias que no constituyen mérito suficiente para iniciar acciones de fiscalización, se archivan y dicha decisión es notificada al interesado, según dispone el inciso final del artículo 47 de la LOSMA.	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	Se realizó una capacitación a Municipio sobre calidad del aire.	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	<p>1. La municipalidad ha sostenido coordinación permanente con la autoridad regional (SEREMI del Medio Ambiente y SEREMI de Salud).</p> <p>2. La municipalidad tiene disponible un sistema digital de denuncias ambientales, sumado a la plataforma disponible por la oficina de transparencia.</p> <p>3. En la página municipal se entrega periódicamente la información sobre la calidad del aire, además se habilitó el link:  <a href="https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/II">https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/II</a>  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.</p>	Si

**Análisis:**

Respecto del Programa de educación y difusión ambiental, se desarrollaron las siguientes actividades durante el año 2017.

- SEREMI del Medio Ambiente, en el marco de la elaboración del programa de involucramiento comunitario participación ciudadana y educación ambiental, realizó dos capacitaciones en colegios (Colegio Bernardo O'Higgins y Escuela Domingo Latrille) sobre calidad del aire.

- En relación al desarrollo del programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local:

i) La I. Municipalidad de Tocopilla informó la emisión del oficio ORD. N° 39-2016, del 10-01-2017, informando a la SEREMI del Medio Ambiente el coordinador municipal que velará por el desarrollo y cumplimiento del PDA, en relación a la generación de capacidades para abordar la implementación del Plan. También comunicó la dictación Decreto Ex. N° 634-2018, el cual declara aprobado el programa de limpieza permanente para las principales vías pavimentadas de Tocopilla, con vigencia desde el año 2010 y de la Ordenanza Ambiental N° 643, de fecha 12 de mayo de 2016, la cual establece medidas para el cumplimiento de la gestión ambiental local) del PDA. De igual forma, notificó la realización parcial de la identificación de sitios eriazos en el año 2011, trabajo que no ha sido finalizado por falta de recursos. Finalmente, el municipio respecto a la generación de canales de comunicación efectivos entre las autoridades ambientales regionales y la comunidad afectada en Tocopilla informó que la municipalidad ha sostenido coordinación permanente con la autoridad regional (SEREMI del Medio Ambiente y SEREMI de Salud), que tiene un sistema digital de denuncias ambientales, adicional a la plataforma disponible por la Oficina de transparencia y que en la página web municipal se entrega periódicamente la información sobre la calidad del aire, contando además con el link <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/II> de acceso directo a la página que proporciona la información sobre el monitoreo de la calidad del aire del Ministerio del Medio Ambiente.

ii) La SEREMI de Salud, comunicó que durante el año 2017 no se contó con denuncias formales ingresadas de quema de basura en vertederos o botaderos de Tocopilla, no obstante, en visita programada de seguimiento se constató evidencia de quema de residuo en vertedero denominado Las Tres Marías, lo que dio origen a un sumario sanitario, que finalizó con una amonestación y exigencias con plazos definidos.

iii) La SEREMI del Medio Ambiente, informó que en el marco de la capacitación a funcionarios municipales, durante el año 2017 se realizó una capacitación al municipio sobre calidad del aire.

iv) Superintendencia del Medio Ambiente, comunicó que cuenta con un registro de denuncias, que desde el año 2017 es gestionado por cada oficina regional y que el proceso consiste principalmente 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 y demás actuaciones que sean necesarias para cumplir con la debida tramitación y gestión de ellas. Respecto al año 2017, no se recepcionaron denuncias en la oficina regional de Antofagasta relativas al PDA de Tocopilla.

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

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
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	<p>La red de monitoreo fue rediseñada y aprobada. Cada estación de monitoreo de calidad del aire fue autorizada como representativas poblacionales mediante las Res. Exentas N°4025/2012, N°2467/2012, N°4026/2012 y N°4027/2012. No obstante lo anterior, esta red de monitoreo que fue aprobada durante el 2012, ha sido modificada de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se constató que la estación SuperSite fue reubicada a pocos metros del lugar inicialmente instalada (fiscalización realizada el 28-03-2017 a empresa E-CL) y aún no cuenta con la modificación de la Resolución de Representatividad Poblacional otorgada por la SEREMI de Salud de Antofagasta.</li> <li>- Se solicitó el retiro de la estación de calidad del aire del interior de la Escuela E-10 debido a trabajos. Actualmente, la estación ha sido trasladada dentro de un radio de 50 metros de su ubicación original.</li> <li>- Estación Gendarmería de la empresa AES GENER S.A., fue reubicada. Esto fue notificado a las autoridades por el titular, sin embargo, la SEREMI del Medio Ambiente notificó a la empresa que no se otorgaría visación a la estación debido a su ubicación, la que no da cuenta de las emisiones de la localidad de Tocopilla y por impacto de aerosoles marinos por la cercanía al borde</li> </ul>	Si

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
					<p>costero.</p> <p>- SQM S.A., implementó la estación de monitoreo Meteorológica (Ord. N° 1429/2012) la que se mantiene operativa.</p> <p>- Lipesed S.A., durante el 2013 implementó estación de monitoreo <i>background</i> que en la actualidad se encuentra sin operación, por haber concluido el periodo de un año de monitoreo comprometido en el convenio.</p>	

Medidas de tipo No regulatoria					Resultados	
Art. PDA	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2017	Presenta grado de implementación
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, se realizó el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, Región de Antofagasta", cuyo informe final corregido fue entregado en agosto del 2009.	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, se entrega convenio firmado por SEREMI del Medio Ambiente, SEREMI de Salud, NORGENER S.A., Electroandina S.A. y Lipesed S.A., el 23 de marzo del 2011, que establece compromisos voluntarios tendientes a instalar, mantener y operar las estaciones de monitoreo, en concordancia con el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, Región de Antofagasta".	Si



**Análisis:**

Acerca de la temática "Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire", la SEREMI del Medio Ambiente indicó que se realizó el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, Región de Antofagasta", cuyo informe final corregido fue entregado en agosto del 2009, en cumplimiento de la obligación de elaborar un estudio que evaluara la red de calidad del aire y meteorología de aquella época y realizara una propuesta de optimización de la misma. Como consecuencia del estudio realizado, la misma SEREMI informó la firma de un convenio que estableció compromisos voluntarios tendientes a instalar, mantener y operar las estaciones de monitoreo, en concordancia con el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, Región de Antofagasta". Este convenio fue firmado por la SEREMI del Medio Ambiente región de Antofagasta, SEREMI de Salud región de Antofagasta, NORGENER S.A (actualmente AES GENER S.A.), Electroandina S.A. (actualmente ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. (E-CL) y Lipesed S.A., el 23 de marzo del 2011.

En relación a la implementación de las acciones para el cumplimiento de la norma de calidad por parte de los titulares ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. (E-CL), AES GENER S.A., SQM S.A., Lipesed S.A; la SEREMI de Salud informó que la red de monitoreo fue rediseñada y aprobada. Las estaciones de monitoreo de calidad del aire fueron autorizadas como representativas poblacionales mediante las Resoluciones Exentas N°4025/2012, N°2467/2012, N°4026/2012 y N°4027/2012, sin embargo lo anterior, esta red de acuerdo a lo informado por la SEREMI de Salud, fue modificada de acuerdo a lo siguiente:

- Durante el 2017, en fiscalización de fecha 28-03-2017 a empresa ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. (E-CL), se constató que la estación SuperSite fue reubicada a pocos metros del lugar inicialmente instalada y aún no cuenta con la modificación de la Resolución de Representatividad Poblacional otorgada por la SEREMI de Salud de Antofagasta. Situación que fue informada a la SMA.
- Debido a aprobación de trabajos en la Escuela E-10, la municipalidad de Tocopilla solicitó el retiro de la estación de calidad del aire del interior de la escuela. Actualmente, la estación ha sido trasladada dentro de un radio de 50 metros de su ubicación original.
- Estación Gendarmería de la empresa AES GENER S.A., fue reubicada. Esto fue notificado a las autoridades por el titular, sin embargo la SEREMI del Medio Ambiente notificó (ORD. N° 0233/2016) a la empresa que no se otorgaría visación a la estación debido a su ubicación, la que no da cuenta de las emisiones de la localidad de Tocopilla y por impacto de aerosoles marinos por la cercanía al borde costero.
- SQM S.A., implementó la estación de monitoreo Meteorológica (Ord. N° 1429 del 13-08-2012) la que se mantiene operativa.
- Lipesed S.A., durante el 2013 implementó estación de monitoreo background, la que estuvo operando durante el periodo de un año comprometido en el convenio y en la actualidad se encuentra sin operación.

## 4.2 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 2017 aprobado por la Resolución Exenta N° 1209/2016 de la SMA, se priorizó la fiscalización de:

- **Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas**, contenidas en los artículos 3 al 17 que regulan la reducción de emisiones de material particulado de las principales fuentes emisoras identificadas, el cumplimiento de límite en chimenea para termoeléctricas que usan combustibles sólidos nuevas y existentes, y realización de acciones para reducir emisiones por parte de establecimientos industriales, faenas, obras e instalaciones; de acuerdo a lo definido por el Plan.

Las actividades de fiscalización realizadas por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y la Superintendencia del Medio Ambiente, en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2017, se presentan en la Tabla 1.

La Seremi de Salud de la Región de Antofagasta enfocó las actividades de fiscalización en controlar la reducción de emisiones de material particulado de fuentes emisoras identificadas, específicamente en 4 principales fuentes y 3 panaderías que operan con combustible sólido y/o combustibles líquidos. Dichos antecedentes fueron informados a la SMA a través de los oficios: N° 0421 del 21 de abril de 2018, N° 0615 del 12 de junio de 2018 y N° 1010 del 11 de septiembre de 2018, de la Seremi de Salud.

**Tabla 1. Número de actividades de fiscalización en el marco del programa y subprograma, año 2017**

Servicio	Medida	N° actividades realizadas	N° actividades programadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas	3	3
SEREMI de Salud Antofagasta	Reducción de emisiones de fuentes emisoras identificadas	7	4
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>7</b>

El resultado de las actividades de fiscalización se presenta en la Tabla 2. Todas las actividades ejecutadas se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia (SNIFA), disponible en la página web.

**Tabla 2. Número de actividades que resultaron con hallazgos en la fiscalización**

Medidas	Con Hallazgos	Sin Hallazgos
Reducción de emisiones de fuentes emisoras	0	10
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>10</b>

En lo particular, el siguiente listado presenta las unidades que fueron fiscalizadas durante el año 2017 y sus principales conclusiones:

Unidad Fiscalizable	Expediente	Conclusiones	Estado
PANADERIA EL SOL	DFZ-2017-7-II-PPDA	Se verificó la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización, que dan cumplimiento al D.S. N° 70/2010 para el año 2017.	Publicado
PANADERIA ROXANA	DFZ-2017-8-II-PPDA	Se verificó la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización, que dan cumplimiento al D.S. N° 70/2010 para el año 2017.	Publicado
PANADERIA SANTA AGUSTINA TOCOPILLA	DFZ-2017-9-II-PPDA	Se verificó la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización, que dan cumplimiento al D.S. N° 70/2010 para el año 2017.	Publicada
TERMoeLECTRICA NUEVA TOCOPILLA*	DFZ-2018-2260-II-PPDA	Para el titular AES GENER S.A., se verificó el cumplimiento de los aspectos relevantes asociados a las emisiones atmosféricas, para el año 2017.	Publicado
CENTRAL TOCOPILLA*	DFZ-2018-2223-II-PPDA	Central Termoeléctrica Tocopilla cumplió con las medidas que le son aplicable en el D.S. N°70/2010, durante el año 2017.	Publicado
PUERTO TOCOPILLA-SQM*	DFZ-2018-1774-II-PPDA	Se verificó el cumplimiento de los aspectos relevantes asociados a las emisiones atmosféricas, para el año 2017.	Publicado

Nota: \* El análisis de antecedentes de fiscalización de mega fuentes afectas al D.S. N°70/2010, se realiza al siguiente año de ejecutada la actividad de fiscalización debido a que en el informe final se incluye además el análisis de informes de cumplimiento que los titulares deben enviar durante cada año calendario.

Complementariamente, es importante señalar que a la fecha las centrales termoeléctricas afectas al plan, cuentan con la implementación de un sistema de medición continuo de emisiones de chimenea, de acuerdo a lo indicado en el artículo 7°, del decreto N°70/2010. Dichos sistemas han sido validados por esta Superintendencia a través de las siguientes resoluciones:

Central Termoeléctrica	Unidad Generadora	Sistema de cuantificación de emisiones.	Última Resolución otorgada por la SMA.
Nueva Tocopilla perteneciente a AES Gener S.A.	NT01	CEMS	Res. Ex. N°1368/2017 Res. Ex. N°124/2018
	NT02	CEMS	Res. Ex. N°1369/2017 Res. Ex. N°124/2018
Tocopilla perteneciente a Engie Energía Chile	U16	CEMS	Res. Ex. N°887/2017
	Turbogas 1	Metodología Alternativa (*)	Res. Ex. N°1496/2013
	Turbogas 2	Metodología Alternativa (*)	Res. Ex. N°1496/2013
	Turbogas 3	Metodología Alternativa (*)	Res. Ex. N°1496/2013
	U14 y U15	CEMS	Res. Ex. N°1137/2016
	U12 y U13	CEMS	Res. Ex. N°1371/2017

Nota: \* Las centrales termoeléctricas están también afectas al cumplimiento del D.S. N°13/2011 del MMA, "Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas". Al respecto el artículo 8° de dicha norma las obligó a "instalar y validar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", de acuerdo a lo establecido en el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, contenido en la Res. Ex. N° 57/2013, de la SMA, sin embargo de acuerdo a las exigencias contenidas en dicho artículo se dieron casos o situaciones en que la instalación, validación y mantención de un CEMS en ciertas unidades para medir sus emisiones no fue factible.

## 5. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los servicios con responsabilidad en el PDA, ha sido posible concluir que el grado de implementación de las medidas vigentes al año 2017 corresponde al 81%, de las 31 medidas vigentes para reportar.

La metodología de trabajo implementada por primera vez por parte de esta Superintendencia logró recolectar información objetiva del estado de avance de las medidas y los instrumentos del Plan, no obstante, se identifica como necesidad reforzar la comunicación y el trabajo con los servicios con responsabilidad en las medidas del instrumento, de manera que se comprenda el objetivo de la metodología implementada.

En esta línea es que se evaluarán los indicadores y medios de verificación establecidos por los distintos organismos sectoriales con participación en el PDA, para hacer las modificaciones que permitan dar efectivamente cuenta del avance de cada medida e instrumento del Plan, si es que corresponde.

## Referencias

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

- D.S. N°70/2010 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°913/2016, 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°1209/2016, 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 2017.
- Resolución Exenta N°78, del 18 de enero 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.
- Oficio N° 1252/2018, de la SEREMI de Salud Región de Antofagasta, que envía antecedentes de actividades desarrolladas en el marco del Plan de Descontaminación período 2017, que indica.
- Oficio ORD. N° 0582/2018, de la SEREMI del Medio Ambiente Región de Antofagasta, que envía reporte.
- Oficio ORD. D.R.: 0133/2018, 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° 881/2018, de la Ilustre Municipalidad de Tocopilla, que envía información relativa al desarrollo de las actividades designadas por el art. 24 del D.S. N°70.