



INFORME DEL ESTADO DE AVANCE DE LAS MEDIDAS E INSTRUMENTOS DEL PLAN, AÑO 2021

**PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA PARA LA CIUDAD DE HUASCO Y SU ZONA
CIRCUNDANTE
DECRETO SUPREMO N°38/2016
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia de Medio Ambiente

Febrero 2023



Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
3. Antecedentes Generales	3
4. Estado de Avance a diciembre de 2021	7
5. Consolidado de reportes por temáticas.....	9
6. Conclusiones.....	10
7. Referencias	11
8. Anexos	12
ANEXO 1: Análisis de las 25 medidas del Plan, por temática, al año 2021.	13
ANEXO 2: Detalle del cumplimiento de las actividades de fiscalización.	31
ANEXO 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado.....	34

1. Resumen

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”), con el objeto de cumplir con su función de velar por el estado de avance de las medidas establecidas en el Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante, aprobado por el Decreto Supremo N°38, de 2016 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “PPA de Huasco” 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. Esta estructura de trabajo ha sido formalizada por la SMA a través de la Resolución Exenta N°490, de 2018 que dicta “Instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante” (en adelante, “R.E. N°490/2018”) y mediante la Resolución Exenta N°1442, de 2022 modificó ciertos indicadores y medios de verificación de algunas de las medidas regulatorias de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, establecidas en el artículo quinto de la R.E. N°490/2018 (en adelante, “R.E. N°1442/2022”).

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

2. Alcances

El presente informe consolida los reportes con resultados enviados por los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación de las medidas del PPA Huasco para el año 2021, así como también, considera las actividades de responsabilidad de la SMA de acuerdo con los indicadores y medios de verificación establecidos en la R.E. N°1490/2018.

3. Antecedentes Generales

3.1. Antecedentes del Plan

El PPA Huasco fue establecido por el Decreto Supremo N°38, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, en base a la declaración de Zona Latente por Material Particulado respirable MP10, como concentración anual, a la localidad de Huasco y su zona circundante, a través del Decreto Supremo N°40, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

El Plan contempla un conjunto de medidas para lograr en un plazo de 10 años, la reducción de las concentraciones del MP10 como concentración anual, para evitar alcanzar la condición de saturación por dicho contaminante en la localidad de Huasco y su zona circundante.

Las exigencias del Plan están dirigidas a las principales actividades emisoras, siendo estas: i) la central termoeléctrica Guacolda de Guacolda Energía S.A. (en adelante, “Guacolda”) y ii) la Planta de pellets de Compañía Minera del Pacífico (en adelante, “CAP”).

En el contexto del presente Plan, las emisiones de material particulado se clasifican en emisiones con combustión y en emisiones sin combustión. Las emisiones con combustión son aquellas generadas de la

combustión o procesos térmicos que evacuan sus gases y partículas por chimeneas, mientras que las emisiones sin combustión corresponden a material particulado resuspendido producto del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; del transporte, almacenamiento y manejo de materiales en las canchas de acopio y por la acción del viento sobre materias primas o productos, tales como: los pre-concentrados de hierro, los pellets producto, el carbón, el petcoke, la caliza, entre otros materiales.

De esta forma, se establecen metas de reducción para emisiones con y sin combustión, de un 21% y 35% respectivamente para Guacolda y de 76% y 53% respectivamente para la Planta de pellets de CAP Minería. En este sentido, se establece como meta conjunta para ambas fuentes una reducción de **328 toneladas Material Particulado (MP) para fuentes sin combustión y 1291 toneladas de MP para fuentes con combustión.**

Lo anterior, de acuerdo al artículo 5 del Plan, donde se definen las metas de reducción. Para CAP Minería se establece una reducción de 303 ton/año emisiones sin combustión (lo que corresponde a una disminución del 53%) y para Guacolda una reducción de 25 ton/año (equivalente a una reducción del 35%), las que en conjunto corresponden a un total de 328 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 Plan de Huasco, se cuenta con una red de estaciones de monitoreo conformada por las estaciones EME-M, EME-F y Huasco II.

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

Tabla 1. Estaciones de vigilancia de la calidad del aire con Representatividad Poblacional (EMRP) por MP10 operativas en Huasco.

N°	Estación	Responsable	N° Resolución de calificación como EMRP por MP10
1	EME-M	Guacolda Energía S.A.	Res. N°1179, del 22 de diciembre 2002, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Atacama.
2	EME-F	Guacolda Energía S.A.	Res. N°1179, del 22 de diciembre 2002, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Atacama.
3	Huasco II	CAP Minería S.A.	Res. N°4812, del 24 de noviembre 2009, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Atacama.

Fuente: Elaboración propia.

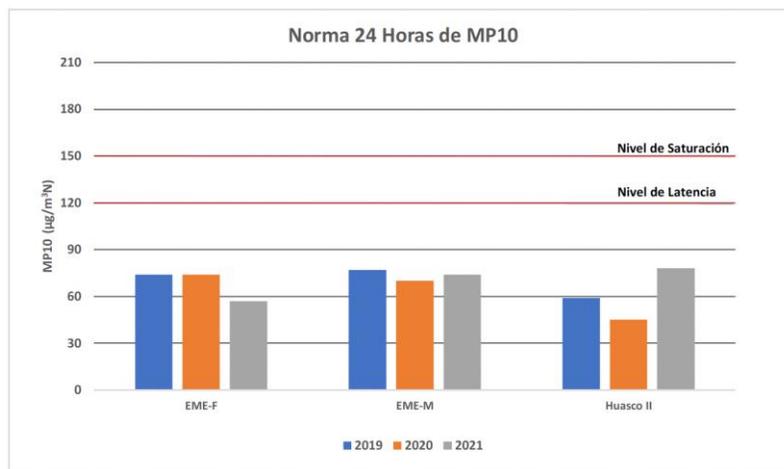
En el marco del Programa de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad Ambiental para el año 2022, se realizó el análisis de datos de MP10 con las mediciones del periodo comprendido entre el 1° de enero de 2019 y el día 31 de diciembre de 2021.

Las actividades de fiscalización de la norma primaria de calidad del aire corresponden a un examen de información para MP10, donde se consideraron los datos validados proporcionados por los titulares de Guacolda Energía S.A. y CAP Minería 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**, y que fija como límite un valor de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración diaria, determinó que para los años 2019, 2020 y 2021, los valores de las concentraciones obtenidas no superaron el límite de la norma 24 horas en las estaciones evaluadas EME- M, EME- F y Huasco II; se observó que para el año 2019 en dichas estaciones se presentaron concentraciones de $77 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, $74 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y $59 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, respectivamente, concentraciones por debajo del 80% del límite de la norma de 24 horas. Respecto del año 2020 la evaluación de la norma de 24 horas determinó que no se superó el 80% de la norma en las estaciones de EME- F, EME- M y Huasco II, y las concentraciones obtenidas a través del percentil 98 fueron de $74 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, $70 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y $45 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, respectivamente. Finalmente, para el año 2021 las estaciones evaluadas Huasco II, EME- M y EME- F presentaron concentraciones de $78 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, $74 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y $57 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, respectivamente, concentraciones por debajo del 80% de la norma de 24 horas.

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.

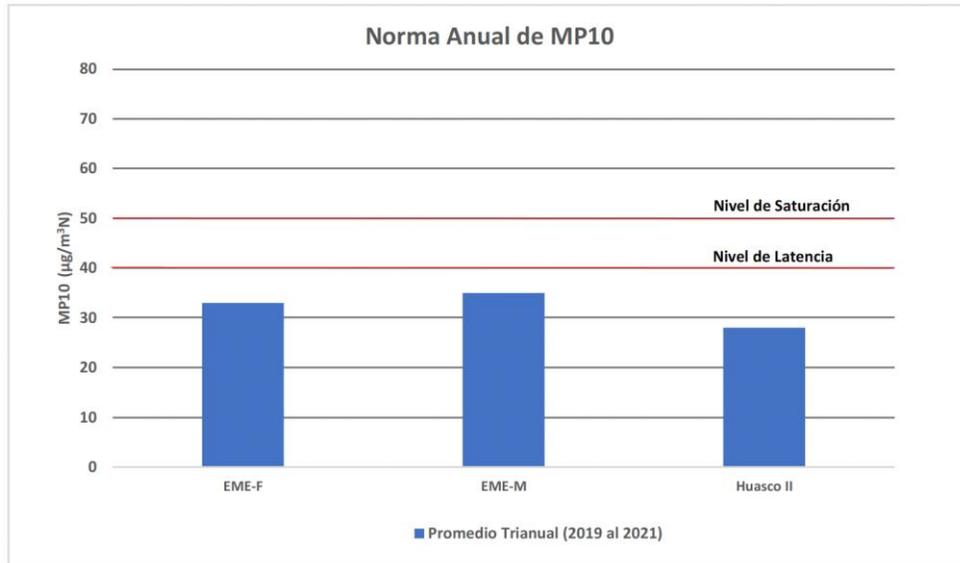


Fuente: Elaboración propia.

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 2019, 2020 y 2021), se determinó que la norma anual de MP10 no fue superada en ninguna de las estaciones con EMRP, y las concentraciones determinadas mediante el promedio trianual en las estaciones EME-M y EME-F, correspondieron a $35 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y $33 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, equivalentes al 70% y 66% del límite de la norma anual, respectivamente.

Por otra parte, la estación Huasco II presentó una concentración promedio trianual de $28 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, equivalente al 56% del límite de la norma anual. 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/1055102>

3.3. Antecedentes de verificación del Plan.

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance del Plan y así velar por su cumplimiento, la SMA a través de la R.E. N°490/2018, estableció indicadores y medios de verificación que los servicios con responsabilidad en el Plan deben registrar y reportar para dar cuenta sobre su estado de avance. Cabe señalar que mediante la R.E. N°1442/2022 modificó ciertos indicadores y medios de verificación de algunas de las medidas regulatorias de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, consagradas en el artículo quinto de la R.E. N°490/2018.

Al respecto, en las resoluciones antes señaladas, se reconocen 25 medidas, las cuales se encuentran agrupadas en las siguientes categorías:

- **Regulatoria:** Normas de carácter general y obligatorio establecidas directamente en el Plan que regulan a fuentes emisoras u otras actividades de interés.
- **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.

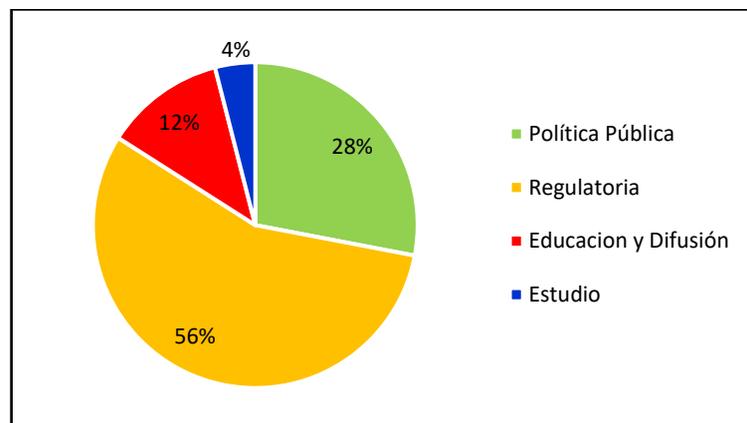
Cabe destacar que una medida puede estar conformada por más de un artículo del Plan, o bien puede corresponder a un párrafo de un artículo, o a una o varias letras constituyentes de un artículo del citado Instrumento.

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” y luego por las de “Educación y difusión” y “Estudios”. Adicionalmente, las medidas del Plan se agrupan en 5 temáticas, pudiendo una medida estar compuesta por uno o más tipo de medidas. Las temáticas se detallan a continuación:

- **Control de emisiones de actividades con combustión:** refiere a aquellas medidas dirigidas al control de emisiones que se evacuan por chimeneas.
- **Control de emisiones de actividades sin combustión:** refiere a aquellas medidas dirigidas al control de las emisiones de material particulado resuspendido.
- **Compensación de emisiones y prohibición de quema que indica:** refiere a aquellas medidas dirigidas a la compensación de emisiones, cualquiera sea su origen, y la prohibición de quema.
- **Programa de difusión y de educación ambiental:** refiere a aquellas medidas destinadas a motivar, educar y concientizar a la población respecto de prácticas sustentables, el Plan y su implementación.
- **Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire:** refiere a aquellas medidas destinadas a mejorar la red de monitoreo de la calidad de aire de la zona definida en el Plan.

A continuación, se presenta la distribución de las 25 medidas según su categoría.

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



Fuente: Elaboración propia.

Los organismos sectoriales con responsabilidad en la implementación del Plan que tienen una o más medidas a su cargo son los siguientes:

- Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”), 3 medidas
- Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Atacama (en adelante, “SEA”), 1 medida.
- Seremi de Medio Ambiente de la región de Atacama (en adelante, “Seremi de MA”), 7 medidas.
- Superintendencia del Medio Ambiente, 14 medidas.

4. Estado de Avance a diciembre de 2021

El presente capítulo consolida los antecedentes aportados por los organismos sectoriales responsables en la implementación del Plan, información que permite establecer el estado de avance correspondiente al año 2021.

En la siguiente tabla, se expone un listado del reporte realizado por los servicios que contemplan a lo menos una medida a su cargo correspondiente al año 2021:

Tabla 2. Evaluación avance para el periodo evaluado, por organismo sectorial

Organismo Público	Nombre medida	Referencia Plan	Reporta avance al 2021 (Si, No, N/A)
Seremi de MA	Plan de Control Integral CAP Minería	8	Sí
	Plan de Control Integral Guacolda de Guacolda Energía S.A.	10	Sí
	Publicación y difusión concentración anual de MP10	15.4	Sí
	Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental	16	Sí
	Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	17	Sí
	Acciones de certificación ambiental voluntaria de establecimientos educacionales	18	Sí
	Fondo de Protección Ambiental	19	Sí
SEA	Programa de compensación de emisiones SEIA	12, 13	Sí
MMA	Plataforma web con datos de sistema de monitoreo continuo	15.1, 15.3	Sí
	Estudio de operación, gestión y configuración red de monitoreo de calidad del aire y meteorología	20 inciso 1°	Sí
	Acciones de mejoramiento y rediseño de monitoreo de la calidad del aire y meteorología	20 inciso 2°	No aplica
SMA	Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2018)	6	Sí
	Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2021)	6	No aplica
	Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 2A y 2B Planta CAP Minería	7.a), 23.f), 23.g)	No aplica
	Límite máximo de emisión de MP en chimenea 3 Planta CAP Minería	7.b), 23.f), 23.g)	No aplica
	Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 de Guacolda Energía S.A.	7.c), 23.f), 23.g)	Sí
	Control de emisiones de Actividades sin Combustión CAP Minería	8, 9	No
	Control de Emisiones de Actividades sin Combustión Guacolda.	10, 11	Sí
	Registro de datos de monitoreo en plataforma web	15.2, 23.d)	Sí
	Implementación acciones para optimización y mejoramiento monitoreo de la calidad del aire y meteorología	20 inciso 3°	No aplica
	Aprobación y validación sistema de monitoreo continuo CAP Minería	23. a)	Sí
	Sistema de monitoreo continuo de emisiones de MP (proyectos que se sometan al SEIA)	23. b)	No aplica
	Sistema de monitoreo continuo de emisiones de MP (Proyectos con RCA)	23. c)	No aplica
	Hidrolavado automático de vagones	24 inciso 2°	No
Requisitos y contenidos mínimos del informe anual	23.e) inciso 2°	Sí	

Fuente: Elaboración propia.

La metodología para la verificación del Plan consistió en primer lugar agrupar las medidas por temática y luego verificar la vigencia de cada medida en el periodo evaluado (año 2021), posteriormente identificar si se dan las condiciones o hitos necesarios para la ejecución de la medida. 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:

- **Medida que cumplen con el supuesto de implementación:** Corresponde a aquella medida que reúne todas las condiciones para su implementación y por tanto es posible evaluar el indicador para el año en evaluación.
- **No cumple supuesto de implementación (No Aplica):** Cuando no corresponde la exigibilidad 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 restadas del denominador global para el periodo en evaluación.
- **Reportada con avance (Sí):** cuando los antecedentes proporcionados por el servicio responsable dan cuenta de la implementación y/o avance en la medida comprometida
- **Reportada sin avance o no reportada (No):** Si los antecedentes proporcionados por el servicio no dan cuenta de la implementación y/o avance de la medida, o bien, el servicio no reportó la medida, entran en esta categoría.

Así, 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 2021, 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 25 medidas identificadas para el Plan, 18 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre 2021, de las cuales, 16 cuenta con un grado de avance.

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

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

En base a lo anterior, es posible señalar que se dio cumplimiento el 100% de las medidas de “Educación y Difusión”, “Estudio” y de “Política Pública” que cumplían los supuestos de implementación en el periodo evaluado. Con respecto a “Regulatorias”, se dio cumplimiento a un 80%.

Se hace necesario indicar que, durante el año 2021, el nivel global de avance informado por parte de los servicios (incluyendo a la SMA), corresponde a un **89%**.

5. Consolidado de reportes por temáticas

Para un mejor entendimiento del Plan, en la siguiente tabla se identifican, según temática, los diferentes tipos de medidas que fueron definidas para el PPDA Huasco, donde además se establece un porcentaje de avance, respecto de lo reportado a diciembre de 2021 por cada uno de los organismos de la administración con responsabilidad en la implementación del Plan

Tabla 3. Estado de Avance de las diferentes temáticas del Plan Huasco a diciembre de 2021.

Temática	Total de medidas	Medidas cumplen con supuesto de implementación	Medidas con avance	% de avance por temática
Control de emisiones de actividades con combustión	8	3	3	100%
Control de emisiones de actividades sin combustión	5	5	3	60%
Compensación de emisiones y prohibición de quema que indica	1	1	1	100%
Programa de difusión y de educación ambiental	7	7	7	100%
Seguimiento y vigilancia de la calidad de aire	4	2	2	100%
Total medidas	25	18	16	89%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto del total de las 18 medidas vigentes del Plan, durante 2021, se dio cumplimiento al 100% de las medidas vigentes referidas a las temáticas “Programa de difusión y de educación ambiental”, “Compensación de emisiones y prohibición de quema que indica”, “Control de emisiones de actividades con combustión” y “Seguimiento y vigilancia de la calidad de aire”. Con respecto a la medida “Control de emisiones de actividades sin combustión”, se dio cumplimiento al 60%.

6. Conclusiones

Considerando la información aportada por cada uno de los organismos con responsabilidad en el PPA Huasco, en el periodo correspondiente al año 2021 ha sido posible concluir que el grado de avance de las medidas exigibles a la época y que cumplen los supuestos de implementación, a ese periodo, corresponde al 89%.

De las medidas asignadas a los organismos de la administración con competencia en la implementación del Plan, es posible observar que los cuatro organismos sectoriales con participación, presentaron sus reportes para el periodo evaluado, obteniendo un 100% de respuesta.

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 difusión y de educación ambiental”, “Compensación de emisiones y prohibición de quema que indica”, “Control de emisiones de actividades con combustión” y “Seguimiento y vigilancia de la calidad de aire”. Con respecto a las medidas referidas al “Control de emisiones de actividades sin combustión”, se dio cumplimiento al 60%, toda vez que algunas medidas de fiscalización no fueron priorizadas durante el año 2021, por estar contenidas en marco de otros procesos de fiscalización, como se da cuenta en el Anexo 1.

Es menester señalar que, en complemento de las acciones específicas comprometidas en el Plan, la Superintendencia del Medio Ambiente en relación con la evaluación del año 2021, realizó 4 actividades de

fiscalización en el marco de la N°2582, de 2020, que fija el programa y subprograma de fiscalización de los Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2021 (en adelante, “R.E. N°2582/2020”), las que se presentan en el Anexo 2 del presente informe.

En materia de calidad de aire, en el transcurso del año 2022, la SMA realizó la fiscalización de las normas de calidad de aire en la Red de Monitoreo de Huasco para el periodo comprendido entre el 1° de enero de 2019 y 31 de diciembre de 2021, donde se realizó la evaluación de la norma de Material Particulado MP10, entre otros contaminantes. En dicha verificación, se consideraron los datos validados proporcionados por los titulares de Guacolda Energía S.A. y CAP Minería S.A. por las estaciones declaradas de representatividad poblacional para MP10 (EMRP), representatividad poblacional para gases (EMRPG) y representatividad para recursos naturales (EMRRN). El informe de fiscalización respectivo se encuentra publicado bajo el expediente DFZ-2022-1308-III-NC, disponible en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA).

7. Referencias

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

- Decreto Supremo N°38/2016 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco 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°2582/2020, 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 2021.
- Resolución Exenta N°490/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente, “Dicta instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante”.
- Resolución Exenta N°1442/2022 que “modifica Resolución Exenta N°490/2018 de la SMA que dicta instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante”.
- Resolución Exenta N°195/2022 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que solicita a los organismos con participación en el Plan, reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales efectuadas durante el año 2021.
- Oficio Ordinario N°1214, del 17 de mayo de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente que reitera solicitud de reporte de actividades asociadas a medidas sectoriales del Plan Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante, año 2021.
- Oficio Ordinario N°202203102220, del 11 de noviembre de 2022, del Servicio de Evaluación Ambiental de Atacama, que reporta las actividades asociadas a medias sectoriales del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante.
- Oficio Ordinario N°220385, del 01 de febrero de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, que envía reporte del estado de avance año 2021 relativa a las actividades asignadas al Ministerio del Medio Ambiente en el marco del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante.
- Oficio Ordinario N°018, del 26 de enero de 2022, de la Seremi de Medio Ambiente de Atacama, que envía reporte de actividades asignadas en función de lo establecido en el Plan de Prevención de Huasco, durante el año 2021.



8. Anexos

Anexo 1. Análisis de las 25 medidas del Plan, por temática, al año 2021.

Anexo 2. Detalle del cumplimiento de las actividades de fiscalización.

Anexo 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado.

ANEXO 1: Análisis de las 25 medidas del Plan, por temática, al año 2021.

1. Temática: “Control de emisiones de actividades con combustión”

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
6	SMA	Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2018)	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y Central termoeléctrica Guacolda AES Gener, ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y central termoeléctrica Guacolda de Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener) programadas para el año t.	$([\text{Número de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y Central termoeléctrica Guacolda de Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener) ejecutadas año t}]/[\text{Número de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y central termoeléctrica Guacolda de AES Gener programadas para el año t}]) * 100$	100%	Sí	Medida detallada en informe año 2019
6	SMA	Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2021)	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y Central termoeléctrica Guacolda AES Gener, ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y central termoeléctrica Guacolda de Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener) programadas para el año t.	$([\text{Número de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y Central termoeléctrica Guacolda de Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener) ejecutadas año t}]/[\text{Número de actividades de fiscalización a planta de pellets de CAP Minería y central termoeléctrica Guacolda de AES Gener programadas para el año t}]) * 100$	No aplica	No aplica	Límites se encontrarán vigentes a contar del año 2021, cuya evaluación será abordada en informe de avance del año 2022.

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
7.a), 23.f), 23.g)	SMA	Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 2A y 2B Planta CAP Minería	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a chimeneas 2ª y 2B de planta de pellets de CAP Minería, ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a chimeneas 2A y 2B de planta de pellets de CAP Minería programadas para el año t.	$[(\text{Número de actividades de fiscalización a chimeneas 2ª y 2B de planta de pellets de CAP Minería ejecutadas año t}) / (\text{Número de actividades de fiscalización a chimeneas 2ª y 2B de planta de pellets de CAP Minería programadas para el año t})] * 100$	No aplica	No aplica	Límites se encontrarán vigentes a contar del año 2021, cuya evaluación será abordada en informe de avance del año 2022.
7.b), 23.f), 23.g)	SMA	Límite máximo de emisión de MP en chimenea 3 Planta CAP Minería	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a chimenea 3 de planta de pellets de CAP Minería ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a chimenea 3 de planta de pellets de CAP Minería programadas para el año t.	$[(\text{Número de actividades de fiscalización a chimenea 3 de planta de pellets de CAP Minería ejecutadas año t}) / (\text{Número de actividades de fiscalización a chimenea 3 de planta de pellets de CAP Minería programadas para el año t})] * 100$	No aplica	No aplica	Limites se encontrarán vigentes una vez que se inicie la operación de la fase 2 del proyecto de acuerdo a la RCA N°215/2010, la cual a junio de 2021 no ha sido construida.
7.c), 23.f), 23.g)	SMA	Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 Guacolda	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 de central termoeléctrica Guacolda ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5	$[(\text{Número de actividades de fiscalización a chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 de central termoeléctrica Guacolda ejecutadas año t}) / (\text{Número de actividades de fiscalización a chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 de central termoeléctrica Guacolda programadas para el año t})] * 100$	100%	Sí	Medida detallada en informe año 2019

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
		Energía S.A. (ex AES Gener)	de central termoeléctrica Guacolda programadas para el año t.				
23. a)	SMA	Aprobación y validación sistema de monitoreo continuo CAP Minería	Ingreso IREV (Informe de Resultados Ensayo de Validación) en SIVEM (Sistema de Validación de Equipos de Monitoreo) de CAP Minería en el año t	Si/No	Sí	Sí	-
23. b)	SMA	Sistema de monitoreo continuo de emisiones de MP (proyectos que se sometan al SEIA)	Ingreso IREV (Informe de Resultados Ensayo de Validación) en SIVEM (Sistema de Validación de Equipos de Monitoreo) de proyectos que se sometan al SEIA en el año t	Si/No	No aplica	No Aplica	No existieron proyecto evaluados en SEIA con las especificaciones del literal
23. c)	SMA	Sistema de monitoreo continuo de emisiones	Ingreso IREV (Informe de Resultados Ensayo de Validación) en SIVEM (Sistema de Validación de Equipos de Monitoreo) de proyectos con RCA	Si/No	No aplica	No aplica	No existen proyectos que cumplan con las especificaciones del literal

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
		de MP (Proyectos con RCA)					

Análisis

De las 8 medidas en total para esta temática, 3 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, las cuales presentan estado de avance, lo que corresponde a un 100% de avance en esta temática.

En lo referido a las medidas "Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2018)", y "Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 Guacolda Energía S.A.", las actividades de fiscalización respecto de la evaluación del límite de cumplimiento del año 2018 en marco del plan, se realizó en forma retroactiva de los datos de los años 2018 y 2019, los cuales fueron abordados en el programa de fiscalización 2020, como da cuenta en Informe de avance del año 2019.

Las medidas "Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2021)" y "Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 2A y 2B Planta CAP Minería", no cumplen con el supuesto de implementación, toda vez que son exigibles a partir del año 2021, y su evaluación se realiza al término del año calendario, por tanto, no son consideradas para la estimación de avance del presente informe. No obstante, cabe señalar que en marco del programa y subprograma de fiscalización del año 2022, estos límites fueron fiscalizados,

los cuales se encuentran bajo el umbral establecido en el Decreto Supremo N°38/2017 y serán incorporados al análisis en marco del informe de avance correspondiente al año 2022.

Es importante señalar que durante el año 2021, los CEMS de las 5 unidades generadoras de la Central Guacolda presentaron sus respectivos informes de resultados de ensayos de validación (IREV).

En lo que refiere a la medida "Límite máximo de emisión de MP en chimenea 3 Planta CAP Minería", la RCA N°215/2010 establece en su considerando 4.2.2.3 b) que durante la fase 2 (correspondiente a la instalación de una segunda línea de peletización), se instalará la chimenea N°3 con determinadas características. Luego, en la RCA N°104/2018, considerando 4.1. se indica que: *"El objetivo del proyecto es la construcción y operación de un sistema de abatimiento de emisiones atmosféricas que actualice y mejore sustantivamente al actual existente en la Planta de Pellets, aprobado por RCA N°215/2010 en Fase I y Fase II, para dar cumplimiento a los objetivos del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la Localidad de Huasco y su Zona Circundante (D.S. N°38/2016 Ministerio del Medio Ambiente), así como a las obligaciones derivadas del Plan de Cumplimiento presentado por la empresa a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).*

Si bien a través del Estudio de Impacto (EIA) del Proyecto "Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets", aprobado mediante la RCA N°215/2010, se evaluó la implementación y el funcionamiento de una segunda línea de Palatización y endurecimiento térmico, denominada Fase II, a la fecha dicha fase no se ha ejecutado y sólo se encuentra en operación la Fase I. En consecuencia, la Fase II no se podrá ejecutar sin antes rediseñar el Proyecto, toda vez que las fuentes de Planta de Pellets deben cumplir con las normas de emisión vigentes y los aportes anuales determinados para establecimientos específicos en el Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la Localidad de Huasco y su Zona Circundante."

Por lo tanto, la fase II no se ha implementado y no se implementará hasta que se realice la adecuación de las chimeneas 2A y 2B para dar cumplimiento al PPA de Huasco, así como a las obligaciones derivadas del Plan de Cumplimiento presentado por la empresa a la SMA. El mismo considerando, en su inciso final señala que la entrada en operación de la fase II, será supeditada a una evaluación ambiental particular. En este sentido, la medida en comento no cumple con el supuesto de implementación, toda vez que la fase II y por tanto la chimenea N°3, no ha sido construida.

En cuanto a la medida "Aprobación y validación sistema de monitoreo continuo CAP Minería", respecto de la chimenea 2A de CAP Minería, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado inicialmente de acuerdo con la resolución N°1779 del 11 de diciembre del 2019. El último Informe de Resultados del Ensayo de Validación (IREV) fue ingresado al sistema de evaluación de equipos de monitoreo (SIVEM) con fecha 13 de octubre 2021, obteniendo la respectiva validación del CEMS mediante la Res. Ex. 1010 del 30 de junio de 2022.

En la **chimenea 2B**, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado inicialmente de acuerdo a la resolución N°1778 del 11 de diciembre del 2019. Durante el año 2021 se implementa el proyecto "Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco", calificado ambientalmente favorable mediante Res. Ex. N°104 de 24 de octubre de 2018, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama (RCA N° 104/2018), por lo que las descargas por la nueva chimenea se realizan a partir del 20 de noviembre de 2021 una vez puesto en servicio el nuevo precipitador. Las emisiones son reportadas mediante métodos de referencia aplicadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFAs), mientras finalice la implementación y validación del respectivo CEMS. La validación se realiza entre el 25 de enero y el 01 de febrero de 2022 y el último Informe de Resultados del Ensayo de Validación (IREV) fue ingresado al sistema de evaluación de equipos de monitoreo (SIVEM) con fecha 18 de marzo de 2022, obteniendo la respectiva validación del CEMS mediante la Res. Ex. 1011 del 30 de junio de 2022.

En relación a la validación del CEMS, cabe señalar que el 06 de diciembre del 2019 se emitió la Resolución Exenta N°1743/2019 que "Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS), señalando en el punto 4.1.3 "La Resolución que otorga la Validación del CEMS tendrá una duración indefinida mientras se dé cumplimiento, a los límites y frecuencia de las respectivas pruebas de aseguramiento y control de calidad QA/QC que se realicen (numeral 9)".

Para la medida "Sistema de monitoreo continuo de emisiones de MP (proyectos que se sometan al SEIA)", señalar que el artículo 23 b) establece que la medida se aplicará a los proyectos evaluados en el SEIA que cumplan con tres condiciones copulativas, a saber: i) haber sido sometido después de la fecha de entrada del plan, ii) aplique compensación del art 12, inciso 2, y iii) emisiones descargadas por chimenea. En este sentido, durante el periodo evaluado, y según informa el SEA, si bien se aprobó 1 proyecto al que aplica compensación de emisiones, éstas no son descargadas por chimenea y por tanto no se cumple con el supuesto de implementación que exige la medida.

Por último, en lo que respecta con la medida "Sistema de monitoreo continuo de emisiones de MP (Proyectos con RCA)", el numeral 23.c) del PPA Huasco indica que aquellos proyectos o actividades que con anterioridad a la entrada en vigencia del Plan, que cuenten con una RCA e incluyan calderas o procesos industriales con combustión de potencias térmicas mayores o iguales a 20 MWt, deberán implementar un CEMS para material particulado, contando para ello un plazo de 3 años, no obstante esta medida no cumple con el supuesto de implementación para el año 2021, dado que no existen proyectos que presenten dichas características.

2. Temática “Control de emisiones de actividades sin combustión”

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observaciones
8	Seremi de MA	Plan de Control Integral CAP Minería	Existencia de Resolución que aprueba el Plan de Control Integral de emisiones en actividades sin combustión para la planta de pellets de CAP Minería	Si/ No	Sí	Sí	Medida detallada en informe año 2019
10	Seremi de MA	Plan de Control Integral Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener)	Existencia de Resolución que aprueba el Plan de Control Integral de emisiones en actividades sin combustión para la central termoeléctrica Guacolda	Si/ No	Sí	Sí	Medida detallada en informe año 2019

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observaciones

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observaciones
8, 9	SMA	Control de emisiones de Actividades sin Combustión CAP Minería	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de planta de pellets de CAP Minería ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de planta de pellets de CAP Minería para el año t.	$([\text{Número de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de planta de pellets de CAP Minería ejecutadas año t}]/[\text{Número de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de planta de pellets de CAP Minería para el año t}]) * 100$	0%	No	No se priorizó la fiscalización de la medida para el año 2021, por haber sido ampliamente fiscalizada anteriormente en marco del PdC
10, 11,	SMA	Control de Emisiones de Actividades sin Combustión Guacolda Energía S.A. (ex AES Gener)	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de central termoeléctrica Guacolda ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de central termoeléctrica Guacolda programadas para el año t.	$([\text{Número de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de central termoeléctrica Guacolda ejecutadas año t}]/[\text{Número de actividades de fiscalización a implementación de Plan de Control Integral de emisiones de central termoeléctrica Guacolda programadas para el año t}]) * 100$	100%	Sí	-
24 inciso 2°	SMA	Hidrolavado automático de vagones	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a registro o cámara visual de hidrolavado automático de vagones de CAP Minería ejecutadas año t respecto de las actividades de fiscalización a registro o	$([\text{Número de actividades de fiscalización a registro o cámara visual de hidrolavado automático de vagones de CAP Minería ejecutadas año t}]/[\text{Número de actividades de fiscalización a registro o cámara visual de hidrolavado automático de vagones de CAP Minería para el año t}]) * 100$	0%	No	No se priorizó la fiscalización de la medida para el año 2021, por haber sido ampliamente fiscalizada anteriormente en marco del PdC

Medidas de tipo No Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observaciones
			cámara visual de hidrolavado automático de vagones de CAP Minería ejecutadas programadas para el año t	de hidrolavado automático de vagones de CAP Minería ejecutadas programadas para el año t])*100			

Análisis.

De las 5 medidas en total para esta temática, las 5 cumplen con supuesto de implementación a diciembre de 2021, no obstante solo 3 medidas presentan avance, lo que corresponde a un 60% de avance en esta temática.

Respecto a las medidas "Plan de Control Integral CAP Minería y Plan de Control Integral Guacolda Aes Gener", a cargo de la Seremi de MA, éstas ya fueron cumplidas, como da cuenta el Informe de Avance del año 2019.

Respecto de las medidas de "Control de emisiones de Actividades sin Combustión Guacolda Energías S.A. (ex AES Gener)", con respecto al año 2021 se efectuó una actividad de fiscalización, en el marco del programa de fiscalización de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica del año 2021, el cual consta en el siguiente expediente, y que puede ser consultados en el Sistema de Información y Fiscalización Ambiental de la SMA:

- Guacolda: DFZ-2021-3377-III-PPDA

Cabe señalar que el PCI de Central Guacolda fue aprobado el 26 de febrero de 2019 y las medidas de control a fiscalizar por la SMA inician de a) 24 meses contados desde la aprobación del PCI (febrero 2021), b) 36 meses desde la aprobación del PCI (febrero 2022).

Respecto de las medidas de "Control de emisiones de Actividades sin Combustión CAP Minería" y "Actividad de Hidrolavado automático de vagones", señalar que durante el año 2021 no se dio prioridad a la inspección en terreno de las actividades de "Control de emisiones de actividades sin combustión" de la planta CAP Minería, esto es porque que las medidas se



encontraban contenidas en su respectivo Programa de Cumplimiento (En adelante “PdC”) el cual inició el año 2018 y culminó con fecha 26 de diciembre de 2021 (expediente D-002-2018), habiendo sido ampliamente fiscalizadas con anterioridad.

3. Temática “Compensación de emisiones y prohibición de quemas que indica”

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
12, 13	SEA	Programa de compensación de emisiones SEIA	Número de RCA aprobadas en el año t que contengan un programa de compensación de emisiones	Número de RCA aprobadas en el año t que contengan un programa de compensación de emisiones	1	Sí	-

Análisis.

La medida contemplada en esta temática, cumple con el supuesto de implementación y presenta avance para el año 2021.

El SEA, mediante el Of. Ord. N°202203102220 de fecha 11 de noviembre de 2022, informó que durante el año 2021, se aprobó 1 proyecto que le es aplicable las disposiciones de los artículos 12 y 13 del Plan, correspondiente a la RCA N°20210300158 de 11 de noviembre de 2021, mediante la cual se califica ambientalmente favorable el Proyecto "Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets" .

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

Medidas de tipo no regulatorias					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
15,4	Seremi de MA	Publicación y difusión concentración anual de MP10	Publicación anual en plataforma web del valor de la concentración anual de MP10	Si/ No	Sí	Sí	-
16	Seremi de MA	Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental	Elaboración de programa de involucramiento comunitario y educación ambiental	Si/ No	Sí	Sí	-
17	Seremi de MA	Programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	Existencia de programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	Si/ No	Sí	Sí	-
18	Seremi de MA	Acciones de certificación ambiental voluntaria de establecimientos educacionales	Número de establecimientos educacionales certificados ambientalmente	Suma del número de establecimientos educacionales certificados ambientalmente	2	Sí	-
19	Seremi de MA	Fondo de Protección Ambiental	Promoción del Fondo de Protección Ambiental para el desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire	Si/ No	Sí	Sí	-
15.1 y 15.3	MMA	Plataforma web con datos con datos de sistema de monitoreo continuo	Existencia de la plataforma web que despliegue públicamente los datos de monitoreo continuo de emisiones en	Si/ No	Sí	Sí	-

Medidas de tipo no regulatorias					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
			chimenea y de las estaciones de monitoreo de calidad del aire				

Medidas de tipo regulatorias					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
15.2, 23.d)	SMA	Registro de datos de monitoreo en plataforma web	Pronunciamiento de la SMA a la propuesta de conexión en línea del CEMS de chimeneas de unidades de generación de central Termoeléctrica Guacolda y chimeneas de Planta de Pellets de CAP Minería con los sistemas informáticos de la SMA.	Si/ No	Sí	Sí	-

Análisis.

De las 7 medidas en total para esta temática, 7 cumplen con supuesto de implementación a diciembre de 2021, presentando avance en todas ellas, lo que corresponde a un 100% de avance en esta temática.

Para la medida "Publicación y difusión concentración anual de MP10", la Seremi de Medio Ambiente informa acerca de la publicación referida a la concentración anual de MP10 correspondiente al año 2020 de las estaciones EME-M, EME-F, 21 de mayo y Huasco II, la cual fue publicada en el mes de febrero de 2021 en el siguiente enlace <https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/CONCENTRACION-ANUAL-MP10-RED-MONITOREO-HUASCO-ano-2020.pdf>.

Respecto de la medida "Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental", la Seremi de Medio Ambiente informa la ejecución de jornadas de capacitación de calidad del aire desde el 21 de septiembre al 23 de octubre de 2021 realizadas a la comunidad de Huasco, cumpliendo con el objetivo del artículo 16 del Plan.

En lo relativo a la medida "Existencia de programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local", la Seremi de MA, informa la realización de una jornada de capacitación a funcionarios municipales el día 16 de junio 2021, a las 15:30 horas vía TEAMS. Asimismo, adjunta Ord. N°290 del 4 de octubre de 2021 de la I. Municipalidad de Huasco, que envía a la Seremi de Medio Ambiente de Atacama el Decreto N°1333 del 30 de septiembre de 2021, que aprueba el programa de limpieza periódica y que será actualizado cada 2 años

Añadir, que las actividades de capacitación efectuada el día 16 de junio de 2021 es considerada para el cumplimiento de la medida "Existencia de programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local", toda vez que fue dirigida a organismos públicos locales (Municipio de Huasco). En vista de lo anterior, se corrobora avance de la medida en el periodo evaluado.

Respecto de la medida "Número de establecimientos educacionales certificados ambientalmente", se informa la certificación de dos establecimientos educacionales correspondientes a "Jardín Vista Alegre" y "Escuela Educación Diferencial Luis Iriarte Iriarte, cuyos niveles de certificación alcanzado en el proceso del año 2021 fue de básico y excelencia, respectivamente.

En relación a la medida "Fondo de protección ambiental", la Seremi de Medio Ambiente realiza concursos de FPA 2022, el cual fue difundido por redes sociales del MMA y Seremi de Medio Ambiente de Atacama, cuyo plazo original de postulación fue del 5 de agosto al 24 de septiembre de 2021, que posteriormente fue ampliado hasta el 30 de septiembre de 2021.

La implementación de la "Plataforma web con datos de sistema de monitoreo continuo" a cargo del MMA despliega públicamente los datos de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones en chimenea y de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, la cual se encuentra disponible en: <https://ppda.mma.gob.cl/atacama/ppa-huasco-y-su-zona-circundante/>

En relación a la medida "Registro de datos de monitoreo en plataforma web", a partir del año 2020 la conexión en línea se realiza en marco de lo instruido en las Resoluciones Exentas N° 1574 de fecha 23 de noviembre de 2019 que aprueba "Instrucción general para la conexión en línea de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones – CEMS" y la N°252 de fecha 10 de febrero de 2020 que aprueba el "Instructivo Técnico para la conexión en línea con los sistemas de información de la SMA". Mayores antecedentes relativos a las aprobaciones de las propuestas de se encuentran en el informe de avance del Plan del año 2020.

Se hace presente que, durante el año 2021 se requirió un proceso de adecuación de la conexión en línea de los CEMS con los sistemas informáticos de la SMA, ya que con fecha 23 de marzo de 2021, la SMA establece a través de la Resolución Exenta N°680, que "Aprueba Instrucción general que complementa obligación de conexión en línea de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS)", lo cual implicó una caracterización del dato y además reportar el dato de manera horaria.

En dicho sentido, a la fecha ya se encuentra implementada la conexión en base a lo requerido en la Res. Ex. N°680/2021, por parte de la central Guacolda, encontrándose pendiente el ingreso del Informe final donde se incorpora la especificación técnica de la conexión del CEMS y Manual de conexión API servidor histórico, lo cual se debe aprobar mediante Oficio por parte de la SMA. Por otra parte, respecto de la Planta de Pellets – Huasco, a la fecha se encuentra en proceso de implementación de la conexión en los términos instruidos en la Res. Ex. N°680/2021.

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

Medidas de tipo no Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
20 inciso °1	MMA	Estudio de operación, gestión y configuración red de monitoreo de calidad del aire y meteorología	Elaboración de estudio para optimizar la operación, gestión y configuración de toda la red de monitoreo de calidad del aire y meteorología de la zona	Si/ No	Sí	Sí	-
20 inciso °2	MMA	Acciones de mejoramiento y rediseño de monitoreo de la calidad del aire y meteorología	Determinación de acciones necesarias para mejorar y rediseñar el monitoreo de la calidad del aire y meteorología	Si/ No	No aplica	No aplica	Plazo de ejecución de 6 meses, contados desde el término del estudio del Art 20, inciso 1°. El estudio finalizó el diciembre 2021, por lo cual aún no se elabora la Resolución ya que no se cumplen los 6 meses establecidos en el artículo N°20.

Medidas de tipo no Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
23.e) inciso 2°	SMA	Requisitos y contenidos mínimos del informe anual	Establecimiento de requisitos y contenidos mínimos de informe anual	Si/No	Sí	Sí	Medida detallada en informe 2020.

Medidas de tipo Regulatoria					Resultados		
Art. Plan	Organismo responsable	Nombre de la medida	Indicador	Fórmula de cálculo	Año 2021	Presenta grado de avance	Observación
20 inciso 3°	SMA	Implementación acciones para optimización y mejoramiento monitoreo de la calidad del aire y meteorología	Registro de Expedientes de actividades de fiscalización a implementación de acciones respecto a nueva red de seguimiento y monitoreo ejecutadas en el año t respecto de las actividades de fiscalización a implementación acciones respecto a nueva red de seguimiento y monitoreo programadas para el año t	$\left(\frac{\text{Número de actividades de fiscalización a implementación de acciones respecto a nueva red de seguimiento y monitoreo ejecutadas año t}}{\text{Número de actividades de fiscalización a implementación acciones respecto a nueva red de seguimiento y monitoreo programadas para el año t}} \right) * 100$	No aplica	No aplica	Plazo de ejecución de 1 año, contados desde el término del estudio del Art 20, inciso 1°

Análisis.

De las 4 medidas en total para esta temática, solo 2 cumplen con el supuesto de implementación a diciembre de 2021, las cuales presentan su respectivo avance, lo que corresponde a 100% en esta temática.

Respecto de la medida "Elaboración de estudios para optimizar la operación, gestión y configuración de la red de monitoreo de calidad de aire y meteorología", la medida cumple con el supuesto de implementación para el año en evaluación, al respecto el MMA informa que el proyecto: "Rediseño y modernización de las redes de monitoreo de calidad del aire de las comunas de Calama, Huasco y Coronel" finalizó el diciembre 2021.

En lo referido a la medida "Acciones de mejoramiento y rediseño de monitoreo de la calidad del aire y meteorología", esta posee un plazo de implementación de 6 meses desde la entrega de resultados del estudio antes señalado, por lo que no se cumple con el supuesto de implementación para el año 2021.

Sobre la medida "Requisitos y contenidos mínimos del informe anual", dicha instrucción fue elaborada durante el año 2020 y publicada mediante la Res. Ex. N°2533 del 23 de diciembre de 2020 de la SMA, como da cuenta el informe de avance del año 2020.

Por último, respecto de la medida "Implementación acciones para optimización y mejoramiento monitoreo de la calidad del aire y meteorología", señalar que esta medida tiene un plazo de implementación de 1 año desde la notificación de las acciones determinadas por el estudio que debe efectuar el MMA, por lo que la medida no cumple con el supuesto de implementación para el año 2021.

Sin perjuicio de ello, en el año 2022 la SMA realizó la fiscalización de las normas de calidad de aire en la Red de Monitoreo de Huasco, para el periodo comprendido entre el 1° de enero de 2019 y 31 de diciembre de 2021, de los parámetros; MP10, Plomo, MPS, Hierro en MPS, NO₂ y SO₂ donde se consideraron los datos validados proporcionados por los titulares de Guacolda S.A. y CAP S.A., de las estaciones declaradas con representatividad poblacional para MP10 (EMRP), representatividad poblacional para gases (EMRPG) y representatividad para recursos naturales (EMRRN). Los resultados de la evaluación normativa constan en el expediente DFZ-2022-1308-III-NC, disponible en la web del SNIFA en el siguiente link: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1055102>

ANEXO 2: Detalle del cumplimiento de las actividades de fiscalización.

Respecto de las medidas de regulación o control, en el marco del programa y subprograma de fiscalización ambiental para el año 2021 aprobado por la R.E. N°2582/2020, se priorizaron las siguientes medidas referentes a la evaluación del año 2021, de competencia de esta Superintendencia:

Tabla 4. Medidas fiscalizadas del Plan durante el año 2021

Medida	Artículos	Vigencia
La Planta de pellets de CAP Minería deberá gestionar, para las dos chimeneas denominadas 2A y 2B, la aprobación y validación del CEMS de material particulado ante la SMA.	23	A partir del 30 de febrero de 2018
c) Aquellos proyectos o actividades que con anterioridad a la entrada en vigencia del Plan cuenten con una RCA e incluyan calderas o procesos industriales con combustión de potencias térmicas mayores o iguales a 20 MWt, deberán implementar un CEMS de material particulado en cada chimenea que descargue a la atmósfera. Para esto contará con plazo de 3 años. Adicionalmente, dentro del plazo anterior, deberán gestionar la correspondiente aprobación y validación del CEMS de material particulado, ante la SMA.	23	A partir del 30 de agosto de 2020
d) Los datos que se obtengan de los CEMS, deberán estar en línea con los sistemas de información de la SMA y del MMA, con el fin de dar cumplimiento al artículo 15 del presente Plan.	23	Una vez realizada la validación inicial del CEMS
Control de emisiones de Actividades sin Combustión CAP Minería	8,9	Desde la aprobación del PCI <i>Nota: Dentro del PCI se establecen medidas con entrada en vigencia diferenciada desde su aprobación, 6, 24 y 36 meses desde su aprobación.</i>
Control de Emisiones de Actividades sin Combustión Guacolda Energía S.A.(ex AES Gener)	10,11	Desde la aprobación del PCA <i>Nota: Dentro del PCI se establecen medidas con entrada en vigencia diferenciada desde su aprobación, 6, 24 y 36 meses desde su aprobación.</i>
Hidrolavado automático de vagones	24, inciso 2°	6 meses desde aprobado el PCI
Límite máximo de emisión de MP fuentes con combustión (2018)	6	Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente Plan.
Límite máximo de emisión de MP en chimeneas 1, 2, 3, 4 y 5 Guacolda Energía S.A. (Ex AES Gener)	7.c), 23.f), 23.g)	Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente Plan.

En función de lo establecido en el programa y subprograma de fiscalización ambiental de la SMA para el año 2021, la Tabla 4 presenta el número de actividades de fiscalización realizadas por la SMA, en las materias priorizadas para el periodo en evaluación.

Tabla 5. Número de actividades de fiscalización 2021

Servicio	Medida	N° actividades programadas	N° actividades Ejecutadas
Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Control emisiones con combustión	4	2
	Control emisiones sin combustión		1
	Factores de emisión		1
TOTAL		4	4

El detalle de las actividades de fiscalización, correspondiente al año 2021, se presenta a continuación:

i) Control de emisiones de actividades con combustión:

Dentro de esta medida, se ejecutaron dos actividades de fiscalización, las que constan en los siguientes expedientes de fiscalización:

- Guacolda: DFZ-2021-1007-III-PPDA
- CAP Minería: DFZ-2021-1301-III-PPDA
DFZ-2021-1857-III-PPDA (Uso factores de emisión)

ii) Control de emisiones de actividades sin combustión:

Dentro de esta medida, la actividad se centró en fiscalizar los Planes de Control Integral de Emisiones de actividades Sin Combustión, lo cual consta en el siguiente expediente de fiscalización:

- Guacolda (Artículo 10 Plan): DFZ-2021-3377-III-PPDA

En la Tabla siguiente, se resumen el listado con los expedientes que se encuentran publicados en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA), en el marco del Plan para el año 2021.

Con respecto a la evaluación del año 2021 se llevaron a cabo un total de 4 actividades de fiscalización ambiental por parte de la SMA. El detalle de los expedientes que consolidan las actividades realizadas en marco del Plan, y que se encuentran publicados en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA) se presenta a continuación:

Tabla 6. Expedientes fiscalizaciones ejecutados durante el año 2021

#	Nombre Unidad Fiscalizable	Expediente	Observación
1	GUACOLDA	DFZ-2021-1007-III-PPDA	Control de emisiones de actividades con combustión
2	CAP – PLANTA PELLETS	DFZ-2021-1301-III-PPDA	Control de emisiones de actividades con combustión
3	CAP – PLANTA PELLETS	DFZ-2021-1857-III-PPDA	Uso factores emisión
4	GUACOLDA	DFZ-2021-3377-III-PPDA	Control de emisiones de actividades sin combustión

Finalmente, cabe señalar que ninguna de las actividades finalizadas a la fecha presentó hallazgos. Los informes de las actividades se encuentran publicadas en el Sistema de Fiscalización Ambiental de esta Superintendencia, disponible en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl>.

Por otra parte, en el año 2021 la SMA realizó la fiscalización de las normas de calidad de aire en la Red de Monitoreo de Huasco, para el periodo comprendido entre el 1° de enero de 2018 y 31 de diciembre de 2020, de los parámetros; MP10, Plomo, MPS, Hierro en MPS, NO₂ y SO₂ donde se consideraron los datos validados proporcionados por los titulares de Guacolda Energías S.A. y CAP Minería S.A., de las estaciones declaradas con representatividad poblacional para MP10 (EMRP), representatividad poblacional para gases (EMRPG) y representatividad para recursos naturales (EMRRN).

Las 17 estaciones evaluadas corresponden a: EME-F, EME-M, SM-1, SM-2, SM-3, SM-4, SM-5, SM-6, SM-7 y SM-8, estaciones pertenecientes a Guacolda S.A., y Huasco II, 1, 2, 3, 4, 5 y 6, estaciones pertenecientes a CAP S.A.

Los resultados de la evaluación normativa constan en el expediente DFZ-2021-688-III-NC, disponible en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA) en el siguiente link: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1049915>

ANEXO 3. Número de medidas reportadas por servicio, periodo evaluado.

Tabla 7. Número de medidas reportadas por servicios periodo evaluado (enero a diciembre de 2021)

Servicio	Total medidas comprometidos servicio en el Plan	Medidas que cumplen con supuesto de implementación	Medidas con avance	Estado de avance por servicio
MMA	3	2	2	100%
SEA	1	1	1	100%
Seremi de MA	7	7	7	100%
SMA	14	8	6	75%
Total	25	18	16	89%