INFORME FINAL

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE Y SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

INFORME N° 528, 5 de octubre de 2026

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
26-III-1927
CHILE

POR EL CUIDADO Y BUEN USO
DE LOS RECURSOS PÚBLICOS

Oficio Nº OF189687/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Sobre el particular, corresponde que esa autoridad adopte las medidas pertinentes, e implemente las acciones que en cada caso se señalan, tendientes a subsanar las situaciones observadas.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE
PRESENTE

DISTRIBUCIÓN:
-Unidad de Seguimiento del Departamento de Control Externo de la División de Infraestructura y Regulación de la Contraloría General de la República.

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO5Uq
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF189686/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, sobre auditoría para verificar el estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

A LA SEÑORA
ENCARGADA DE LA OFICINA DE AUDITORÍA INTERNA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO67x
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF189688/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Sobre el particular, corresponde que esa autoridad adopte las medidas pertinentes, e implemente las acciones que en cada caso se señalan, tendientes a subsanar las situaciones observadas.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

A LA SEÑORA
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE ANTOFAGASTA
ANTOFAGASTA

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO7JV
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Subsecretaría del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO7AF
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF189685/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Subsecretaría del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
JEFE DE LA OFICINA DE AUDITORÍA INTERNA
SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO7Az
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA, RELACIONADO CON OFICIO N° MA/144, DE 2025, DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y BIENES NACIONALES DEL SENADO.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Adjunto remito a Ud., para su conocimiento y fines pertinentes el Informe Final N° 528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
H. SENADOR ALFONSO DE URRESTI LONGTON
CONGRESO NACIONAL
VALPARAÍSO

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO4Jq
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA, RELACIONADO CON OFICIO N° MA/144, DE 2025, DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y BIENES NACIONALES DEL SENADO.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Adjunto remito a Ud, para su conocimiento y fines pertinentes el Informe Final N° 528, de 2026, sobre auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
SECRETARIO GENERAL DEL SENADO
CONGRESO NACIONAL
VALPARAÍSO

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO7XM
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF189682/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Corporación Nacional de Cobre, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, que contiene los resultados de la auditoría efectuada en la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, respecto del estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
PRESENTE EJECUTIVO
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO6Yq
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF189683/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: Nº 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

REMITE INFORME FINAL DE AUDITORÍA QUE INDICA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

Se remite a la Corporación Nacional de Cobre, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°528, de 2026, que contiene los resultados de la auditoría efectuada en la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, respecto del estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

Finalmente, cabe recordar que los datos personales, información personal y datos sensibles contenidos en el Informe Final que se remite, se encuentran protegidos conforme a la ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada, y a cuyo respecto se deberán arbitrar las medidas pertinentes a fin de asegurar su protección y uso adecuado, conforme a las disposiciones del referido cuerpo normativo.

Saluda atentamente a Ud.,

AL SEÑOR
AUDITOR GENERAL
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	05/10/2026
Código validación	ceJQFO7W2
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

ÍNDICE

GLOSARIO 1
RESUMEN EJECUTIVO 3
JUSTIFICACIÓN 6
ANTECEDENTES GENERALES 7
OBJETIVO 9
METODOLOGÍA 9
UNIVERSO Y MUESTRA 10
RESULTADO DE LA AUDITORÍA 10
I. ASPECTOS DE CONTROL INTERNO 10
1. Debilidades generales de control interno 11
Superintendencia del Medio Ambiente 11
1.1. Sobre la falta de mecanismos para revisar la información reportada sobre tronaduras. 11
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta 15
1.2. Falta de procedimientos, lineamientos y/o directrices para el control y seguimiento de las medidas complementarias. 15
II. EXAMEN DE LA MATERIA AUDITADA 17
Superintendencia del Medio Ambiente 17
2. Sobre la falta de antecedentes que acrediten la implementación de las medidas de control de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados 17
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta 22
3. Del proceso de revisión y aprobación del Plan de Acción para la reducción de emisiones de MP10. 22
4. En cuanto al proceso de actualización del inventario de emisiones de la zona saturada. 28
5. Respecto del proceso de aprobación del programa operacional de tronaduras. 31
6. Debilidades en la conformación y funcionamiento de la instancia para abordar problemáticas ambientales que afectan a la comunidad de Calama. 33
7. En cuanto a la falta de implementación del programa de involucramiento comunitario 36
8. Falta de antecedentes que den cuenta del desarrollo de la medida sobre preparación de monitores ambientales comunitarios. 39
9. De la operación y control de las estaciones de monitoreo que integran la Red de Calidad del Aire de Calama 42
10. Sobre el proceso de elaboración del plan de descontaminación atmosférica de la ciudad de Calama 49
CONCLUSIONES 55
Superintendencia del Medio Ambiente 55
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta 56
ANEXOS 61

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

GLOSARIO

Término	Concepto
Contaminación	La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente[1].
Contaminación atmosférica	La presencia en el aire de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos en concentraciones o niveles tales que puedan constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental[2].
Material particulado respirable (MP)	Corresponde a las partículas sólidas o líquidas, tales como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento, polen, entre otras, dispersas en la atmósfera, cuyo diámetro aerodinámico es inferior o igual a 10 micrones (µm). Estas partículas pueden penetrar a lo largo de todo el sistema respiratorio hasta los pulmones, produciendo irritaciones e induciendo diversas enfermedades[2].
Fracción gruesa (MP 10)	Es la fracción del MP10 mayor a 2,5µm y menor o igual a 10µm, en diámetro aerodinámico[2].
Fracción fina (MP2.5)	Es la fracción del MP10 con diámetro aerodinámico menor a 2,5 µm. Denominado también MP 2,5[2].
Dióxido de azufre (SO2)	El SO2 es un gas no inflamable ni explosivo, invisible, irritante y con un olor penetrante. Durante su proceso de oxidación en la atmósfera, este gas forma sulfatos que forman parte del material particulado PM10. En presencia de humedad, el dióxido de azufre forma aerosoles y es precursor del material particulado secundario o fino (PM2,5). Es considerado uno de los principales responsables del fenómeno de la lluvia ácida[3].
Zona latente	Aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental[2].
Zona Saturada	Aquella área geográfica en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas[2].
Plan de prevención	Instrumento de gestión ambiental que, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad evitar la superación de una o más normas de calidad ambiental primaria o secundaria, en una zona latente[4.]
Plan de descontaminación	Instrumento de gestión ambiental que, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona calificada como saturada por uno o más contaminantes[4.]

[1] Artículo 2° de la ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente.
[2] https://ppda.mma.gob.cl/conceptos-de-calidad-del-aire//; revisado el 2 de junio de 2026.
[3] Sitio web del Ministerio del Medio Ambiente, disponible en: https://airecqp.mma.gob.cl/glosario/
[4] Artículo 2° del decreto N°39, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba reglamento para la dictación de planes de prevención y de descontaminación.

Término	Concepto
Estación de calidad del aire	Infraestructura, caseta o sistema donde se instalan los instrumentos de medición y/o muestreadores. Cabe señalar que los instrumentos instalados en casetas portables pequeñas (llamados ene/asure) e instrumentos del tipo de muestreo que pueden permanecer a la intemperie, también son considerados como estaciones de calidad del aire[5]
Faena minera	Conjunto de instalaciones y lugares de trabajo de la industria extractiva minera, tales como minas, plantas de tratamiento, fundiciones, baterías, equipamiento, ductos, oleoductos y gasoductos de hidrocarburos, maestranzas, talleres, casas de fuerza, puertos de embarque de productos mineros, campamentos, bodegas, lugares de acopios, pilas de lixiviación, depósitos de residuos masivos mineros, depósitos de relaves, de estériles, ripios de lixiviación y, en general, la totalidad de las labores, instalaciones y servicios de apoyo e infraestructura que existen respecto a una mina o establecimiento de beneficio para asegurar el funcionamiento de las operaciones mineras[6].
Inventario de emisiones	Es el recuento de la cantidad de contaminantes liberados a la atmósfera. Por lo general, un inventario de emisiones contiene las emisiones totales de uno o más contaminantes atmosféricos específicos, los cuales provienen de todo tipo de fuentes emisoras en una determinada área geográfica y durante un lapso de tiempo establecido, por lo general un año específico[7].

[5] Artículo 1° de la resolución exenta N° 1.449, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones de carácter general que establecen los requisitos técnicos para la instalación, funcionamiento y operación de los instrumentos en estaciones de muestreo y medicación de calidad del aire y meteorológica.
[6] Artículo 3° letra i) de la ley N° 20.551, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
[7] https://portal.sma.gob.cl/index.php/gestion-concon-quintero-y-puchuncavi/ayuda/preguntas-frecuentes/

RESUMEN EJECUTIVO
Informe Final N° 528, de 2026.
Superintendencia del Medio Ambiente y Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

Objetivo: Auditar el estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Lo anterior, con la finalidad de corroborar que las entidades responsables de implementar las medidas cumplan sus funciones de acuerdo con la normativa vigente, de manera eficaz y oportuna.

Objetivos específicos:

- Comprobar que la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta han implementado mecanismos de control para monitorear la implementación oportuna y efectiva de las medidas provisionales y complementarias previstas para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

- Verificar que la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta han implementado las medidas provisionales y complementarias, conforme a la normativa vigente, de manera eficaz y oportuna.

- Constatar que la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta se coordinan en forma eficaz y oportuna, entre ellos y con otras entidades para implementar las medidas provisionales y complementarias previstas para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

Principales resultados:

- Se constató que, habiendo transcurrido más de 17 años desde la declaración de zona saturada por MP10 para la ciudad de Calama y su área circundante –decreto N° 57, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia–, dicho territorio aún no cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica vigente. Al respecto, si bien durante ese período se desarrollaron distintas actuaciones para la elaboración de dicho instrumento, incluida la aprobación de un Plan el año 2022, este fue posteriormente invalidado por sentencia judicial, lo que motivó el inicio de un nuevo proceso de formulación en febrero de 2024. Sin embargo, a septiembre de 2026, dicho procedimiento aún se encontraba en etapa de elaboración del anteproyecto, registrando sucesivas prórrogas que han extendido significativamente los plazos

originalmente contemplados para su tramitación, lo que ha impedido disponer oportunamente de medidas regulatorias específicas para el control de las emisiones y el mejoramiento de la calidad del aire en la zona afectada.

Dicha situación no se condice con lo previsto en los artículos 3°, 5°, 8°, 13 y 53 de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, respecto de los principios de eficiencia, eficacia, control, transparencia y celeridad; y 7° de la ley N° 19.880, de Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

Por consiguiente, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente, deberán adoptar las medidas que permitan agilizar la tramitación del procedimiento de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en estricto cumplimiento de los principios de eficiencia, eficacia, celeridad y conclusivo que la ley impone a la actuación de los órganos de la Administración del Estado, remitiendo a esta Entidad de Control los antecedentes que den cuenta de las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

•Se advirtió que la Superintendencia del Medio Ambiente no cuenta con mecanismos para revisar y monitorear la información reportada por CODELCO respecto de las tronaduras efectuadas en sus faenas, incluyendo aspectos tales como la periodicidad de las revisiones, la definición de responsables y la implementación de procedimientos de alerta frente a eventuales desviaciones o incumplimientos.

En ese contexto, se verificó que la División Ministro Hales, ejecutó más de una tronadura en una misma jornada los días 4 de abril y 28 de noviembre de 2024. Asimismo, se observaron tres tronaduras realizadas fuera de los horarios establecidos y eventos ejecutados bajo condiciones meteorológicas que no se ajustaban a los parámetros definidos en el respectivo Plan Operacional de Tronaduras. Por su parte, la División Radomiro Tomic efectuó más de una tronadura en una misma jornada los días 1 de julio de 2025 y 9 de marzo de 2026, constatándose además la realización de tronaduras en condiciones meteorológicas distintas de aquellas previstas en el correspondiente Plan Operacional.

Lo indicado, no armoniza con lo dispuesto en los artículos 3° y 5° de la ley N° 18.575, conforme a los cuales, la Administración del Estado deberá observar los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y control.

En consecuencia, entre otras medidas, la Superintendencia del Medio Ambiente, deberá informar el estado de avance del desarrollo e implementación de la herramienta tecnológica destinada al análisis automatizado de la información de tronaduras, el resultado de las gestiones realizadas por medio de la resolución exenta N° 2.509, de 4 de septiembre de 2026, que requiere información a CODELCO en el marco del cumplimiento de las medidas provisionales establecidas para Calama y su área

circundante y la incorporación de esta materia en el programa de fiscalización del año 2027, en el anotado plazo de 60 días hábiles.

• Se identificó que la SEREMI del Medio Ambiente durante el proceso de revisión y evaluación del Plan de Acción de CODELCO no se coordinó con otros órganos de la Administración del Estado para verificar que las calles, sectores o sitios propuestos por la estatal no se encontraban consideradas o proyectadas, por ejemplo, por la Dirección de Vialidad, el Servicio de Vivienda y Urbanización de la región, la Municipalidad de Calama u otros organismos con competencia en la materia y así asegurar la efectividad de la medida propuesta, esto es, la reducción de las emisiones atmosféricas. Dicha situación cobra relevancia al identificar en la visita realizada en conjunto con el Equipo de Fiscalización de esta Entidad de Control, los días 23 y 24 de junio de 2026, que no se estaban efectuando la totalidad de las intervenciones comprometidas debido al mejoramiento vial efectuado por la Dirección de Vialidad.

Lo anterior, se aparta de lo previsto en la medida provisional iii) de la resolución exenta N° 204, de 2024 y de lo señalado en los artículos 3°, inciso segundo, 5° y 8° de la anotada ley N° 18.575, que impone a los órganos de la Administración el deber de observar los principios de coordinación, control, eficiencia, eficacia y de accionar por propia iniciativa en el cumplimiento de sus funciones.

En consecuencia, la SEREMI del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente todas aquellas situaciones en que haya constatado desviaciones durante el proceso de implementación del Plan de Acción de CODELCO. Asimismo, deberá analizar y determinar, si resulta necesario requerir al titular la actualización de dicho Plan de Acción, atendiendo a la normativa vigente y a las condiciones operacionales actualmente existentes, debiendo informar las medidas adoptadas al efecto, en el citado plazo de 60 días hábiles.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE

PMET.: N° 118.020/2026
REFS.: Nos 378764/2026
378978/2026
822008/2025

INFORME FINAL DE AUDITORÍA N° 528, DE 2026, SOBRE AUDITORÍA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROVISIONALES Y COMPLEMENTARIAS PARA LA ZONA SATURADA DE LA CIUDAD DE CALAMA Y SU ÁREA CIRCUNDANTE, POR PARTE DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA.

SANTIAGO, 5 de octubre de 2026

En cumplimiento del plan anual de fiscalización de esta Entidad de Control para el año 2026, y en conformidad con lo establecido en la ley N° 10.336, de Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se efectuó una auditoría al estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente –SMA– y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente –SEREMI– de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

JUSTIFICACIÓN

Las Evaluaciones de Desempeño Ambiental de Chile realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos –OCDE– de 2024, señalan que la contaminación atmosférica sigue siendo un grave problema de salud pública. A su vez, precisa que si bien las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos han disminuido, las concentraciones de material particulado respirable siguen estando entre las más altas de la OCDE y superan con creces las directrices de la Organización Mundial de la Salud, lo que supone un riesgo significativo para la salud del 98,6 % de la población. Agrega, que las disparidades regionales en los niveles de contaminación atmosférica son marcadas en las regiones

AL SEÑOR
HUGO SEGOVIA SABA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL EXTERNO
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
PRESENTE

del norte que registran los niveles más altos de emisiones de SO_2 y NOx[8] procedentes de fuentes industriales (por ejemplo, fundiciones de cobre y centrales termoeléctricas).

En este sentido, la calidad del aire es un requisito indispensable para la salud pública y la integridad de los ecosistemas. Por tanto, considerando que a través del decreto N° 57, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, la ciudad de Calama y su área circundante fue declarada zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual, y a la fecha no cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica, el Ministerio del Medio Ambiente estableció medidas provisionales y complementarias con la finalidad de resguardar la salud de sus habitantes y proteger el medio ambiente, ante los niveles de contaminación por material particulado respirable, MP10, las que podrían mantenerse hasta la dictación del respectivo plan.

En mérito de lo expuesto, considerando la presentación parlamentaria realizada por el H. Senador señor Alfonso De Urresti Longton y que, a la fecha, no se ha examinado la implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas para la ciudad de Calama y su área circundante, esta Entidad de Control determinó incorporar esta auditoría, dentro de su plan anual de fiscalización.

Asimismo, a través del presente examen, esta Contraloría General busca contribuir a la implementación y cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Agenda 2030, para la erradicación de la pobreza, la protección del planeta y la prosperidad de toda la humanidad.

En tal sentido, esta revisión se enmarca en los ODS N^{os} 3, Salud y Bienestar, 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles y 16, Paz, Justicia e Instituciones Sólidas. En especial, en relación con las metas N^{os} 3.9, “Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo”; 11.6, “De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo”; y 16.6, “Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas”, respectivamente.

ANTECEDENTES GENERALES

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en aquellas zonas calificadas como latentes o saturadas, el cumplimiento de planes de prevención o de descontaminación resulta obligatorio y se establecerán mediante decreto supremo del

[8] Son producidos por actividad volcánica, bacteriana, tormentas eléctricas y la combustión a altas temperaturas de combustibles fósiles. Combinados con la luz solar y otros contaminantes forman Ozono (O3). En presencia de humedad forman ácido nítrico favoreciendo la generación de material particulado fino (PM2,5). Afecta la salud de las personas favoreciendo la aparición de edemas, malfuncionamiento metabólico, daño celular e irritación de mucosas. Fuente: https://sinca.mma.gob.cl/index.php/pagina/index/id/glosario, revisado el 3 de agosto de 2026.

Ministerio del Medio Ambiente, que llevará además la firma del ministro sectorial que corresponda. Su elaboración y proposición a la autoridad competente para su establecimiento corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente, previo informe de la Secretaría Regional Ministerial respectiva.

Por su parte, el decreto supremo N° 57, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, declaró zona saturada por material particulado respirable MP 10, como concentración anual, a la zona geográfica que comprende a la ciudad de Calama y su área circundante.

En este contexto, el decreto N° 5, de 2021, del Ministerio del Medio Ambiente, estableció el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante. Sin embargo, con fecha 14 de febrero de 2024, se publicó en el Diario Oficial, la sentencia dictada en la causa Rol N° R-65-2022 del Primer Tribunal Ambiental, de 7 de junio de 2023, que acogió la reclamación interpuesta en contra del aludido decreto N° 5, de 2021 y ordenó su anulación. Luego, con data 1 de febrero de 2024, el tribunal certificó que la mencionada sentencia se encontraba firme y ejecutoriada.

Enseguida, de conformidad con lo previsto en el artículo 43 bis[9] de la citada ley N° 19.300, una vez declarada una zona como latente o saturada, mediante resolución suscrita por el Ministerio del Medio Ambiente, se podrán adoptar, fundadamente, medidas provisionales de acuerdo a lo señalado al artículo 32 de la ley N° 19.880 –que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los órganos de la Administración del Estado–, en conformidad con los antecedentes considerados en el proceso de elaboración de la norma que declara la zona como latente o saturada, así como con la norma de calidad respectiva y con la naturaleza y gravedad de afectación de los componentes ambientales y la salud de la población, durante el plazo considerado para la elaboración de anteproyecto del plan respectivo.

Agrega, que dichas medidas podrán mantenerse hasta la dictación del respectivo plan de prevención o descontaminación y se extinguirán una vez publicado en el Diario Oficial el decreto que establezca el plan de prevención o descontaminación, por el solo ministerio de la ley.

En ese sentido, mediante la resolución exenta N° 204, de 12 de marzo de 2024, el Ministerio del Medio Ambiente aprobó las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la ley N° 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante. En su resuelvo N° 9, dispuso remitir dicho acto administrativo a la Superintendencia del Medio Ambiente, para que proceda a verificar el cumplimiento de las medidas establecidas, de conformidad con sus atribuciones legales.

Luego, por medio del oficio N° OF154576, de 14 de agosto de 2026, de esta procedencia, con carácter confidencial, fue puesto en

[9] Incorporado por la ley N° 21.562, que modificó la ley N° 19.300, con el objeto de establecer restricciones a la evaluación de proyectos en zonas declaradas latentes o saturadas.

conocimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente el preinforme de auditoría N°528, de 2026. Asimismo, a través del oficio N° OF154570, de igual data, se notificó a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta el documento que hace presente las situaciones que allí se indican.

Lo anterior, con el objeto de que dichas entidades tomaran conocimiento y formularan los alcances y precisiones que a su juicio procedieran, lo que la Superintendencia del Medio Ambiente materializó por medio del oficio ordinario N° 2239, de 4 de septiembre de 2026; y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente lo efectuó a través de su oficio ordinario N° 05584, de 4 de septiembre de misma anualidad.

OBJETIVO

Efectuar una auditoría para verificar el estado de implementación de las medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el periodo comprendido entre el 12 de marzo de 2024 y el 31 de marzo de 2026.

Lo anterior, con la finalidad de corroborar que las entidades responsables de implementar las medidas cumplan sus funciones de acuerdo con la normativa vigente, de manera eficaz y oportuna.

METODOLOGÍA

El examen se practicó conforme a la metodología de auditoría de este Organismo Fiscalizador y de las disposiciones contenidas en la resolución N° 10, de 2021, que Establece Normas que Regulan las Auditorías Efectuadas por la Contraloría General de la República y la resolución exenta N° 1.962, de 2022, que Aprueba Normas de Control Interno de esta Entidad Fiscalizadora, considerando el resultado de las evaluaciones de control interno efectuadas respecto de las materias examinadas, análisis de la información recopilada, la ejecución de pruebas analíticas y de detalle, entrevistas con los funcionarios responsables y la aplicación de otras herramientas de auditoría, en la medida que se estimaron necesarias.

Las observaciones que la Contraloría General formula con ocasión de las fiscalizaciones que realiza se clasifican en diversas categorías, de acuerdo con su grado de complejidad. En efecto, se entiende por Altamente complejas (AC)/Complejas (C), aquellas observaciones que, de acuerdo con su magnitud, reiteración, detrimento patrimonial, graves debilidades de control interno, eventuales responsabilidades funcionarias, son consideradas de especial relevancia por la Contraloría General; en tanto, se clasifican como Medianamente complejas (MC)/Levemente complejas (LC), aquellas que tienen menor impacto en esos criterios.

UNIVERSO Y MUESTRA

La auditoría se focaliza en examinar el cumplimiento de las funciones institucionales que le corresponden a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Secretaría Regional del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, en el marco de la implementación de las medidas establecidas resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

En lo específico, se consideraron las atribuciones de dichas entidades en materia de fiscalización, supervisión, aprobación de planes y/o metodologías, y seguimiento de las 26 medidas provisionales y complementarias definidas en dicho instrumento, según se muestra en la tabla siguiente y anexo Nº 1 de este informe.

Tabla N° 1: Universo y muestra de auditoría.

Materia Específica	Universo	Muestra	% Muestra
Medidas Provisionales	12	12	100%
Medidas Complementarias	11	11	100%
Total	23	23	100%

Fuente: Información obtenida de la resolución exenta N° 204, que aprueba las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 de la ley N° 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

RESULTADO DE LA AUDITORÍA

Del examen practicado, se determinaron las siguientes situaciones:

I. ASPECTOS DE CONTROL INTERNO

Como cuestión previa, es útil indicar que el control interno es un proceso integral y dinámico que se adapta constantemente a los cambios que enfrenta la organización, es efectuado por la alta administración y los funcionarios de la entidad, está diseñado para enfrentar los riesgos y para dar una seguridad razonable del logro de la misión y objetivos de la entidad; cumplir con las leyes y regulaciones vigentes; entregar protección a los recursos de la entidad contra pérdidas por mal uso, abuso, mala administración, errores, fraude e irregularidades, así como también, para la información y documentación, que también corren el riesgo de ser mal utilizados o destruidos.

En este contexto, el estudio de la estructura de control interno de la entidad y de sus factores de riesgo, permitió obtener una comprensión del entorno en que se ejecutan las operaciones relacionadas con la materia auditada, del cual se desprenden las siguientes observaciones.

1. Debilidades generales de control interno

Superintendencia del Medio Ambiente.

1.1. Sobre la falta de mecanismos para revisar la información reportada sobre tronaduras.

Al respecto, la medida provisional vi), establece que los titulares de faenas mineras deben implementar medidas para minimizar la dispersión de polvo hacia la ciudad de Calama producto de las tronaduras, para esto deben mantener vigente su Plan Operacional de Tronaduras, el cual puede ser revisado y actualizado por la SEREMI del Medio Ambiente cuando cambien los parámetros técnicos o las medidas implementadas resulten insuficientes. Además, instruye que los reportes de tronaduras deben publicarse diariamente en el sitio web del titular y las tronaduras ejecutadas deben informarse a la SMA mediante conexión en línea, de acuerdo con los protocolos establecidos por dicho organismo.

Al respecto, la SMA informó a esta Entidad de Control que CODELCO implementó la conexión en línea con los Sistemas de Información de la SMA y habilitó el reporte de tronaduras en el siguiente enlace web: https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/.

En este contexto, mediante la resolución exenta N° 753, de 4 de febrero de 2025, de la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, convalidó el Plan Operacional de Tronaduras de CODELCO División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante.

Luego, el resuelvo 2° de la citada resolución exenta, indica que se debe mantener además las siguientes acciones para reducir la dispersión de polvo hacia la ciudad de Calama proveniente de tronaduras: a) Solo se ejecutará una tronadura por día por División y en ningún caso se ejecutarán tronaduras de forma simultánea entre las Divisiones. b) Las tronaduras serán planificadas por cada División diariamente en su reunión de turno a las 08:00 horas. c) Las tronaduras solo se podrán desarrollar en el periodo comprendido entre las 12:00 y 18:00 horas, donde los horarios de programación por División serán los siguientes: DMH 14:00-18:00hrs, DCH 12:00-15:00hrs y DRT 13:00-16:30hrs.

En relación con lo anterior, no constan los mecanismos definidos por la SMA para revisar la información cargada por CODELCO respecto de las tronaduras realizadas, ya sea su periodicidad, el responsable de la acción y levantamiento de alertas cuando se observen desviaciones.

Lo anterior, cobra relevancia pues se identificaron las siguientes situaciones:

a) Se constató que las divisiones de CODELCO Ministro Hales y Radomiro Tomic realizaron más de una tronadura en una misma División, según el siguiente detalle.

Tabla N° 2: Eventos de tronadura que incumplen la restricción de una tronadura diaria por División.

N°	División	Fecha tronadura	Horario de las tronaduras
1	Ministro Hales	04-04-2024	17:27
			17:30
2	Ministro Hales	28-11-2024	17:12
			17:29
3	Radomiro Tomic	01-07-2025	16:36
			15:53
4	Radomiro Tomic	09-03-2026	17:20
			16:46

Fuente: elaboración propia a partir del de la plataforma virtual https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/

b) Se constataron tronaduras ejecutadas fuera de los horarios establecidos para la División Ministro Hales, esto es, entre las 15:00 y las 18:00 horas, sin que se evidencie que CODELCO haya comunicado aquello en el portal definido.

Tabla N° 3: Tronaduras ejecutadas fuera de los horarios establecidos para la División Ministro Hales.

N°	División	Fecha de tronadura	Estado de la tronadura	Hora de la tronadura
1	Ministro Hales	02-04-2024	Finalizada	18:01
2	Ministro Hales	14-06-2024	Finalizada	12:36
3	Ministro Hales	28-12-2024	Finalizada	13:56

Fuente: elaboración propia a partir del de la plataforma virtual https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/

c) Se constató la ejecución de tronaduras fuera de los parámetros meteorológicos establecidos, estos son, Ángulo Crítico, definido entre 30,3° y 329,7°, y con una velocidad del viento superior a 2 m/s, utilizando para ello la información registrada por la Estación DMH Sur, lo anterior de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla N° 4: Incumplimiento de las condiciones meteorológicas exigidas para la ejecución de tronaduras.

N°	División	Fecha de tronadura	Hora	Dirección de viento	Velocidad del viento
1	Ministro Hales	26-07-2025	17:26	331.1°	6.888 m/s
2	Chuquicamata	23-07-2024	14:08	332.2°	9.37 m/s
3	Radomiro Tomic	23-04-2025	17:53	79.8°	5.378 m/s
4	Chuquicamata	16-07-2024	14:17	232.9°	1.538 m/s

Fuente: elaboración propia a partir del de la plataforma virtual https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/

Asimismo, no se advirtió que tales situaciones se encuentren reflejadas en el Informe del estado de implementación de las medidas provisionales para la ciudad de Calama y su área circundante de junio de 2025, ni en el Informe Técnico de Fiscalización Ambiental, CODELCO División Ministro Hales, DFZ-2025-213-MP-MMA, de 13 de marzo de 2026, todos publicados en la página web de la Superintendencia.[10]

La situación detectada se aparta del numeral 5.3 de la resolución exenta N° 1.962, de 2022, Que Aprueba Normas sobre Control Interno de la Contraloría General de la República, el que dispone que las políticas reflejan la visión de la dirección sobre lo que debe hacerse para llevar a cabo el control, mientras que los procedimientos se componen de medidas que implementan una política. La implementación de políticas y procedimientos debe considerar, entre otros aspectos: 5.3.1 Respaldar la implementación de las instrucciones adoptadas por la alta administración en los procesos de negocios y de las actividades de las personas funcionarias dependientes de la entidad; 5.3.2 Expresarse por escrito y ser comunicados a todas las personas de la organización que se vean involucrados en el proceso; 5.3.3 Establecer responsabilidades que asumirá el personal que lleve a cabo cada actividad de control en relación con la ejecución de políticas y procedimientos; 5.3.4 Incluir el plazo en que una actividad de control debe ejecutarse y las medidas correctivas de seguimiento que deben ser llevadas a la práctica, para controlar la efectividad del control.

Asimismo, el hecho advertido no resulta armónico con lo dispuesto en los artículos 3° y 5° de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, conforme a los cuales, la Administración del Estado deberá observar los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y control; y que las autoridades y funcionarios deberán velar por la eficiente e idónea administración de los medios públicos, respectivamente.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que utiliza diversos mecanismos en el ejercicio de su labor de fiscalización, entre ellos, las inspecciones ambientales, el análisis de reportes de monitoreo ambiental a través del examen de información, y herramientas tecnológicas, tales como la conexión en línea con sus sistemas de información. Luego, en el marco de la presente observación, indicó que ha fiscalizado en terreno a las unidades fiscalizables División Ministro Hales y Chuquicamata, con una cobertura temporal aún no completa, lo que obedece a la priorización efectuada sobre la base del universo de medidas sujetas a fiscalización y su contribución en la calidad del medio, centrándose en las siguientes acciones:

i) Verificar el estado de la etapa de implementación del Plan Operacional de Tronaduras, con el fin de contar con antecedentes que permitan evaluar posteriormente su cumplimiento. En relación con dicha acción, la entidad indicó que efectuó una fiscalización ambiental el 19 de junio de 2025 en DMH, la que contempló una inspección en terreno a la estación meteorológica DMH Sur, la revisión del sistema de conexión en línea y la ejecución de acciones

[10] https://snifa.sma.gob.cl/Instrumento/AvancePpda; https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1070174

orientadas a facilitar el cumplimiento por parte del titular, entre ellas, la emisión de instrucciones específicas y la realización de reuniones técnicas para apoyar la implementación de la conexión con los sistemas de información de la SMA –vía API REST–.

Asimismo, precisó que la fiscalización permitió constatar que CODELCO habilitó la plataforma web de tronaduras e implementó la conexión en línea exigida por la resolución exenta N° 00753, de 2025, de la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta. Además, agregó que se analizaron los datos meteorológicos asociados a la tronadura ejecutada el día de la inspección, sin detectarse incumplimientos respecto de las exigencias fiscalizadas.

Luego, respecto de la acción ii), señaló que, en atención a una solicitud de la Cámara de Diputados, efectuó una fiscalización destinada a verificar el cumplimiento del Plan Operacional de Tronaduras el día 16 de junio de 2025, la que no derivó en hallazgos o incumplimientos asociados a las medidas establecidas para reducir la dispersión de polvo proveniente de las tronaduras hacia la ciudad de Calama.

Enseguida, respecto del informe de fiscalización ambiental DFZ-2025-213-MP-MMA, la SMA señaló que dicho proceso se centró en la verificación de las emisiones máximas permitidas de MP10 y la eficiencia de abatimiento de emisiones, no así sobre la implementación del Plan Operacional de Tronaduras. En ese contexto, precisó que el informe de implementación de medidas correspondiente al año 2024 estuvo orientado a la primera fase de implementación de la medida, abordando aspectos asociados a la fiscalización de la estación meteorológica, la habilitación de la conexión en línea con los sistemas de la SMA y el reporte diario de ejecución de tronaduras, sin corresponder a una evaluación completa sobre el cumplimiento del Plan Operacional de Tronaduras.

Por otra parte, señaló que en el ejercicio de sus facultades de fiscalización de las medidas provisionales, ha definido un programa que considera las distintas medidas aplicables a las tres divisiones de CODELCO y al tranque Talabre, mediante la priorización de materias y períodos de evaluación, razón por la cual, la evaluación integral del Plan Operacional de Tronaduras aún no ha sido ejecutada. No obstante, añadió que los hallazgos identificados por esta Entidad de Control serán incorporados en los informes de fiscalización que se elaborarán durante el año 2027, en el marco del programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales, desarrollado conforme al artículo 43 bis de la ley N° 19.300.

Luego, señaló que como medida inmediata, por medio de su resolución exenta N° 2.509, de 2026, instruyó al titular a presentar la siguiente información: a) Cronograma de acciones para comunicar y registrar diariamente las tronaduras que por motivos operacionales se deban ejecutar fuera del rango horario establecido en la aludida resolución exenta N° 753, de 2025; b) Informe de consistencia de datos que compare la información reportada a la SMA mediante la API con aquella disponible en la plataforma virtual de CODELCO; c) Informe de ejecución de tronaduras que acredite el cumplimiento de todas las exigencias

establecidas de la aludida resolución exenta N° 753, de 2025, y d) Informe anual de ejecución de tronaduras correspondiente a cada año calendario a partir de 2026.

Finalmente, manifestó que continuará desarrollando la herramienta tecnológica destinada a automatizar el análisis de la información recibida por los sistemas de la SMA, incorporando mecanismos de alerta para la detección de eventuales desviaciones, lo que le permitiría fortalecer el seguimiento y la verificación del cumplimiento de la medida, ampliando la cobertura temporal de las actividades de fiscalización en el marco del programa correspondiente al año 2027.

Sobre el particular, atendido que la Superintendencia del Medio Ambiente no desvirtúa la situación detectada por esta Entidad Fiscalizadora, y las medidas informadas son de aplicación futura, se mantiene lo observado.

En consecuencia, corresponde que la Superintendencia del Medio Ambiente dé cuenta del estado de avance de la información requerida a CODELCO, por medio de la resolución exenta N° 2.509, de 4 de septiembre de 2026, en el marco del cumplimiento de las medidas provisionales establecidas para Calama y su área circundante.

Asimismo, deberá remitir los antecedentes que den cuenta de la evaluación realizada a objeto de incorporar el Plan Operacional de Tronaduras en el programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales del año 2027.

Finalmente, deberá informar el estado de avance del desarrollo e implementación de la herramienta tecnológica destinada al análisis automatizado de la información de tronaduras, incluyendo las funcionalidades de generación de alertas y los mecanismos de control definidos para el seguimiento de eventuales desviaciones.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

1.2. Falta de procedimientos, lineamientos y/o directrices para el control y seguimiento de las medidas complementarias.

Se constató que la SEREMI del Medio Ambiente no cuenta con procedimientos para el control, seguimiento y coordinación con actores públicos y privados responsables de la implementación de las medidas complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, la entidad no cuenta con lineamientos y directrices internas que regulen la comunicación oportuna con la Superintendencia del Medio Ambiente ante la detección de desviaciones y/o eventuales incumplimientos asociados a las medidas provisionales contempladas en dicho instrumento, lo que fue confirmado

por los profesionales de dicha entidad regional en la reunión sostenida el 5 de mayo de 2026, según consta en acta.

Adicionalmente, en la actividad de terreno realizada los días 23 y 24 de junio de 2026, en la ciudad de Calama, se verificó que la inexistencia de procedimientos de coordinación ha derivado en deficiencias en la articulación con otros organismos. Como ejemplo, se constató la ausencia de coordinación con la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas durante el proceso de revisión y evaluación del Plan de Acción de CODELCO, toda vez que se han desarrollado mejoramientos y/u obras viales en los mismos lugares propuestos por la empresa, interrumpiendo así las actividades de mitigación de polvo en suspensión, tales como la estabilización de calles y sitios eriazos, según se expone en el apartado II Examen de la Materia Auditada, numeral 2.

Lo constatado, expone a la Administración al riesgo de no disponer de información oportuna, íntegra y relevante sobre su estado de avance y, con ello, afectar el adecuado monitoreo y supervisión de dichas medidas, limitar la adopción oportuna de acciones correctivas frente a eventuales desviaciones, dificultar la coordinación entre los organismos y actores involucrados, y afectar la toma de decisiones para el logro de los objetivos previstos en el citado instrumento.

La situación detectada se aparta del numeral 5.3 de la citada resolución exenta N° 1.962, de 2022, el que dispone que las políticas reflejan la visión de la dirección sobre lo que debe hacerse para llevar a cabo el control, mientras que los procedimientos se componen de medidas que implementan una política. La implementación de políticas y procedimientos debe considerar, entre otros aspectos: 5.3.1 Respaldar la implementación de las instrucciones adoptadas por la alta administración en los procesos de negocios y de las actividades de las personas funcionarias dependientes de la entidad; 5.3.2 Expresarse por escrito y ser comunicados a todas las personas de la organización que se vean involucrados en el proceso; 5.3.3 Establecer responsabilidades que asumirá el personal que lleve a cabo cada actividad de control en relación con la ejecución de políticas y procedimientos; 5.3.4 Incluir el plazo en que una actividad de control debe ejecutarse y las medidas correctivas de seguimiento que deben ser llevadas a la práctica, para controlar la efectividad del control.

Asimismo, los hechos señalados precedentemente no guardan armonía con lo dispuesto en los artículos 3° y 5° de la referida ley N° 18.575, conforme a los cuales, la Administración del Estado deberá observar los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y control; y que las autoridades y funcionarios deberán velar por la eficiente e idónea administración de los medios públicos, respectivamente.

En su respuesta, el organismo examinado informó que reconoce la oportunidad de mejora identificada por esta Entidad de Control respecto de los lineamientos destinados al control, seguimiento y coordinación de las medidas complementarias establecidas en la resolución exenta Nº 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente.

Asimismo, señaló que, pese a las deficiencias detectadas, ha mantenido acciones de seguimiento, coordinación y monitoreo vinculadas a la implementación de las medidas provisionales y complementarias, sosteniendo comunicaciones con la Superintendencia del Medio Ambiente, particularmente, en materias relacionadas con el seguimiento de compromisos y la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Calama.

Luego, indicó que, en cuanto a la coordinación con otros organismos públicos y actores relevantes, durante el proceso de revisión y evaluación del Plan de Acción de CODELCO, dichas instancias se desarrollaron con la Municipalidad de Calama, atendida su participación directa en la implementación de determinadas medidas complementarias. Agregó que el Plan de Acción establece que el responsable de su ejecución debe informar cualquier situación que afecte su implementación, proponiendo alternativas que aseguren la continuidad de las acciones definidas.

De esta manera, dado que el servicio reconoce el hecho objetado y que las medidas informadas no resultan suficientes para considerar que posee procedimientos o lineamientos sobre la materia, se resuelve mantener lo observado.

En consecuencia, la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán generar y remitir los procedimientos, lineamientos y/o directrices que orienten la implementación, control y seguimiento de las medidas provisionales y/o complementarias definidas en conformidad con el artículo 43 bis de la citada ley N° 19.300, instrumentos en los que se deberá contemplar, a lo menos, las medidas que son de su responsabilidad, los encargados de su seguimiento y evaluación, mecanismo de coordinación y comunicación con actores claves y órganos de la Administración del Estado, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

II. EXAMEN DE LA MATERIA AUDITADA

Superintendencia del Medio Ambiente.

2. Sobre la falta de antecedentes que acrediten la implementación de las medidas de control de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados.

Al respecto, la medida provisional i) establece, en lo que interesa, que CODELCO deberá remitir un informe anual del reporte de emisiones por fuentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, incluyendo información sobre las medidas ejecutadas, el cual será enviado en el mes de marzo de cada año calendario en que la resolución exenta N° 204, de 2024, se encuentre vigente.

En ese sentido, por medio de las resoluciones exentas N^{os} 2.430 y 2.431, ambas de 30 de diciembre de 2024, la Superintendencia aprobó las propuestas metodológicas de cuantificación de emisiones de material particulado respirable, MP10, de CODELCO, para las Divisiones Ministro Hales y Radomiro Tomic, respectivamente.

Luego, en ambos actos administrativos, se establece que el aludido informe anual del reporte de emisiones, debe contener una planilla Excel con el cálculo de eficiencia de abatimiento en caminos que transitan camiones CAEX[11], al cual se deberá acompañar los registros y medios de verificación que den cuenta de la medida de abatimiento utilizada, es decir, estabilización de caminos con aditivo supresor de polvo o humectación con agua, en caso de aplicar humectación se deberá entregar los medios de verificación asociados al programa de humectación y aplicación de riego, considerando la entrega de un archivo georreferenciado con los caminos en donde se realizó la humectación y/o aplicación de supresor de polvo."

Por su parte, la medida provisional v), establece que las faenas mineras deberán implementar en forma permanente mecanismos de control de emisiones de polvo resuspendido por tránsito de camiones CAEX, con una eficiencia mínima de abatimiento del 85%, para esto deberá presentar reportes anuales en marzo de cada año en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA, entregando los medios de verificación que permitan acreditar la eficiencia exigida, que incluya el envío anual de un archivo georreferenciado con los caminos en donde se realiza la humectación/aplicación de supresor de polvo.

En tanto, de la revisión de los informes anuales de emisión correspondientes al período 2025, ingresados por CODELCO mediante su Carta GMA-212/2025, de 3 de diciembre de 2025, se constató que, respecto de las Divisiones Radomiro Tomic y Ministro Hales no se adjuntaron los medios de verificación –tales como los programas de humectación y aplicación de riego, considerando la entrega de un archivo georreferenciado con los caminos en donde se realizó la humectación y/o aplicación de supresor de polvo– asociados al programa de control de emisiones por tránsito de camiones, sin que se advirtieran gestiones por parte de la SMA para contar con tales antecedentes.

Por tanto, no consta que la Superintendencia del Medio Ambiente haya tenido a la vista los registros y medios de verificación que CODELCO debía adjuntar en los reportes anuales y, con ellos, validar la coherencia e integridad de los reportes presentados. Lo anterior, adquiere relevancia, por cuanto la ausencia de los registros y medios de verificación requeridos en las aludidas medidas provisionales, podría afectar la labor fiscalizadora y de verificación permanente de cumplimiento de dichas medidas por parte de la SMA, al no contar con la totalidad de antecedentes previstos en la normativa para tales efectos.

Lo anterior, vulnera lo dispuesto en los artículos 3° y 5° de la citada ley N° 18.575, conforme a los cuales, la Administración del Estado deberá observar los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y control; y que las autoridades y funcionarios deberán velar por la eficiente e idónea administración de los medios públicos, respectivamente. A su vez, se aleja del artículo 53 de la referida ley, que establece que el interés general exige el empleo de medios idóneos de

[11] Camión de Extracción.

diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

En su respuesta, el servicio auditado indicó que resulta necesario considerar los requerimientos mínimos dispuesto en el resuelvo primero, literal v), de la mencionada resolución exenta N° 204, de 2024, que establece que los titulares deben acreditar la eficiencia de abatimiento exigida mediante los respectivos medios de verificación, debiendo, además, incorporar en el reporte anual un archivo georreferenciado que identifique los caminos en los que se ejecutó la humectación o aplicación de supresores de polvo.

En ese contexto, agregó que la SMA dictó la resolución exenta N° 587, de 2024, que establece directrices generales sobre la forma de presentar los reportes requeridos en el marco de las medidas provisionales y facilitar las labores de seguimiento y fiscalización. Asimismo, reiteró que mediante las resoluciones exentas N° 2.430 y N° 2.431, de la misma anualidad, aprobaron las metodologías de cuantificación de emisiones de MP10, de las Divisiones Ministro Hales y Radomiro Tomic, de CODELCO, respectivamente.

Sobre este último aspecto, agregó que dichas resoluciones establecieron en el resuelvo tercero, letra a), la obligación de presentar un Informe Anual, con los contenidos mínimos definidos. Entre ellos, la letra k) exige la entrega de una planilla de cálculo de eficiencia de abatimiento con caminos que transitan camiones CAEX, junto con los registros y medios de verificación que acrediten la medida de control implementada, ya sea mediante estabilización de caminos con supresores de polvo o mediante humectación con agua. En este último caso, agrega, se requiere la presentación de antecedentes asociados al programa de humectación y riego, incluyendo un archivo georreferenciado con los caminos intervenidos. Adicionalmente, exige proporcionar el detalle de la determinación de la línea base anual, los resultados de las mediciones efectuadas con equipos Dust Track[12] o equivalentes y el análisis estadístico que respalde la eficiencia de abatimiento reportada y utilizada en el cálculo de emisiones.

Enseguida, ratificó el proceso de evaluación verificado en la auditoría, en cuanto señaló que, con fecha 31 de marzo de 2025, el titular ingresó al Sistema de Seguimiento Ambiental –SISAT– los informes anuales correspondientes al período 2024, exigidos por la resolución exenta N° 587, de 2024, de la SMA, y sus anexos, para cada una de las unidades fiscalizables afectas a la resolución exenta N°204, de 2024.

Luego, indicó que, en el marco del examen de información efectuado sobre dichos antecedentes, la SMA identificó diversas observaciones tanto de carácter general, relacionadas con la cuantificación de emisiones y la determinación de la eficiencia de abatimiento, como específicas para cada división. En razón de ello, mediante la resolución exenta N° 2.438, de 3 de

[12] Monitores portátiles para medir material particulado en el aire en tiempo real.

noviembre de 2025, ordenó el reingreso de los respectivos informes de cuantificación de emisiones.

En ese contexto, precisó que, respecto de los medios de verificación asociados a la eficiencia de abatimiento en caminos con tránsito de camiones CAEX, la referida resolución observó que no se habían acompañado los datos crudos correspondientes a las líneas base ni a las campañas de medición utilizadas para determinar dicha eficiencia, limitándose el titular a informar que el valor reportado correspondía al promedio de las campañas ejecutadas durante el año. Por tal motivo, la SMA requirió la entrega de los medios de verificación y de los datos obtenidos en terreno que permitieran comprobar el cumplimiento de los tiempos mínimos de muestreo establecidos en el procedimiento de medición y asegurar la trazabilidad de la información reportada.

Enseguida, indicó que el titular dio respuesta a los requerimientos formulados en la resolución exenta N° 2.438, de 2025, mediante el ingreso de una nueva versión de los reportes al SISAT, a través de la carta conductora GMA-212/2025, de 3 de diciembre de 2025.

Posteriormente, señaló que del análisis de los antecedentes presentados por el titular, tanto en diciembre de 2025, como en los reportes previamente remitidos para verificar el cumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado asociadas al tránsito de camiones CAEX en caminos no pavimentados de las divisiones Ministro Hales (DMH) y Radomiro Tomic (DRT), se constató que, respecto de la DMH, los medios de verificación informados por el titular y examinados por la SMA correspondieron a: i) una planilla de cálculo con la determinación de la eficiencia de abatimiento en caminos utilizados por camiones CAEX; ii) un archivo georreferenciado que identifica los caminos en los cuales se efectuó humectación y/o aplicación de supresores de polvo, antecedente incorporado en el informe presentado en marzo de 2025; iii) un informe con la determinación de la línea base anual; iv) un informe con los resultados de las mediciones realizadas mediante equipos Dust Track y su respectivo análisis estadístico, acompañado de una planilla que vincula dichos resultados con los cálculos de eficiencia de abatimiento; y v) las fichas técnicas de los aditivos utilizados para el control de material particulado en los caminos mineros activos de la división, entre ellos bischofita, sal, aditivo DMS-DS y ABCDUST Gestión y Supresión de Polvo DMS-DS, antecedentes que fueron incorporados como anexos al cronograma de actividades presentado por la División Ministro Hales.

Asimismo, precisó que los reportes de medición obtenidos mediante equipos Dust Track permiten determinar las concentraciones de material particulado en caminos con tránsito de camiones CAEX sometidos a medidas de mitigación, información que posteriormente es utilizada para calcular la eficiencia de abatimiento de emisiones.

Por su parte, respecto de DRT, la SMA señaló que la evaluación de la eficiencia de abatimiento de emisiones de polvo resuspendido por el tránsito de camiones CAEX consideró antecedentes equivalentes a los revisados

para la DMH. Entre ellos, destacó la presentación de archivos georreferenciados en formato KMZ, disponibles en los anexos del expediente publicado en SNIFA, los cuales contienen el detalle de los caminos intervenidos mediante humectación y aplicación de supresores de polvo.

Asimismo, indicó que en el anexo N° 3 se incorporaron los informes de monitoreo elaborados por la ETFA Algoritmos mediante equipos DUST TRACK, correspondientes a campañas realizadas los días 5 de febrero y 4 de septiembre de 2024, cuyos resultados permitieron determinar las concentraciones de material particulado en caminos con tránsito de camiones CAEX y calcular la eficiencia de las medidas de mitigación implementadas, información respaldada en la respectiva planilla de cálculo de eficiencia de abatimiento.

En ese contexto, concluyó que de la revisión conjunta de los antecedentes aportados por el titular, se verificó la presentación de los medios de verificación exigidos por la resolución exenta N° 204, de 2024. Agregó que, si bien no se acompañó un plan de humectación formal, los antecedentes disponibles permitían evaluar la ejecución de la medida y su eficacia en el control de emisiones de material particulado.

En otro orden de ideas, la SMA señaló que la implementación de las medidas de control de emisiones en caminos utilizados por camiones CAEX ha sido objeto de fiscalización en terreno y de examen de información en las tres divisiones de CODELCO comprendidas en la medida provisional. Precisó que el proceso de fiscalización correspondiente a la División Radomiro Tomic concluyó con la emisión del informe asociado al expediente DFZ-2026-2415-II-MP-MMA, mientras que las fiscalizaciones relativas a las divisiones Ministro Hales y Chuquicamata continúan en desarrollo e incluyen actividades de inspección en terreno y revisión documental.

Sobre esa base, indicó que, aun cuando se identificaron deficiencias en la completitud de algunos de los antecedentes aportados por el titular, los registros examinados permitieron acreditar la implementación de medidas de control de emisiones en caminos no pavimentados.

Asimismo, señaló que reforzará ante el titular la exigencia de proporcionar información completa, oportuna y trazable, en conformidad con los requerimientos normativos vigentes, con el objeto de asegurar una adecuada verificación de los reportes anuales y fortalecer las labores de seguimiento y fiscalización de esa Superintendencia.

Finalmente, manifestó que, en atención a las observaciones formuladas, se realizará una reunión de asistencia al cumplimiento con la titular, destinada a reforzar la importancia de la entrega íntegra y trazable de los antecedentes requeridos, como elemento esencial para el adecuado ejercicio de las funciones de seguimiento y fiscalización de esa Superintendencia.

Sobre el particular, revisado el archivo KMZ denominado “Caminos DRT”, citado en la figura 4 del documento de respuesta de la

SMA, se verificó que este no se condice con el archivo georreferenciado referido en la figura 3 del mismo documento, el cual debía acreditar específicamente los caminos intervenidos durante el período informado como parte de la ejecución de la medida, puesto que el archivo acompañado corresponde al antecedente presentado durante el proceso de evaluación destinado a la aprobación de la metodología DRT, y no al medio de verificación que debía incorporarse en el respectivo informe anual para acreditar las intervenciones efectivamente ejecutadas.

Enseguida, si bien la entidad examinada señaló haber efectuado actividades de revisión, requerimiento de antecedentes y fiscalización respecto de la implementación de las medidas de control de emisiones asociadas al tránsito por caminos, ratificó que no contó con la totalidad de los medios de verificación exigidos para acreditar su ejecución, tales como, los programas de humectación y aplicación de riego, los cuales, en efecto, resultan útiles para constatar la aplicación permanente y continua de dicha medida de mitigación de polvo.

En razón de lo señalado, se resuelve mantener la observación formulada.

Por consiguiente, corresponde que la Superintendencia del Medio Ambiente acredite la realización de la reunión de asistencia al cumplimiento comprometida con el titular, remitiendo el acta, minuta u otro antecedente de respaldo que dé cuenta de su ejecución, así como de las instrucciones impartidas para reforzar la entrega íntegra, oportuna y trazable de los antecedentes requeridos en el marco de las medidas provisionales, informando el resultado de dichas gestiones y las acciones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

3. Del proceso de revisión y aprobación del Plan de Acción para la reducción de emisiones de MP10.

Sobre la materia, cabe señalar que la medida provisional iii), estableció que CODELCO deberá elaborar e implementar un Plan de Acción para la ciudad de Calama, con medidas adicionales de reducción de emisiones y una meta de 500 toneladas anuales al año 2025. El plan será presentado a la SEREMI del Medio Ambiente dentro de los dos meses siguientes a la publicación de la resolución, la que contará con plazos e instancias definidos para su revisión, formulación de observaciones y aprobación. Una vez aprobado, CODELCO deberá iniciar su implementación en el plazo de un mes y reportar anualmente las medidas ejecutadas y las reducciones de emisiones alcanzadas.

Dentro de este Plan de Acción deberán incluirse el Programa de Barrido y Lavado de Calles y el Plan de Estabilización de Sitios Eriazos, los cuales serán aprobados por la SEREMI siguiendo el mismo procedimiento y plazos definidos. En el caso del programa de barrido y lavado de calles, este deberá ser previamente consensuado con la Municipalidad de Calama. El incumplimiento de los plazos o la falta de subsanación de observaciones podrá derivar en la remisión de

los antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, para las acciones de fiscalización correspondientes.

De la revisión efectuada al expediente de la presentación del Plan de Acción, se advirtieron las siguientes situaciones:

a) No consta que la SEREMI durante el proceso de revisión y evaluación del Plan de Acción se haya coordinado con otros órganos de la Administración del Estado para verificar que las calles, sectores o sitios propuestos por CODELCO no se encontraban consideradas o proyectadas, por ejemplo, por la Dirección de Vialidad, el Servicio de Vivienda y Urbanización de la región, la Municipalidad de Calama u otros organismos con competencia en la materia y así asegurar la efectividad de la medida propuesta.

Lo anterior, adquiere relevancia pues en la actividad de terreno desarrollada los días 23 y 24 de junio de 2026, se constató que la aplicación del supresor de polvo –bischofita– en las vías comprometidas en el programa de estabilización, específicamente en los sectores Caletera y Cobija, no se estaba efectuando en la totalidad del área definida, debido al desarrollo de intervenciones por obras de mejoramiento vial ejecutadas por la Dirección de Vialidad, de lo que, hasta el momento de la visita, la SEREMI no había sido informada por parte de CODELCO, este último en su calidad de responsable de la ejecución de la medida.

Imagen N° 1: Calles “Caletera” –tramo de la ruta N° 21– y “Cobija” en que se constató la imposibilidad de realizar la estabilización en el tramo total aprobado inicialmente por labores de vialidad.



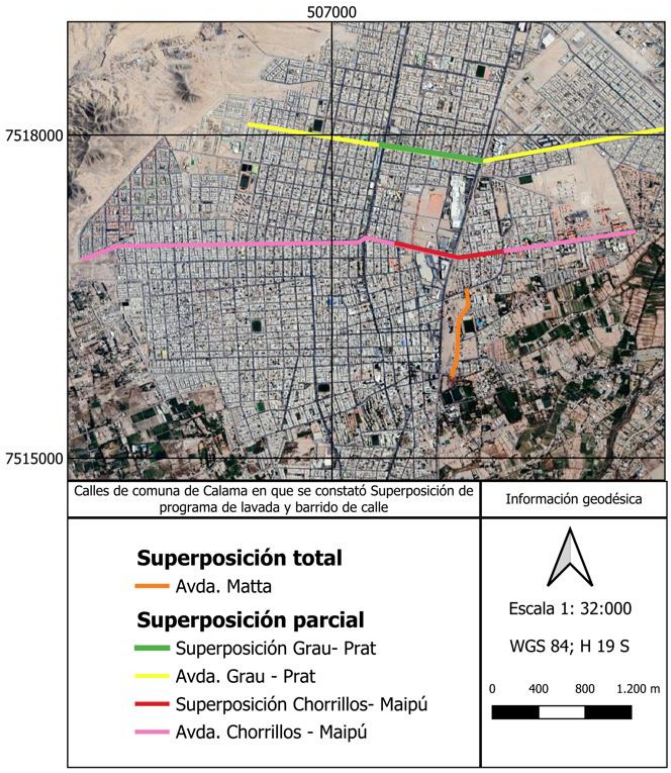
Fuente: Visita a terreno realizada por el Equipo de Fiscalización el 23 de junio de 2026.

Igualmente, conforme a la información proporcionada mediante correo electrónico de 3 de julio de 2026, por el Jefe del Subdepartamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Calama, se identificó la superposición entre el programa de barrido y lavado de calles aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente y las rutas de barrido regularmente ejecutadas por la Municipalidad

de Calama[13], observándose que diversos tramos viales se encuentran incorporados en ambos programas.

Al respecto, del análisis comparativo de ambas programaciones se constató que, de un total de 70 calles comprometidas en el plan de acción de CODELCO, una de ellas posee una superposición total (800 metros de la Av. Matta) y las otras 2, con superposición parcial (926 metros Av. Chorrillos y 2.711 metros de Av. Grau Prat). El detalle de las superposiciones identificadas se presenta en la siguiente imagen N° 2 y anexo N° 1.

Imagen N° 2: Calles en que se constató superposición parcial o total de la medida de barrido y lavado de calles entre CODELCO y la Municipalidad de Calama.



Fuente: Elaboración a partir de versión final del plan de acción proporcionado por la SEREMI mediante su oficio ordinario N° 305, de 14 de enero de 2026 y correo electrónico de 3 de julio de 2026 del Jefe del Subdepartamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Calama.

Así entonces, cabe señalar que la superposición de sectores sujetos al plan de barrido de calles y estabilizado de sitios eriazos, merman la eficacia de las acciones comprometidas, con ello, su impacto en la mejora de la calidad del aire de la ciudad de Calama.

[13] Establecidas en el numeral 4.3.1.1 “Aseo mecanizado con un camión barredor vial” de las bases técnicas de la licitación pública “Concesión para el servicio de aseo de vías férreas, ferias y otros, en la comuna de Calama. Enero 2024-diciembre de 2030” aprobados mediante decreto exento SECPLA N° 204, de 7 de noviembre de 2023 y cuyo contrato se aprobó mediante decreto alcaldicio N° 325, de 19 de febrero de 2024. ID Mercado Público 2384-56-LR23.

b) Por otra parte, se advirtió una demora en la tramitación y aprobación del citado Plan de Acción, el que ingresado por CODELCO mediante su Carta GS DN N° 232, de 13 de mayo de 2024 y al que posteriormente, la SEREMI formuló observaciones a través de su oficio N° 242.729, de 13 de junio del mismo año, las cuales fueron respondidas por la empresa.

Luego, con fecha 22 de julio de 2024, mediante oficio N°243.451, de 2024 se emitieron nuevas observaciones por parte de la SEREMI, las que igualmente fueron atendidas por CODELCO el 29 de julio de 2024, agotándose con ello las instancias de revisión y observaciones contempladas en la mencionada resolución exenta.

Sin embargo, la SEREMI incorporó al procedimiento una etapa no contemplada, comunicada a CODELCO a través del oficio N° 243.743, de 5 de agosto de 2024, donde se le informa que a solicitud de la Mesa de Transición Socioecológica Justa –MTSJ– se presentará el plan, donde se acogerán las observaciones por parte de la comunidad, atingentes al objetivo de la medida y la etapa resolutiva tendrá una demora, con un plazo máximo para el 30 de agosto de 2025. En este sentido, las observaciones de la mesa fueron comunicadas por medio del oficio N° 244.027, de 19 de agosto de 2024 y respondidas por CODELCO el 6 de septiembre del mismo año.

Posteriormente, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2025, se continuó requiriendo antecedentes relacionados con el consenso entre la Municipalidad de Calama y CODELCO sobre la medida de barrido y lavado de calles pavimentadas, el que no se alcanzó, según informó la entidad edilicia en la reunión sostenida el 24 de junio de 2026, según consta en acta.

De esta manera, solo transcurridos 12 meses desde la presentación del Plan de Acción, la SEREMI del Medio Ambiente lo aprobó, a través de su resolución exenta N° 3.437, de 28 de mayo de 2025, con una demora que impactó en su implementación y en el objetivo de las medidas provisionales, cual es, resguardar la salud de sus habitantes y proteger el medio ambiente.

Esta situación, vulnera lo establecido en la medida provisional iii) de la resolución exenta N° 204, de 2024 y de lo previsto en los artículos 3°, inciso segundo, 5° y 8° de la anotada ley N° 18.575, que impone a los órganos de la Administración el deber de observar los principios de coordinación, control, eficiencia, eficacia y de accionar por propia iniciativa en el cumplimiento de sus funciones, empleando medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión coordinada para el cumplimiento de sus fines institucionales de manera eficiente y eficaz.

Además, no se aviene a lo prescrito en el artículo 7° de la ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado, relativo al principio de celeridad, conforme al cual las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado deben actuar por propia iniciativa en la iniciación del procedimiento de que se trate y en su prosecución, haciendo expeditos

los tramites que debe cumplir el expediente y removiendo todo obstáculo que pudiere afectar a su pronta y debida decisión.

En su respuesta, el organismo examinado señaló para la letra a), que la coordinación formal se realizó con la Municipalidad de Calama, en conformidad con la resolución exenta N° 204, de 2024, sin que se hayan efectuado instancias equivalentes con otros organismos.

De esta forma, indicó que respecto de los sectores destinados a estabilización de calles y sitios eriazos, consideró que la responsabilidad principal sobre la definición, ejecución y seguimiento de las medidas recaía en el titular de la obligación, esto es, CODELCO, razón por la cual, la resolución exenta N° 3.437, de 2025, que aprobó el Plan de Acción, incorporó expresamente mecanismos destinados a enfrentar eventuales contingencias que pudieran afectar la implementación de las medidas comprometidas.

En ese sentido, señaló que según lo establecido en los numerales i) y iii) de dicha resolución se estableció que, frente a circunstancias que impidieran total o parcialmente la ejecución de las acciones aprobadas, correspondería a CODELCO proponer alternativas equivalentes e informar oportunamente a la SEREMI del Medio Ambiente y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

A su vez, agregó que con ocasión de las observaciones formuladas por este Organismo de Control, se verificó que determinadas intervenciones realizadas con posterioridad por otros organismos públicos, particularmente obras de mejoramiento vial en algunos sectores considerados en el plan, afectaron parte de la ejecución originalmente proyectada. Sin embargo, dichas situaciones no fueron informadas oportunamente a la SEREMI por el titular responsable de la medida, pese a existir una obligación expresa de comunicar este tipo de contingencias y proponer las adecuaciones correspondientes.

Luego, indicó que durante el proceso de revisión, análisis y búsqueda de consenso entre CODELCO y la Municipalidad de Calama, los antecedentes proporcionados por el municipio no advirtieron la existencia de superposiciones entre las rutas municipales y la propuesta de CODELCO. En efecto, agregó que las divergencias estuvieron relacionadas con aspectos operacionales del programa de barrido, tales como el tipo y cantidad de maquinaria requerida, la frecuencia de ejecución y la cobertura del servicio.

Por otra parte, sobre la letra b), la entidad auditada indicó que una parte significativa de la demora estuvo asociada a la necesidad de abordar aspectos vinculados el Programa de Barrido y Lavado de Calles, siendo necesario desarrollar diversas gestiones. Ahora bien, indicó que las diferencias entre ambas entidades se mantuvieron durante una parte importante del proceso, impidiendo alcanzar oportunamente el consenso inicialmente previsto.

Asimismo, señaló que con el objeto de evitar una mayor postergación en la implementación de las medidas destinadas a reducir las

emisiones de material particulado en la ciudad de Calama, la SEREMI del Medio Ambiente, con el apoyo técnico de la Subsecretaría del Medio Ambiente, adoptó la decisión de continuar la tramitación y resolver el procedimiento, sin supeditar indefinidamente su conclusión a la obtención del referido consenso.

A su vez, agregó que, adicionalmente, solicitó a la Municipalidad de Calama antecedentes mediante los oficios ordinarios N^{os} 554 y 1.171, ambos de 2025, con el propósito de disponer con mayores elementos de análisis antes de emitir la decisión final –que se concretó mediante la resolución exenta N° 3.437, de 2025–, permitiendo iniciar la implementación de las medidas comprometidas y evitando una demora aún mayor en la ejecución de acciones orientadas a la reducción de emisiones de MP10.

Finalmente, la entidad indicó que durante la revisión se incorporaron observaciones técnicas, antecedentes aportados por actores y elementos de trabajos desarrollados en la zona, los que fueron considerados con el fin de asegurar la viabilidad y efectividad de las medidas sometidas a evaluación, por lo tanto, afirmó, la demora no impidió la aprobación e implementación del plan, el que se encuentra actualmente en ejecución.

Sobre lo indicado en la letra a), cabe indicar que la incorporación del párrafo contenido en los numeral i) y iii) de la resolución exenta N° |3.437, de 2025, que establece que “En caso de eventualidades que no permitan realizar alguna de las acciones correspondientes será responsabilidad de CODELCO definir otro sitio/rutas que dé cumplimiento con lo estipulado en el presente Plan, informando de manera oportuna a la SEREMI y a la Superintendencia del Medio Ambiente” no limita a la entidad auditada en el ejercicio de sus funciones de coordinación con los órganos de la Administración del Estado.

En efecto, dicha disposición no exime a la SEREMI de contar con la información necesaria para validar que los sitios eriazos y rutas alternativas propuestas por CODELCO, no se encontraban considerados en la planificación de la Dirección de Vialidad, SERVIU o la Municipalidad de Calama, ni de emitir un pronunciamiento fundado sobre la base de antecedentes comprobados, lo que resulta indispensable para asegurar que la medida provisional cumpla su finalidad, esto es, reducir las emisiones.

Asimismo, la SEREMI del Medio Ambiente no informó en su respuesta si requirió a CODELCO la actualización del Plan de Acción en consideración de las situaciones advertidas en las visitas realizadas en conjunto con esta Entidad de Control los días 23 y 24 de junio de 2026, ni si comunicó dicha situación a la Superintendencia del Medio Ambiente para su conocimiento y fines pertinentes.

De esta manera, considerando que la entidad auditada no desvirtuó las situaciones advertidas en la letra a) de este numeral, se mantiene la observación.

Por otra parte, considerando, además, que la SEREMI no desvirtúa la situación detectada por esta Contraloría General en la letra b),

lo que corresponde a un hecho consolidado y lo expuesto por el servicio en relación con el proceso de aprobación del Plan de Acción, no lo exime de que este se realizara dentro del plazo establecido en las medidas provisionales, por lo que se mantiene lo observado.

En consecuencia, la SEREMI del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre todas aquellas situaciones en que constató una desviación durante el proceso de implementación del Plan de Acción de CODELCO, acreditando las gestiones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Asimismo, deberá analizar y determinar la necesidad de requerir al titular la actualización del Plan de Acción, conforme a la normativa aplicable y a las condiciones que operan actualmente, asegurando cumplir con el estándar exigido en la resolución exenta N° 204, de 2024, de lo que informará documentadamente en el mismo plazo.

Finalmente, deberá adoptar las medidas de control necesarias para asegurar, en lo sucesivo, el cumplimiento de los plazos establecidos en las medidas provisionales y/o complementarias que se definan para las zonas latentes y/o saturadas por contaminantes atmosféricos y evitar que se reiteren situaciones como la observada, en concordancia con los principios de control, eficiencia, eficacia, coordinación y celeridad que la normativa impone a las actuaciones de los órganos de la Administración del Estado.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante.

4. En cuanto al proceso de actualización del inventario de emisiones de la zona saturada.

Al respecto, cabe indicar que la medida complementaria i), estableció que, dentro de los 12 meses siguientes a la publicación de la resolución, el Ministerio del Medio Ambiente deberá actualizar el inventario de emisiones de la zona saturada. Con base en los resultados obtenidos, se definirán nuevos límites de emisión para las principales fuentes contaminantes y los plazos para su cumplimiento. Estos límites deberán ser suficientes para que la zona alcance niveles de latencia y serán incorporados en el Plan de Descontaminación definitivo.

De la revisión de los antecedentes aportados por la SEREMI del Medio Ambiente, se advirtieron las siguientes situaciones:

a) En primer término, el inventario de emisiones actualizado para la zona saturada fue desarrollado mediante el "Estudio antecedentes para la elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama y su zona circundante y actualización del inventario de emisiones para la

comuna de Calama"[14] a cargo del Centro Premio Nobel Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medioambiente Chile SpA., cuyo informe final fue aprobado mediante memorándum N° 20.040, de 11 de diciembre de 2025.

Lo anterior, da cuenta que no contó en el plazo establecido en la citada resolución exenta N° 204, de 2024, con el inventario actualizado, lo que se debió –conforme lo señalado por el funcionario de la SEREMI, en la reunión sostenida el 5 de mayo de 2026, según consta en acta–, a los tiempos empleados en el proceso licitatorio, la revisión jurídica de bases técnicas y limitaciones presupuestarias al momento de la publicación de la resolución, lo que incidió en el retraso advertido.

b) Asimismo, no consta que luego de disponer del aludido informe final, se hayan realizado las gestiones necesarias para definir los nuevos límites de emisiones y los plazos para su cumplimiento, en concordancia con los establecido en la citada resolución exenta N° 204, de 2024.

Lo anterior, según lo informado en la reunión sostenida el 5 de mayo de 2026, serían definidos en el nuevo Plan de Descontaminación Atmosférica, PDA, proceso que, a agosto de 2026, aún no se encuentra concluido, actualmente en etapa de elaboración del anteproyecto.

Por tanto, la falta de actualización del inventario de emisiones de la zona saturada dificultó a la cartera del Medio Ambiente que dispusiera oportunamente de los antecedentes técnicos necesarios para definir los nuevos límites de emisión y los plazos para su cumplimiento. Ahora bien, esperar que estos sean establecidos en el PDA, sin considerar lo definido en la aludida resolución exenta N° 204, de 2024 y el tiempo que transcurre en dicho proceso, genera un efecto directo en la gestión ambiental del territorio y posterga la adopción de medidas necesarias para resguardar la calidad del aire y la salud de la población.

Esta situación, se apartan de lo establecido en la medida complementaria i) de la resolución exenta N° 204, de 2024 y de lo previsto en los artículos 3°, inciso segundo, 5° y 8° de la anotada ley N° 18.575, que impone a los órganos de la Administración el deber de observar los principios de coordinación, control, eficiencia, eficacia y de accionar por propia iniciativa en el cumplimiento de sus funciones, empleando medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión coordinada para el cumplimiento de sus fines institucionales de manera eficiente y eficaz.

Además, no se condice con lo dispuesto en el artículo 7°, inciso segundo de la ley N° 19.880, en el sentido que las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado deberán actuar por propia iniciativa en la iniciación del procedimiento de que se trate y en su prosecución,

[14] Resolución exenta N° 5359, de 17 de octubre de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba contrato denominado “Estudio antecedentes para la elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama y su zona circundante y actualización del inventario de emisiones para la comuna de Calama”, ID 608897-76-LP24.

haciendo expeditos los trámites que debe cumplir el expediente y removiendo todo obstáculo que pudiere afectar a su pronta y debida decisión.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que la medida establece expresamente la obligación de actualizar el inventario de emisiones como un insumo técnico fundamental para la elaboración del futuro Plan de Descontaminación Atmosférica, siendo dicho instrumento normativo el mecanismo regulatorio a través del cual deben definirse, evaluarse y formalizarse los límites de emisión aplicables a las distintas fuentes emisoras.

Enseguida, mencionó que la actualización del inventario de emisiones no constituye un fin en sí mismo, sino una etapa técnica necesaria para sustentar la elaboración del Anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, proceso actualmente en desarrollo conforme a las etapas establecidas en el decreto N° 39, de 2012.

Asimismo, indicó que la definición de límites de emisión requiere no sólo considerar los resultados del inventario actualizado, sino también el análisis de la contribución relativa de las distintas fuentes emisoras, la modelación de calidad del aire, la evaluación de escenarios de reducción de emisiones, los antecedentes técnicos y económicos disponibles y la relación existente entre las emisiones y los niveles ambientales que se pretende alcanzar, materias que forman parte del proceso regulado de elaboración del Anteproyecto del Plan de Descontaminación.

En ese sentido, expresó que el informe final del estudio de actualización del inventario de emisiones ha sido utilizado como insumo técnico para el desarrollo de las etapas posteriores del proceso de elaboración del Plan, por lo que, en su parecer, no existe una ausencia de gestión sobre la materia, sino la continuación de un procedimiento técnico y regulatorio actualmente en ejecución.

Finalmente, señaló que los límites de emisión vigentes fueron definidos utilizando los antecedentes técnicos disponibles al momento de su dictación, muchos de ellos, provenientes del proceso de elaboración del anulado decreto N° 5, de 2022, por lo que, a su juicio, los nuevos antecedentes generados mediante la actualización del inventario de emisiones deben ser analizados y evaluados integralmente en el contexto del Plan en elaboración, con el objeto de asegurar que las futuras exigencias regulatorias se fundamenten en información actualizada y técnicamente fundada.

Sobre el particular, en primer término, corresponde anotar que lo manifestado por el servicio no se condice con el objetivo de la emisión de la resolución exenta N° 204, de 2024, la que, según lo señalado en su considerando 16, es resguardar la salud de los habitantes de la ciudad de Calama y su área circundante, y proteger el medio ambiente.

A su vez, de la lectura de la medida en comento, se desprende la obligación del Ministerio del Medio Ambiente de efectuar la actualización del inventario en el plazo definido para ello, de fijar los nuevos límites de

emisión y de contemplar estos, es decir, los ya emitidos, en la elaboración del plan definitivo, sin que resulte procedente el incumplimiento de tales medidas.

Por otra parte, la necesidad de contar con otros antecedentes para determinar los nuevos límites de emisión, no constituye una argumentación que permita levantar o subsanar la observación, por cuanto la medida complementaria analizada fue establecida por el propio ente que debía fijarlos, estando en conocimiento o debiendo conocer la información necesaria para materializar dicha acción.

De este modo, atendido que las alegaciones efectuadas por el organismo en su respuesta no permiten desvirtuar los hechos objetados en los literales a) y b) de este numeral, que la actualización del inventario de emisiones de manera extemporánea corresponde a un hecho consolidado, se mantiene la observación.

En consecuencia, corresponde que la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente, en tanto se emita el decreto mediante el cual se apruebe el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en base a los resultados de la actualización del inventario de emisiones, informen el procedimiento mediante el cual se dará cumplimiento a la medida complementaria relativa a la definición de nuevos límites de emisión para las principales fuentes y el plazo para su cumplimiento, debiendo estos ser los necesarios para dejar la zona bajo los niveles de latencia, remitiendo su resultado o estado de avance, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

5. Respecto del proceso de aprobación del programa operacional de tronaduras.

Sobre este punto, cabe señalar que la medida provisional vi), estableció que los titulares de faenas mineras deberán implementar medidas para reducir la dispersión de polvo proveniente de tronaduras hacia la ciudad de Calama, considerando variables meteorológicas como la dirección y velocidad del viento. Además, precisa que para cumplir esta obligación, deberán dar continuidad a sus Planes Operacionales de Tronaduras y para ello la SEREMI del Medio Ambiente contará con un plazo de un mes desde la publicación de la resolución para revisar dichos planes y emitir la resolución correspondiente.

En este contexto, se evidenció que mediante la resolución exenta N° 91, de 19 de diciembre de 2022, se aprobó el Plan Operacional de Tronaduras de CODELCO División Norte en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante vigente en ese momento. Posteriormente, la SEREMI consultó a CODELCO a través de su oficio N° 6, de 5 de enero de 2024, respecto de eventuales modificaciones al instrumento, informando la empresa –por carta GS-DN N°11, de 10 de enero de misma anualidad–, que no existían cambios y que la operación se mantenía conforme al plan aprobado previamente.

No obstante, transcurrido 4 meses desde la respuesta de CODELCO, la SEREMI, mediante memorándum N°01002, de 15 de mayo

de 2024, solicitó apoyo a la Jefatura de División de Calidad del Aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente para la convalidación del POT aprobado en el marco del PDA anulado y, con fecha 18 de junio de 2024, remitió el expediente a revisión de la División Jurídica de dicha cartera[15]. Ante la falta de pronunciamiento, la SEREMI reiteró la solicitud mediante memorándum N°07930, de 1 de octubre de 2024, señalando expresamente la necesidad de contar con dicho acto para que la Superintendencia del Medio Ambiente pudiera efectuar las fiscalizaciones correspondientes.

De esta manera, solo transcurridos 13 meses desde la recepción de la carta GS-DN N°11, de 10 de enero de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente convalidó, a través de su resolución exenta N° 753, de 4 de febrero de 2025, el POT, lo que podría haber debilitado la capacidad de control y fiscalización de la autoridad ambiental.

Esta situación, se aparta de lo establecido en la medida provisional vi) de la resolución exenta N° 204, de 2024 y de lo previsto en los artículos 3°, inciso segundo, 5° y 8° de la anotada ley N° 18.575, que impone a los órganos de la Administración el deber de observar los principios de coordinación, control, eficiencia, eficacia y de accionar por propia iniciativa en el cumplimiento de sus funciones, empleando medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión coordinada para el cumplimiento de sus fines institucionales de manera eficiente y eficaz.

Además, no se aviene a lo prescrito en el artículo 7° de la ley N° 19.880, relativo al principio de celeridad, conforme al cual las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado deben actuar por propia iniciativa en la iniciación del procedimiento de que se trate y en su prosecución, haciendo expeditos los tramites que debe cumplir el expediente y removiendo todo obstáculo que pudiere afectar a su pronta y debida decisión.

En su respuesta, el organismo examinado indicó que a la fecha de la publicación de las medidas provisionales y complementarias, CODELCO contaba con un Plan Operacional de Tronaduras –POT– aprobado mediante la citada resolución exenta N° 91, de 2022, por lo que desde el punto de vista operacional y ambiental, la medida de tronaduras se mantuvo vigente y en ejecución durante el período observado, sin que existiera una interrupción de las obligaciones aplicables al titular, ni una suspensión de los mecanismos de control asociados a dicha materia.

Enseguida, señaló que el marco de un análisis efectuado entre la SEREMI y la Subsecretaría del Medio Ambiente respecto de la implementación de las medidas provisionales, se estimó jurídicamente conveniente emitir un acto administrativo de convalidación que otorgara certeza formal a la continuidad del instrumento originalmente aprobado bajo el contexto del entonces vigente decreto N° 5, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, iniciándose para tal efecto las gestiones administrativas y jurídicas correspondientes.

[15] Memorándum N° 7939, de 2024, de la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

En ese sentido, agregó que, sin perjuicio de la demora en la emisión del acto de convalidación, el instrumento continuó vigente, manteniéndose mecanismos de información y fiscalización asociados a las medidas provisionales. En ejemplo, agregó que, la SMA informó durante la séptima sesión de la MTSJ, efectuada el 26 de septiembre de 2024, acerca de la fiscalización de las medidas provisionales implementadas en el territorio, destacando que la resolución exenta N° 587, de 2024, que establece instrucciones generales relativas a los deberes de remisión de información de los regulados por las medidas provisionales, considera, entre otros, los mecanismos de control y seguimiento de las obligaciones atingentes al desarrollo de tronaduras.

Finalmente, agregó que, si bien el acto formal de convalidación del POT fue emitido con posterioridad al plazo inicialmente previsto, la medida provisional mantuvo su continuidad operacional, su aplicación y los mecanismos de fiscalización y control por parte de la autoridad competente, sin que haber existencia de regulación o una interrupción en el seguimiento de las obligaciones del titular.

Sobre el particular, atendido que la SEREMI no desvirtúa la situación detectada por esta Contraloría General, la que además corresponde a un hecho consolidado, y considerando que lo expuesto por el servicio en relación a la convalidación del POT, no lo exime de que este proceso se realizara dentro del plazo establecido en las medidas provisionales, se resuelve mantener lo observado.

Por consiguiente, la SEREMI del Medio Ambiente deberá adoptar las medidas de control necesarias para asegurar, en lo sucesivo, el cumplimiento de los plazos establecidos en las medidas provisionales y/o complementarias que se definan para las zonas latentes y/o saturadas por contaminantes atmosféricos y evitar que se reiteren situaciones como la observada, en concordancia con los principios de control, eficiencia, eficacia, coordinación y celeridad que la normativa impone a las actuaciones de los órganos de la Administración del Estado.

6. Debilidades en la conformación y funcionamiento de la instancia para abordar problemáticas ambientales que afectan a la comunidad de Calama.

Sobre este punto, la medida complementaria vi), señala que la SEREMI del Medio Ambiente abordará diversas problemáticas ambientales que afectan a la comunidad de Calama a través de la conformación y funcionamiento de la Mesa de Transición Socioecológica Justa –MTSJ– de la comuna de Calama. Agrega, que dicha mesa será liderada por la SEREMI y la Delegación Presidencial Provincial de El Loa.

Al respecto, de la revisión de los antecedentes aportados por la SEREMI y de las actas que dan cuenta del funcionamiento de la mesa, se constató la realización de 15 sesiones entre el 10 de noviembre de 2023 y el 26 de noviembre de 2025, sin que se registraran actividades o sesiones posteriores a dicha fecha. En consecuencia, se advirtió que entre noviembre de 2025 y julio de 2026 la

mesa no había sesionado. Asimismo, luego de transcurridos más 24 meses desde su primera reunión, la Delegación Presidencial Provincial de El Loa formalizó la MTSJ, mediante la resolución exenta N° 60, de 9 de marzo de 2026.

Luego, en la reunión sostenida el 23 y 24 de junio de 2026, el equipo de la SEREMI informó que, a esa fecha, las actividades vinculadas a la MTSJ se estarían desarrollando a través del Consejo de Recuperación Ambiental y Social –CRAS– según consta en acta. En ese sentido, el 18 de junio de 2026, se realizó la primera reunión del CRAS destinada a iniciar la constitución de este y reactivar la mesa de trabajo territorial, con el fin de dar continuidad a los compromisos previamente adquiridos con la comunidad, oportunidad en que la SEREMI del Medio Ambiente indicó que esta instancia no solo abordaría las medidas provisionales, sino que tendría un alcance más amplio.

No obstante, se constató que la falta de funcionamiento de la mesa, influyó en que la SEREMI del Medio Ambiente no informara a la comunidad durante ese periodo sobre el estado de avance de las medias complementarias –comunicadas por CODELCO en los meses de diciembre de 2025 y marzo de 2026–. Esta situación, a la fecha de la presente auditoría, se mantiene y asimismo no se evidencia que la entidad cuente con una planificación a corto plazo donde se establezca cómo y cuándo se informará a los interesados.

Del mismo modo, no se advierte cómo las problemáticas ambientales identificadas previamente por la MTSJ serán incorporadas en los diagnósticos que el CRAS definió elaborar –en su primera sesión–, el tiempo establecido para ello, y cómo dicha transición entre una instancia y otra podría influir en la definición de acciones, actividades o medidas que deben implementarse oportunamente.

A su vez, la citada resolución exenta N° 204, de 2024, establece que CODELCO debe entregar en diciembre o marzo de cada año, informes sobre habilitación de espacios públicos, fondos concursables, programas de capacitación ambiental, entre otros a la MTSJ. Sin embargo, no se encuentra definido quién será responsable de recibir y comunicar dicha información en el marco del CRAS, dado que este aspecto no fue abordado en la primera reunión de conformación del consejo.

Lo anterior, se aparta de lo establecido en la medida complementaria vi), así como con lo dispuesto en los artículos 3°, inciso segundo, y 5° de la referida ley N° 18.575, que impone a las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado, el deber de observar los principios de control, eficiencia y eficacia en el ejercicio de sus funciones. A su vez, no se condice con el artículo 53 de la citada ley, que establece que el interés general exige el empleo de medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

Finalmente, no se condice con lo dispuesto en el artículo 4° de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, conforme al cual, es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la

información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

En su respuesta, el organismo examinado indicó que durante el período auditado y con ocasión de los cambios institucionales impulsados por el Ministerio del Medio Ambiente, la estrategia territorial evolucionó desde el modelo de Transición Socioecológica Justa hacia el desarrollo de un Plan de Recuperación Ambiental y Social, proceso que se materializó mediante la creación del Departamento de Gestión Comunitaria y Ambiental y la implementación de nuevas instancias de coordinación y gobernanza territorial, conforme a la resolución exenta N° 2018, de 20 de abril de 2026, que no implicó la suspensión de los mecanismos de participación y seguimiento ambiental, sino una reorganización institucional destinada a ampliar su alcance y fortalecer su gobernanza.

A su vez, agregó que en la sesión N° 2, de 26 de febrero de 2026, del Comité Operativo Ampliado para la ciudad de Calama y su área circundante, fueron presentados antecedentes asociados al avance de las medidas implementadas, adjuntando el acta a su respuesta.

Asimismo, precisó que el CRAS sesionó los días 18 de junio y 5 de agosto, ambas fechas de 2026, oportunidades en las que se expuso la metodología de trabajo del PRAS, el proceso de conformación del CRAS y los mecanismos mediante los cuales se dará continuidad al seguimiento de las problemáticas ambientales previamente abordadas en la MTSJ, aportando en esta oportunidad las actas.

Finalmente, señaló que los diagnósticos, matrices de problemáticas, acuerdos e insumos generados en el marco de la MTSJ no serán desestimados, sino que serán incorporados formalmente como antecedentes de base para la fase de diagnóstico del Plan de Recuperación Ambiental y Social de Calama, asegurando la continuidad del trabajo desarrollado con la comunidad y evitando pérdida de información o duplicidad de esfuerzos.

Sobre el particular, revisada el acta de reunión del CRAS, de 5 de agosto de 2026, se constató que en dicha instancia se identificaron las inquietudes ciudadanas sobre procesos previos y se dejó constancia que la ciudadanía ha solicitado información a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre las medidas provisionales y solo han recibido reportes hasta el 2024. A su vez, se indicó que el CRAS será el espacio para discutir y monitorear estas medidas y se acordó que la SEREMI del Medio Ambiente reportará al CRAS la información que reciba de la SMA sobre el cumplimiento de las medidas provisionales y que CODELCO presentará en ese mismo espacio los avances asociados a dichas medidas.

Luego, analizada el acta N° 2 del Comité Operativo Ampliado del PDA de Calama, de 26 de febrero de 2026, se observó que en el marco de dicha reunión se abordaron materias relacionadas con el informe disponible del estado de implementación de las medidas provisionales. Sin embargo, cabe señalar que este comité tiene como finalidad participar en el proceso de elaboración del anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y

su área circundante, conforme a lo establecido en la resolución exenta N° 4.283, de 30 de junio de 2025.

Por tanto, considerando que los argumentos planteados por la entidad no desvirtúan la situación objetada y que, a la fecha, no se ha efectuado la presentación ante la MTSJ o el CRAS para exponer el estado de implementación y cumplimiento de las medidas provisionales y complementarias, se mantiene lo observado.

En consecuencia, corresponde que la SEREMI del Medio Ambiente remita la programación de las sesiones del CRAS en las cuales se expondrá en detalle el estado de avance de las medidas provisionales y complementarias, junto con los antecedentes que dan cuenta de su respectivo avance. Asimismo, deberá acreditar que el CRAS recibió los informes que CODELCO debía entregar en diciembre de 2025 y marzo de 2026 a la MTSJ.

A su vez, deberá informar lo diagnósticos, matrices de problemáticas, acuerdos e insumos generados en el marco de la MTSJ y cómo estos serán considerados en el proceso liderado por el CRAS.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

7. En cuanto a la falta de implementación del programa de involucramiento comunitario.

Al respecto, cabe señalar que la medida complementaria xii), dispuso que la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo de 4 meses desde la publicación de la presente resolución, elaborará un programa de involucramiento comunitario y educación ambiental, en el cual se deberá informar a la ciudadanía lo siguiente: a) Los avances respecto al cumplimiento de las medidas provisionales; b) Los avances respecto al cumplimiento de las medidas complementarias; c) La SEREMI del Medio Ambiente realizará capacitaciones de calidad del aire a establecimientos educacionales que cuenten con certificación ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, en alguno de sus niveles; d) La SEREMI del Medio Ambiente fortalecerá la difusión del Fondo de Protección Ambiental en la ciudad de Calama, con énfasis en levantar iniciativas que contribuyan a mejorar la calidad del aire de la ciudad; y e) Dentro de la Mesa de Transición Socioecológica Justa, el Ministerio del Medio Ambiente presentará los datos referenciales de la red de estaciones de monitoreo de calidad del aire de la ciudad de Calama y su área circundante. Estas presentaciones se realizarán semestralmente.

En este sentido, se constató que a través de la resolución exenta N° 2.426, de 4 de julio de 2024, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, aprobó el Programa de involucramiento comunitario y educación ambiental, en el marco de las medidas provisionales y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, periodo 2024-2026.

Revisado dicho programa, se advirtió que este no define el público objetivo de las actividades establecidas. Por ejemplo, para las actividades a) y b), la SEREMI no definió en el programa cómo se convocaría a la ciudadanía para informar sobre el avance en la implementación de las medidas provisionales y complementarias, sin embargo, se constató que dicha presentación solo se ha materializado en la Mesa de Transición Socioecológica Justa, en las sesiones N^{os} 6 y 12, de 8 de agosto de 2024 y 15 de mayo de 2025, respectivamente, sin que se observen otras acciones, a julio de 2026.

Del mismo modo, respecto de la capacitación a establecimientos educacionales, se observó que el 24 de octubre de 2024 y 27 de junio de 2025, se desarrolló la actividad Charla informativa de Calidad del Aire en el marco de las "Medidas Provisionales y Medidas Complementarias para la zona saturada de Calama y su área circundante" con la participación de un total de 16 establecimientos, sin embargo, a julio de 2026, no se han desarrollado otras instancias y no consta su planificación al corto plazo.

Respecto de la difusión del Fondo de Protección Ambiental, no se evidencia el desarrollo de los talleres definidos en el programa y solo se habría efectuado la difusión radial en los años 2024 y 2025, consistiendo en la emisión de una frase de 30 segundos, tres veces al día, en los periodos comprendidos entre el 29 de agosto y el 2 de octubre, de 2024, y entre el 1 de septiembre y el 6 de octubre, de 2025[16]. Sin que se identifique la realización de dichas actividades para el periodo de 2026 ni una planificación en el corto plazo para su desarrollo.

Finalmente, en cuanto a los datos de referencia de la red de monitoreo de calidad del aire, se advirtió que en las sesiones N° 9, de 19 de diciembre de 2024, y N° 13, de 10 de julio de 2025, se abordaron temáticas sobre calidad del aire en la ciudad de Calama por parte de la SEREMI; explicación del instrumento de gestión ambiental y procedimientos sancionatorios por parte de la SMA; así como un resumen del trabajo de la MTSJ de Calama; sin embargo, desde esa última data no consta que se haya presentado otra información sobre la red que inició su operación el 10 de octubre de 2025[17], lo que tiene directa relación con la falta de funcionamiento de la mesa desde noviembre del mismo año, observada en el numeral 5 de este oficio.

Lo anterior, se aparta de lo establecido en la medida complementaria xii), así como con lo dispuesto en los artículos 3°, inciso segundo, y 5° de la referida ley N° 18.575, que impone a las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado, el deber de observar los principios de control, eficiencia y eficacia en el ejercicio de sus funciones. A su vez, no se condice

[16] Conforme a los términos de referencia para la contratación de producción y emisión de aviso en medio radial para la difusión del concurso FPA 2024 y 2025, con cobertura exclusiva para la comuna de Calama.
[17] De acuerdo con documento "Inauguración de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire para la ciudad de Calama y su área circundante", de 7 de octubre de 2025 y nota en prensa de la Subsecretaría del Medio Ambiente https://mma.gob.cl/hito-para-calama-subsecretario-proano-inaugura-nueva-red-de-monitoreo-de-calidad-del-aire/ visitada el 12 de agosto de 2026.

con el artículo 53 de la citada ley, que establece que el interés general exige el empleo de medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

Finalmente, no se condice con lo dispuesto en el artículo 4° de la ley N° 19.300, conforme al cual, es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

En su respuesta, el organismo examinado señaló que el programa de involucramiento comunitario y educación, formalizado por medio de la resolución exenta N° 2.426, de 2024, constituye el instrumento mediante el cual se planificó la ejecución de las acciones de difusión, educación ambiental y participación ciudadana asociadas a las medidas provisionales y complementarias.

Luego, reiteró la información analizada durante la auditoría sobre difusión de los avances de las medidas provisionales y complementarias, en las sesiones N^{os} 6, 7, 9 y 13 de la MTSJ, y respecto de que CODELCO realizó sus presentaciones sobre la materia en las sesiones N^{os} 6 y 12 de la referida mesa.

Por su parte, en relación con el Fondo de Protección Ambiental, señaló que durante los años 2024 y 2025 se ejecutaron actividades de difusión y talleres informativos asociados al proceso de postulación a dicho instrumento, añadiendo que las acciones desarrolladas en esta materia no se limitaron exclusivamente a la difusión radial observada, aportando actas de los talleres realizados.

En cuanto a la divulgación de los avances asociados al rediseño de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, precisó que fueron comunicadas en otras instancias de participación y coordinación territorial, entre ellas las sesiones del Comité Operativo del PDA Calama y del Comité Operativo Ampliado del PDA Calama.

Sobre el particular, revisada las actas acompañadas en esta oportunidad, se verificó la realización de dos talleres de difusión sobre el Fondo de Protección Ambiental, a saber: i) una capacitación para dar a conocer dicho instrumento a organizaciones sociales, comunitarias y funcionales, representantes de establecimientos educacionales de la Red SNCAE y pueblos indígenas, efectuada los días 28 y 29 de agosto de 2024, mediante plataforma Zoom y ii) una jornada de convocatoria dirigida a los establecimientos educacionales de la Red SNCAE, a la ciudadanía, pueblos indígenas y organizaciones sociales y centros de padres en general, realizada el día 29 de agosto de 2025, en la Municipalidad de Calama.

Asimismo, analizadas las actas de 18 de junio y 5 de agosto, ambas de 2026, correspondientes a las sesiones de conformación del Consejo para la Recuperación Ambiental y Social, en ellas no consta que se hayan expuesto los resultados de los indicadores de calidad del aire levantados a través de

las estaciones de monitoreo, información que resulta relevante para dar a conocer a sus integrantes el estado actual de la calidad del aire en la ciudad de Calama y su área circundante.

Por tanto, considerando que la SEREMI del Medio Ambiente no aporta antecedentes que permitan desvirtuar la observación formulada, limitándose a reiterar la información previamente analizada, sin informar medidas concretas para la implementación del programa de involucramiento comunitario ni los mecanismos mediante los cuales convocará y promoverá la participación de la ciudadanía durante el año 2026, corresponde mantener lo observado.

En consecuencia, la anotada SEREMI deberá revisar y actualizar, en caso de corresponder, el programa de involucramiento comunitario asociado a la medida complementaria xii, de manera que este defina claramente el público objetivo de las actividades identificadas en sus literales a) y b), así como los mecanismos de convocatoria y participación de la ciudadanía que serán utilizados para su implementación.

Asimismo, deberá remitir una programación detallada de las actividades que serán ejecutadas durante el año 2026 para efectos de reportar el avance en el cumplimiento de las medidas provisionales y complementarias; desarrollar las capacitaciones sobre calidad del aire dirigidas a establecimientos educacionales; difundir el Fondo de Protección Ambiental; y presentar los datos generados por la red de estaciones de monitoreo. Dicha programación deberá precisar las fechas de ejecución, responsables, modalidad y mecanismos de convocatoria, público objetivo y estado de avance de cada actividad.

Todo lo anterior, deberá ser informado en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

8. Falta de antecedentes que den cuenta del desarrollo de la medida sobre preparación de monitores ambientales comunitarios.

Al respecto, la medida complementaria ix) señala que se generarán capacidades técnicas en la comunidad a través de la preparación de monitores ambientales comunitarios, por lo que, a dos meses desde la publicación de la resolución, presentará un programa de formación que consista en un curso o diplomado sobre calidad del aire y el monitoreo de contaminantes atmosféricos para un total de 40 personas por año durante la vigencia de la presente resolución.

Agrega que CODELCO remitirá a la SEREMI del Medio Ambiente un informe anual con los medios de verificación de la ejecución del programa, durante el mes de marzo de cada año calendario en que la resolución se encuentre vigente, la aplicación del programa, con las listas de asistencias y presentaciones realizadas en cada sesión.

En ese sentido, se advirtió en el informe de avance presentado por CODELCO, mediante la Carta GS DN 147, de 31 de marzo de

2026, que la licitación para la implementación del programa se encontraba en tramitación, por lo que no se habían efectuado instancias de capacitación a los grupos de interés en el periodo informado, esto es, el año 2025.

Al respecto, cabe señalar que por medio del oficio N° 2.782, de 4 de mayo de 2026, la SEREMI del Medio Ambiente solicitó informar la compensación de la medida para cada año no implementado, esto es, 2024 y 2025, requerimiento reiterado a través de su oficio N° 4.549, de 22 de julio de 2026, sin que este haya sido atendido.

En este contexto, la SEREMI del Medio Ambiente no ha informado ni publicado en el sitio web oficial[18] –para que dichos antecedentes sean accesibles por la comunidad– los informes presentados en marzo de 2026, lo que da cuenta que la medida complementaria no ha sido implementada en el periodo. Además, no consta cuál es el fundamento jurídico para que la SEREMI requiera la compensación de las acciones realizadas en el marco del convenio de colaboración suscrito con CODELCO, aprobado a través de la resolución exenta Nº 05055, de 2024, de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

Lo anterior, se aparta de lo establecido en la medida complementaria ix), así como con lo dispuesto en los artículos 3°, inciso segundo, y 5° de la referida ley N° 18.575, que impone a las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado, el deber de observar los principios de control, eficiencia y eficacia en el ejercicio de sus funciones. A su vez, no se condice con el artículo 53 de la citada ley, que establece que el interés general exige el empleo de medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

Finalmente, no se condice con lo dispuesto en el artículo 4° de la ley N° 19.300, conforme al cual, es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

En su respuesta, el organismo examinado indicó que, una vez que tomó conocimiento que la medida complementaria relativa a la preparación de monitores ambientales comunitarios no había sido implementada durante los años 2024 y 2025, se efectuaron gestiones formales de seguimiento y requerimiento de antecedentes al titular responsable de su ejecución.

En este contexto, reiteró los oficios N° 2.782, de 4 de mayo de 2026, y N° 4.549, de 22 de junio de 2026, donde requirió a CODELCO informar las razones que motivaron la falta de ejecución de la medida y presentar una propuesta destinada a resguardar el cumplimiento de los objetivos perseguidos por la misma.

A su vez, señaló que con posterioridad a dichos requerimientos, el 13 de agosto de 2026, CODELCO emitió la Carta GS DN

[18] https://ppda.mma.gob.cl/antofagasta/plan-para-la-ciudad-de-calama-y-su-area-circundante/

N° 396, de 2026, mediante la cual entregó antecedentes complementarios respecto del estado de implementación de la medida y propuso acciones orientadas a recuperar la cobertura originalmente comprometida, adjuntando en esta oportunidad dicha información.

Luego, indicó que el proceso de revisión del informe correspondiente al año 2025 se encontraba en desarrollo al momento de la auditoría, habiéndose mantenido un intercambio de observaciones y antecedentes con el titular hasta agosto de 2026. En consecuencia, la información remitida por CODELCO no había alcanzado un estado de revisión final que permitiera su publicación como antecedentes consolidados dentro del expediente electrónico correspondiente.

Asimismo, manifestó que la gestión realizada con CODELCO no tuvo por objeto ejercer facultades sancionatorias, las cuales no corresponden a esa SEREMI, sino procurar que los objetivos de capacitación y fortalecimiento de capacidades comunitarias perseguidos por la medida complementaria pudieran ser alcanzados, aun cuando la ejecución no se hubiese materializado en los plazos originalmente previstos y que dicha solicitud se enmarcó en el ejercicio de labores de seguimiento y gestión asociadas al convenio de colaboración suscrito entre el Ministerio del Medio Ambiente y CODELCO, buscando resguardar el resultado ambiental y social comprometido, esto es, la formación efectiva de personas de la comunidad en materias de calidad del aire y monitoreo ambiental.

Sobre el particular, revisada la información presentada por la SEREMI en esta oportunidad, se constató que CODELCO, mediante la citada carta GS DN N° 396, de 2026, informó a dicha entidad que considerando que el programa originalmente contemplaba un cupo de 40 alumnos por año y, que este no ha comenzado, se definió iniciar el programa para 120 alumnos correspondiente al periodo 2024-2026. Asimismo, indicó que la licitación se encontraría en su etapa final, con las evaluaciones técnicas y económicas ya realizadas, sin aportar antecedentes adicionales por tratarse de información confidencial.

Por otra parte, verificado el sitio web oficial, se advirtió que al 10 de septiembre de 2026, la SEREMI no ha publicado el informe de avance correspondiente al año 2025, lo que impide que la comunidad acceda a los antecedentes relativos al estado de implementación de las medidas complementarias que no han sido ejecutadas en el periodo.

De esta manera, dado que las argumentaciones aportadas por la entidad auditada en su respuesta no desvirtúan la situación detectada, se mantiene lo observado.

En consecuencia, corresponde que la SEREMI del Medio Ambiente remita el informe de avance correspondiente al año 2025, en el cual se exponga, al menos, que la medida complementaria ix) no ha sido implementada por parte de CODELCO, la programación definida para alcanzar su objetivo, así como el estado de inicio de dicha medida.

Asimismo, deberá remitir los antecedentes que acrediten la publicación del referido informe, a fin de asegurar que la comunidad cuente con acceso oportuno a la información relativa al avance de las medidas complementarias.

Lo anterior en un plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante.

9. De la operación y control de las estaciones de monitoreo que integran la Red de Calidad del Aire de Calama.

Sobre este punto, la medida provisional ix), precisa que con el objetivo de dar seguimiento y vigilancia a la calidad del aire, el Ministerio del Medio Ambiente mantendrá la continuidad del proceso de rediseño y modernización de la red de estaciones de monitoreo de calidad del aire para la ciudad de Calama y su área circundante.

Adicionalmente, agrega que la supervisión técnica de las estaciones de monitoreo con representatividad poblacional ubicadas al interior de la zona saturada, seguirán vigentes mediante la resolución exenta Nº 948, del 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, o la que la reemplace, con el fin de que dicha cartera de Estado vele por su correcto funcionamiento y entrega oportuna de información a la ciudadanía y los órganos fiscalizadores.

Por otra parte, mediante la resolución exenta N° 376, de 10 de abril de 2024, el Ministerio del Medio Ambiente estableció las acciones para el rediseño y modernización de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire para la ciudad de Calama y su área circundante. En particular, dispuso que dicha cartera establecerá la aludida red mediante el rediseño y actualización de la red de monitoreo existente, a través de la reubicación y modernización de estaciones de calidad del aire, así como la instalación de dos nuevas estaciones, cuya supervisión técnica será de responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente.

A su vez, agrega que es responsable de la supervisión técnica de las estaciones de monitoreo incluidas en la resolución, debiendo revisar, actualizar o generar los convenios necesarios para asegurar su adecuado funcionamiento, lo que implica gestionar la adquisición y almacenamiento de datos; vigilar y dar seguimiento a la información de calidad del aire y parámetros meteorológicos ante superaciones de normas, ausencias de datos u otras contingencias; acceder y revisar documentación, registros, bitácoras y certificaciones de la red conforme al decreto N°61, de 2008; verificar los sistemas de adquisición, procesamiento y resguardo de datos; implementar ajustes que aseguren la calidad y transparencia de la información; y realizar visitas técnicas en terreno junto con requerir modificaciones a los procedimientos operacionales cuando corresponda.

Además, indica que la Secretaría Regional Ministerial y/o el Ministerio informarán de manera semestral un reporte que dé cuenta sobre el estado de la supervisión técnica de las estaciones. Esto se realizará en las sesiones ordinarias de la Mesa de Transición Socio Ecológica Justa operativa en el territorio.

En este sentido, no consta que la SEREMI del Medio Ambiente, haya realizado reportes u otra comunicación de supervisión técnica de las estaciones y que estas hayan sido presentadas a la comunidad, considerando que la MTSJ no sesiona desde noviembre de 2025 y que la inauguración oficial de la red de monitoreo se materializó solo el 10 de octubre de igual anualidad.

Lo anterior, adquiere relevancia ya que, en la visita realizada por el Equipo de Fiscalización de la CGR y la SEREMI del Medio Ambiente –a todas las estaciones de monitoreo, según se detalla en la tabla Nº 5–, los días 23 y 24 de junio de 2026, se advirtieron las siguientes situaciones:

Tabla N° 5: Estaciones de calidad de aire de la red de monitoreo de calidad de aire para la ciudad de Calama

N°	Estación de Monitoreo	Dirección	Resolución de representatividad poblacional		
			MP 2,5	MP 10	SO_2
1	Villa Ayquina/ Super sitio	Av. Central Norte 1655, Villa Ayquina.	No cuenta	No cuenta	No cuenta
2	Colegio Pedro Vergara Keller	Guatemala N° 3686	Resolución exenta N° 914, de 1-08-2018.	Resolución exenta N° 915, de 1-08-2018	No cuenta
3	Hospital del Cobre	Av. Chorrillos N° 689	Resolución exenta N° 968, de 8-8-2018	Resolución exenta N° 969, de 8-08-2018	No cuenta
4	Club Deportivo 23 de marzo	Uruguay N° 2128	Resolución exenta N° 928, de 3-08-2018)	Resolución exenta N° 930, de 3-08-2018	No cuenta
5	Calama Sur	Sector sur de la ciudad, en el entorno al Parque El Loa[19]	No cuenta	No cuenta	No cuenta
6	Background	Sector Planta Fotovoltaica San Pedro III	No aplica	no aplica	no aplica
7	Colegio Río Loa	Chacabuco N° 3780 (coordenadas	No cuenta	No cuenta	No cuenta

[19] Localización referencial establecida en el cuadro N° 1 de la resolución exenta N° 376, de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

N°	Estación de Monitoreo	Dirección	Resolución de representatividad poblacional		
			MP 2,5	MP 10	SO_2
		505261 E; 7516417 N[20])			
8	Municipal Ciudadana Polideportivo[21]	Frei Bonn N° 3098	No cuenta	No cuenta	Resolución exenta N° 1477, de 3-04-2002 (Servicio de Salud Antofagasta)

Fuente: elaboración a partir de la visita a terreno de 23 y 24 de junio de 2026, y anexos de "informe técnico Cumplimiento de Norma de Calidad del aire por MP10, MP 2,5, SO2 y Plomo, de la Superintendencia del Medio Ambiente, de 6 de abril de 2026.

a) Se constató que las estaciones de monitoreo Hospital del Cobre[22], y Club Deportivo 23 de marzo[23], ambas con resolución representatividad poblacional, no cuentan con Sistema de Alimentación Ininterrumpida o Uninterruptable Power Supply, UPS.

La falta del UPS podría generar el riesgo de interrupción de la operación de la estación ante fallas de suministro eléctrico, con potencial pérdida de datos y afectación de la continuidad del monitoreo.

b) Se advirtió que la estación de monitoreo Calama Sur presenta discrepancia entre los valores proyectados por el equipo y el datalogger, con los reportados por la plataforma AireCalama[24].

Esta situación, fue corroborada por el profesional de Redes y Gestión Estratégica de la Subsecretaría del Medio Ambiente, según consta en acta, el cual señaló que, conforme a la comunicación con el equipo técnico de la misma área, la situación correspondía a debilidades en las interconexiones de los respectivos equipos y sistemas, lo que no se había identificado con anterioridad a la visita, ver anexo Nº 3.

c) Se verificó que las estaciones de monitoreo Colegio Pedro Vergara Keller y Hospital del Cobre no cuentan con un plano eléctrico que permita conocer la distribución y características de las instalaciones eléctricas del módulo o caseta.

[20] Coordenadas establecidas mediante Oficio ordinario N° 1957, de 26 de marzo de 2025, de la Seremi del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.
[21] Única estación de monitoreo cuyo propietario corresponde al municipio de Calama, el resto es de Codelco.
[22] cuya representatividad poblacional para MP 2,5 fue aprobada mediante resolución exenta N° 968, de 8 de agosto de 2018 y MP 2,10 aprobada mediante resolución exenta N° 969, de 8 de agosto de 2018, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.
[23] cuya representatividad poblacional para MP 2,5 fue aprobada mediante resolución exenta N° 928, de 3 de agosto de 2018 y MP10 aprobada mediante resolución exenta N° 930, de 3 de agosto de 2018, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.
[24] https://airecalama.mma.gob.cl/

La ausencia de este antecedente dificultaría la identificación y verificación de las conexiones eléctricas, circuitos, protecciones y equipos asociados a la instalación, lo que podría impactar en las labores de inspección y mantenimiento, así como en el diagnóstico y la solución de eventuales fallas, con el consecuente riesgo para quienes deban manipular la red eléctrica.

Las situaciones descritas no armonizan con el rol de supervisión técnica de la entidad auditada conforme con lo establecido en la medida provisional ix) de la resolución exenta N° 204, de 2024 y la resolución exenta N° 376, de 2024. Asimismo, las falencias advertidas en la visita se apartan de lo previsto en la resolución exenta N° 1.449, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Dicta instrucciones de carácter general que establecen los requisitos técnicos para la instalación, funcionamiento y operación de los instrumentos en estaciones de muestreo y medición de calidad del aire y meteorología.

Además, implica una vulneración de lo dispuesto en los artículos 3°, inciso segundo, y 5° de la referida ley N° 18.575, que impone a las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado, el deber de observar los principios de control, eficiencia y eficacia en el ejercicio de sus funciones. A su vez, no se condice con el artículo 53 de la citada ley, que establece que el interés general exige el empleo de medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

Finalmente, no se condice con lo previsto en el artículo 4° de la ley N° 19.300, conforme al cual, es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

En su respuesta, el organismo examinado señaló que la Red de Monitoreo de Calidad del Aire para la ciudad de Calama fue inaugurada el 10 de octubre de 2025, por lo que, durante una parte importante del período auditado las acciones de supervisión desarrolladas por el Ministerio y la SEREMI estuvieron orientadas principalmente al seguimiento del proceso de implementación de la red.

En ese contexto, agregó que la información proporcionada a la comunidad se enfocó en exponer los avances del proceso de rediseño y modernización de la red en las sesiones de la mesa de Transición Socioecológica Justa de Calama realizadas el 8 de agosto, el 26 de septiembre, el 19 de diciembre, todas de 2024, y 10 de julio de 2025, en cuyas presentaciones se expuso los avances de la implementación de las medidas provisionales, que consideran lo relacionado con la red.

Luego, agregó que a solicitud de la citada Mesa, requirió a CODELCO informar periódicamente el estado de avance de las medidas provisionales bajo su responsabilidad, incluyendo aquellas vinculadas al desarrollo e implementación de las estaciones de monitoreo, tales como las realizadas el 8 de agosto de 2024 y 15 de mayo de 2025.

A su vez, añadió que la información de modernización de la red fue difundida mediante actividades de participación y educación ambiental, informando que el 27 de junio de 2025 realizó una capacitación dirigida a establecimientos con certificación ambiental, en la que profesionales del Ministerio del Medio Ambiente expusieron sobre la supervisión técnica de la red, el monitoreo de contaminantes atmosféricos y el avance del proceso de rediseño de aquella.

Por otra parte, respecto de lo observado en la letra a), el organismo examinado señaló que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2° y 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a dicha entidad ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental, así como requerir antecedentes, impartir instrucciones técnicas obligatorias y dictar normas e instrucciones de carácter general vinculadas al control, medición y evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental. En ejercicio de dichas atribuciones, la SMA dictó la resolución exenta N° 1.449, de 2023, mediante la cual se establecieron los requisitos técnicos y operacionales aplicables a las estaciones de monitoreo, por lo que corresponde a esa entidad verificar y fiscalizar el cumplimiento de las exigencias contenidas en dicho instrumento, en el marco de las competencias que le confiere su ley orgánica.

Luego, indicó que el numeral ix) de la aludida resolución exenta N° 204, de 2024, le asigna a esa SEREMI funciones relacionadas con el rediseño, supervisión técnica y seguimiento de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Calama. En particular, indicó que les corresponde velar por su adecuada operación y por la disponibilidad oportuna de la información generada, sin perjuicio de las facultades de fiscalización y verificación del cumplimiento normativo que la ley confiere a la Superintendencia del Medio Ambiente.

A su vez, precisó que la resolución exenta N° 948, de 2022, que aprobó el convenio de supervisión técnica entre el Ministerio del Medio Ambiente y CODELCO para las estaciones de monitoreo Centro, Club Deportivo, 23 de Marzo, Colegio Pedro Vergara Keller y Hospital del Cobre establece, entre otras materias, actividades de supervisión relacionadas con el seguimiento y revisión de la información generada por las estaciones, el control documental y de registros, la verificación de sistemas de adquisición y procesamiento de datos, la revisión de antecedentes técnicos y la realización de visitas en terreno, por lo que, agregó, las labores de supervisión técnica de estas estaciones se desarrollan conforme al marco establecido en dicho convenio.

Enseguida, en relación con los instrumentos de supervisión, indicó que la resolución exenta N° 376, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, dispone que esa entidad deberá revisar, actualizar o generar los convenios e instrumentos necesarios para asegurar una adecuada supervisión técnica de las estaciones incorporadas al nuevo diseño de la red. Agregó, que las funciones de supervisión contempladas en el resuelvo 2.11 de dicha resolución son consistentes con aquellas contempladas en el aludido convenio de supervisión técnica aprobado mediante la citada resolución exenta N° 948, de 2022.

Asimismo, indicó que actualmente el Ministerio del Medio Ambiente se encuentra desarrollando el proceso de actualización del convenio de supervisión técnica suscrito con CODELCO, con el objeto de incorporar formalmente las estaciones resultantes del rediseño de la red y fortalecer los mecanismos de seguimiento y supervisión asociados a su operación. A su vez, señaló que respecto de la estación municipal ciudadana Polideportivo, se encuentra en tramitación la suscripción del convenio correspondiente con la Municipalidad de Calama.

En dicho escenario, y como conclusión, manifestó que la situación observada respecto de la ausencia de equipos UPS en determinadas estaciones corresponde a una condición técnica cuya verificación y fiscalización recae en el ámbito de competencias de la SMA, sin embargo, el Ministerio del Medio Ambiente incorporará estas materias dentro de las actividades de supervisión técnica que desarrolle en el marco de los convenios vigentes y de su proceso de actualización.

Además, señaló que durante el período auditado no se registraron antecedentes que permitan concluir que la ausencia de los equipos UPS observados provocara interrupciones de monitoreo, pérdida de información ambiental o afectación de la continuidad operacional de las estaciones involucradas.

Adicionalmente, indicó que una vez finalizadas las actividades de auditoría, se remitirán los antecedentes observados a los titulares de las estaciones involucradas, solicitando la adopción de las medidas correctivas pertinentes y la remisión de los respectivos medios de verificación.

Por otra parte, en cuanto a lo observado en la letra b) la entidad auditada señaló que el aludido convenio de supervisión, no considera dentro de su alcance la estación Calama Sur. Agregó que, el rediseño de la red de monitoreo significó cambios significativos de emplazamiento y de las condiciones del entorno, por lo que dicha instalación pasó a constituir una nueva estación de monitoreo, la que a septiembre de 2026, se encuentra en proceso de consolidación de su operación conforme a las condiciones definidas para la nueva red.

Enseguida, respecto de las discrepancias advertidas por esta Entidad de Control[25], precisó que los equipos de monitoreo continuo de material particulado utilizados en la red no exhiben, necesariamente, en sus pantallas los mismos parámetros que posteriormente son almacenados o publicados en los sistemas de adquisición y difusión de datos. Agregó, que dependiendo de la configuración de cada equipo, el valor mostrado puede corresponder a distintos parámetros de medición, tales como concentraciones instantáneas, promedios horarios, valores corregidos por presión y temperatura o parámetros de control interno del instrumento.

[25] Entre los valores proyectados por el equipo y el datalogger, con los reportados por la plataforma AireCalama.

En ese contexto, indicó que para los equipos analizadores de material particulado MP10 pueden mostrar simultáneamente valores expresados bajo condiciones locales de operación y valores corregidos a condiciones estándar de presión y temperatura, ante esto, el parámetro registrado en el sistema de adquisición de datos (datalogger) puede diferir del valor visualizado en la pantalla del equipo, sin que ello necesariamente implique una inconsistencia o error de medición.

Luego, señaló que la información publicada en la plataforma de AireCalama puede estar sujeta a criterios de procesamiento, validación y asignación horaria definidos para la operación de la red, los cuales pueden diferir de la visualización instantánea observada directamente en terreno. Por consiguiente, indicó que lo observado requiere de un análisis técnico específico de la configuración de los equipos, del sistema de adquisición de datos y de los criterios para la publicación de la información en la citada plataforma, asunto administrado por el titular responsable de la operación de la estación.

Finalmente, consignó que se solicitará formalmente al titular de la estación un informe técnico que explique la configuración del equipo, los parámetros desplegados en el visualizador, los valores almacenados en el datalogger y los criterios para la publicación de la información en la aludida plataforma AireCalama.

Por otra parte, señaló para la observación formulada en la letra c) que la verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos y operacionales aplicables a las estaciones de monitoreo corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente, lo anterior, en el ejercicio de sus atribuciones de fiscalización y conforme a las exigencias establecidas en la resolución exenta N° 1.449, de 2023, de esa Superintendencia.

A su vez, reiteró que las funciones de supervisión técnica contempladas en el resuelvo 2.11 de la resolución exenta N° 376, de 2024, se encuentran actualmente en proceso de consolidación mediante la actualización del convenio de supervisión técnica suscrito con CODELCO, lo que permitirá fortalecer los mecanismos de seguimiento y revisión de aspectos operacionales y documentales asociados a las estaciones de monitoreo.

Finalmente, señaló que, una vez concluido el proceso de auditoría, se solicitará formalmente a CODELCO la remisión de los antecedentes que acrediten la disponibilidad de los planos eléctricos de las estaciones observadas o, en su defecto, la adopción de las medidas necesarias para su elaboración, actualización e incorporación a la documentación técnica de la red.

Sobre el particular, cabe señalar que la entidad auditada no se refirió en su respuesta a los reportes ni a otras comunicaciones de supervisión técnica de las estaciones realizadas con posterioridad a la inauguración de la red, ocurrida el 10 de octubre de 2025, que le hubieran permitido identificar oportunamente las situaciones advertidas junto a esta Entidad de Control los días 23 y 24 de junio de 2026, para comunicarlas a CODELCO o a la Municipalidad de Calama a

fin de que fueran atendidas o a la Superintendencia del Medio Ambiente para su conocimiento y fines pertinentes.

Asimismo, tampoco informó respecto de la fecha en que el reporte semestral será presentado al CRAS, instancia que sucede a la MTSJ, lo que impide verificar la existencia de una programación definida para la entrega de información relevante sobre el funcionamiento y supervisión de la red.

Por tanto, atendido que lo manifestado por el servicio examinado no desvirtúan las situaciones constatadas, que las observaciones formuladas por esta Entidad de Control no se refieren a fiscalizaciones de carácter sancionatorio sino al deber de supervisión técnica establecido expresamente en la resolución exenta N° 376, de 2024 y que las medidas informadas, tendientes a subsanar lo objetado, son de implementación futura, se mantiene lo objetado.

Por consiguiente, la SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir el reporte de supervisión técnica generado desde la inauguración de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, informar sobre su presentación ante el CRAS y remitirlo en caso de corresponder a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes.

Asimismo, deberá informar sobre las gestiones realizadas con los titulares de la red para que puedan atender las situaciones identificadas en la visita realizada en conjunto con el Equipo de Fiscalización de esta Entidad de Control, respecto de sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), la inexistencia de planos eléctricos y el informe técnico que permita aclarar y justificar las diferencias observadas entre los valores registrados por los equipos de monitoreo y datalogger respecto de aquellos publicados en la plataforma AireCalama y además, deberá remitir el resultado de las gestiones y las mejoras informadas por los titulares.

Del mismo modo, deberá presentar los convenios de supervisión técnica actualizados, a fin de formalizar la incorporación de las estaciones resultantes del rediseño de la red y fortalecer los mecanismos de seguimiento y supervisión de su operación.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante.

10. Sobre el proceso de elaboración del plan de descontaminación atmosférica de la ciudad de Calama.

Al respecto, se constató que transcurridos más de 17 años desde la emisión del decreto N° 57, de 20 de abril de 2009, que declaró zona saturada por material particulado respirable MP10 a la ciudad de Calama y su

área circundante, no se ha culminado el proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama, lo que fue confirmado por la SEREMI, en las reuniones sostenidas los días de 5 de mayo y de 23 de junio, ambos de 2026, según consta en acta y verificado en el expediente del proceso.

En ese sentido, cabe manifestar que a través de la resolución exenta N° 4.002, de 10 de julio de 2009, la entonces Comisión Nacional del Medio Ambiente dio inicio al proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, sin embargo, no se prosiguió con su elaboración, debido, entre otras situaciones por la anulación del decreto N° 20, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia y Deroga decreto N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, en cumplimiento de la sentencia publicada en el Diario Oficial de 17 de octubre de 2015 y dictada por el Segundo Tribunal Ambiental, el 16 de diciembre de 2014, en la causa Rol R N° 22-2014, por no conformarse el aludido decreto N° 20 a la normativa vigente en cuanto a la debida fundamentación en la mantención de la norma diaria para MP10.

En razón de lo anterior, por medio de la resolución exenta N° 497, de 6 de junio de 2017, el Ministerio del Medio Ambiente puso término al proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, iniciado mediante la aludida resolución exenta N° 4.002, de 2009, y dio nuevo inicio al proceso de elaboración del mencionado plan, el cual finalizó con la emisión del decreto N° 5, de 29 de enero de 2021, de la anotada cartera de Estado, y publicado en el Diario Oficial el 12 de mayo de 2022.

No obstante, en cumplimiento de la sentencia dictada por el Primer Tribunal Ambiental, el 7 de junio de 2023, en la causa Rol R N° 65-2022, publicada en el Diario Oficial del día 14 de febrero de 2024, que acogió, entre otras reclamaciones, que el Plan de Descontaminación de Calama fue elaborado sobre la lógica de una zona de latencia y no sobre una zona saturada, generando así que este no cumpla con el objetivo para el cual fue formulado en una primera instancia, se anuló el referido decreto N° 5, de 2022, por lo que el Ministerio del Medio Ambiente debía iniciar un nuevo proceso de elaboración del instrumento de gestión ambiental, lo que se materializó mediante la resolución exenta N° 150, del mismo día 14 de febrero de 2024.

En este contexto, de la revisión del expediente del actual proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, se observó que este ha sido objeto de dos ampliaciones de plazo, aprobadas mediante las resoluciones exentas N° 497, de 24 de enero de 2025 y N° 751, de 11 de febrero de 2026, ambas del Ministerio del Medio Ambiente, las cuales establecieron prórrogas por 12 meses en ambos casos. Dichas ampliaciones fueron justificadas por la necesidad de concluir el estudio de antecedentes y actualización del inventario de emisiones, además de desarrollar etapas técnicas requeridas por la normativa, tales como la elaboración del anteproyecto del plan. A su vez, la última actuación que consta en el expediente corresponde al oficio ordinario N°

2.727, de 30 de abril de 2026, de la SEREMI del Medio Ambiente, por medio del cual, invita a la quinta sesión del Comité Operativo para la elaboración del anteproyecto del plan, la que se efectuaría en modalidad telemática, el 15 de mayo del mismo año, sin que conste la efectiva realización de dicha actividad.

En ese sentido, corresponde indicar que de conformidad con el decreto N° 39, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la dictación de planes de Prevención y de Descontaminación, el procedimiento de elaboración de esos instrumentos contempla las siguientes etapas sucesivas: i) la elaboración del anteproyecto, desarrollo de estudios científicos y análisis técnico económico; ii) consulta pública; y iii) análisis de las observaciones formuladas y elaboración de proyecto definitivo. Luego, los artículos 14 y 15 de ese texto normativo establecen que el proyecto definitivo del plan será conocido por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático, y que una vez emitido su pronunciamiento será sometido a la consideración del Presidente de la República.

De esta manera, encontrándose el proceso en la etapa de elaboración del anteproyecto, es relevante indicar que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8° del citado reglamento, dicha etapa tendrá una duración máxima de un año, a partir de la fecha de publicación en el expediente electrónico de la resolución que da inicio al procedimiento, que en el de Calama, se realizó el 26 de febrero de 2024, para su tercer proceso, el que luego de transcurridos 29 meses aún no concluye.

La situación observada, adquiere relevancia, por cuanto la población de la ciudad de Calama y su área circundante, por más de 17 años han estado expuestos a una zona declarada saturada por la presencia de material particulado respirable MP10, sin contar con un instrumento de gestión ambiental que permita recuperar niveles acordes a con la norma primaria de calidad ambiental para ese contaminante, con el consecuente impacto en la salud de las personas.

Por otra parte, se detectó una dilación en la actualización del expediente, toda vez que en este no se reflejaban oportunamente los antecedentes aportados y actuaciones realizadas en el proceso. En este sentido, de la información proporcionada por el Jefe de la Oficina de Auditoría Interna de la Subsecretaría del Medio Ambiente, mediante su correo electrónico de fecha 13 de agosto de 2026, se verificó que la demora señalada promedió 182 días, con un máximo de 398 días corridos, desde la generación de los documentos.

Como ejemplo de lo anterior, el documento denominado “Informe Final Estudio de Antecedentes para la Elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama y su Zona Circundante y Actualización del Inventario de Emisiones”, de 10 de diciembre de 2025, fue incorporado en el expediente el 19 de mayo de 2026. Del mismo modo, la resolución exenta N° 751, de 11 de febrero de 2026, que amplió el plazo para la elaboración del Anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama, fue publicada en dicha plataforma solo el 27 de mayo del mismo año.

Lo anterior, no se ajusta a lo dispuesto en los artículos 3°, inciso segundo, 5° y 8° de la ley N° 18.575, que impone a la Administración del Estado el deber de promover el bien común atendiendo las necesidades públicas en forma continua y permanente y fomentando el desarrollo del país, observando, entre otros, los principios de control, eficiencia y eficacia, así como el de actuar por propia iniciativa en el cumplimiento de sus funciones, procurando la simplificación y rapidez de los trámites, debiendo los procedimientos administrativos ser ágiles y expeditos.

Asimismo, lo observado no se condice lo dispuesto en el artículo 53 de dicha ley, en cuanto a que el interés general exige el empleo de medios idóneos de diagnóstico, decisión y control, para concretar, dentro del orden jurídico, una gestión eficiente y eficaz.

De igual forma, se aparta de su artículo 13, inciso segundo, que prevé que la función pública se ejercerá con transparencia, de manera que permita y promueva el conocimiento de los procedimientos, contenidos y fundamentos de las decisiones que se adopten en ejercicio de ella, en concordancia con lo indicado en el artículo 4° de la mencionada ley N° 19.300, conforme al cual, es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente.

A su vez, la demora advertida vulnera el principio de celeridad, establecido en el artículo 7° de la señalada ley N° 19.880, según el cual, las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado deben actuar por propia iniciativa en la iniciación del procedimiento de que se trate y en su prosecución, haciendo expeditos los tramites que debe cumplir el expediente y removiendo todo obstáculo que pudiere afectar a su pronta y debida decisión.

En su respuesta, el servicio auditado indicó que mediante el decreto N° 5, de 2022, se aprobó el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, culminando con ello el procedimiento iniciado con motivo de la declaración de zona saturada para la ciudad de Calama. Agregó, que dicho PDA fue anulado como consecuencia de la sentencia dictada en la causa Rol R-65-2022, por el Primer Tribunal Ambiental, obligando al Ministerio a iniciar un nuevo procedimiento de elaboración de un Plan de Descontaminación Atmosférica.

En ese sentido, destacó que la resolución exenta N° 150, de 14 de febrero de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, inició un nuevo proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, emitiéndose posteriormente la resolución exenta N° 204, de 12 de marzo de 2024, que estableció las medidas provisionales y complementarias.

Luego, señaló que las prórrogas aprobadas en el procedimiento de elaboración del anteproyecto del PDA, se sustentan en el artículo

22 del decreto N° 39, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente[26], conforme al cual, mediante resolución fundada se podrá prorrogar o disminuir los plazos establecidos para la preparación de los informes, la elaboración del anteproyecto o del proyecto definitivo del Plan, y que agrega, los plazos que se prorroguen serán los necesarios para dar término a las actividades mencionadas.

Por otra parte, en relación con la demora observada en la incorporación de determinados antecedentes al expediente electrónico, la entidad indicó reconocer la necesidad de fortalecer los mecanismos de actualización y publicación de información asociada al procedimiento, no obstante, señaló que los antecedentes observados por esta Contraloría General, se encontraban disponibles institucionalmente y fueron utilizados para la continuación del procedimiento administrativo respectivo, por lo que la observación efectuada se orientó a la oportunidad en que dichos documentos fueron incorporados al expediente electrónico público.

Además, recalcó que la ciudad de Calama sí contó con un Plan de Descontaminación Atmosférica aprobado cuya posterior anulación obedeció a una sentencia judicial y que, después de dicha situación se inició un nuevo procedimiento, estableciéndose medidas provisionales para resguardar la salud de la población, además de adoptar acciones para fortalecer la actualización y transparencia del expediente electrónico.

Al respecto, si bien el artículo 22 del aludido decreto N° 39, de 2012, autoriza al Ministerio, por resolución fundada, para –en lo que interesa– prorrogar los plazos establecidos para la preparación de los informes, la elaboración del anteproyecto o del proyecto definitivo del Plan, es menester indicar que la resolución exenta N° 497, de 2025, se fundó, según se observa en su considerando 5, en que “aún se encuentra en curso el estudio de antecedentes para la elaboración del Plan y la actualización del inventario de emisiones de la zona, ID N°608897-76-LP24, el cual comenzó a operar el día 23 de octubre de 2024, y respecto del cual, los plazos de entrega de los informes de avance del estudio, según indican la bases de éste, han sido aplazadas”, en circunstancias que el acto administrativo que dio inicio al proceso de elaboración del plan fue emitido el 14 de febrero de 2024, esto es, 8 meses antes del inicio del mencionado estudio, cuyos plazos también fueron prorrogados.

Luego, entre los fundamentos de la prórroga autorizada por medio de la citada resolución exenta N° 751, de 2026 –establecidos en su considerando 3–, destacan “a. Se encuentra en proceso de compilación la información del Estudio denominado ‘Antecedentes para la elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama y su zona circundante y actualización del Inventario de Emisiones para la comuna de Calama’, que proporcionará información y datos relevantes en la elaboración del Plan” y “b. Se debe incorporar al Plan de Descontaminación medidas por parte de los Servicios Públicos miembros del Comité Operativo, también se requerirán las observaciones por parte del Comité Operativo Ampliado”.

[26] Que aprueba el reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación.

En ese sentido, corresponde anotar que de la revisión del expediente del procedimiento de elaboración del plan, se advierte que el 12 de febrero de 2026, esto es, al día siguiente de la emisión de la resolución exenta N° 751, del mismo año, se efectuó el 4° Comité Operativo, entre cuyos temas tratados, se abordó el "Segundo Informe de Avance Estudio de antecedentes para la elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica de Calama y su zona circundante y Actualización del inventario de emisiones para la comuna de Calama", lo que no se condice con el fundamento indicado en el literal a), del considerando 3, del anotado acto administrativo de ampliación de plazo.

Además, solo mediante el oficio ordinario N° 2.587, de 24 de abril de 2026, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta solicitó a los organismos miembros del Comité Operativo, actualizar su representante, sin que se observen otras gestiones en orden a dar cumplimiento a la actividad señalada en el literal b), del considerando 3, del aludido acto administrativo de ampliación de plazo.

De esta manera, las alegaciones basadas en la legitimidad de las prórrogas del procedimiento, no se condicen con la naturaleza y gravedad de afectación de los componentes ambientales y la salud de la población que motivó la emisión de la anotada resolución exenta N° 204, de 2024, cuyo objetivo, tal como se indica en su considerando 16, corresponde al de resguardar la salud de los habitantes de la ciudad de Calama y se área circundante, y proteger el medio ambiente. Asimismo, no resultan afines con la finalidad de la Administración del Estado, cual es, estar al servicio de la persona humana y promover el bien común, atendiendo las necesidades públicas en forma continua y permanente y fomentando el desarrollo del país a través del ejercicio de las atribuciones que le confiere la Constitución y la ley, y de la aprobación, ejecución y control de políticas, planes, programas y acciones de alcance nacional, regional y comunal.

Por otra parte, en cuanto a la alegación de que la ciudad de Calama y su área circundante sí contó con un Plan de Descontaminación Atmosférica que posteriormente fue anulado, tampoco es atendible, por cuanto si bien el decreto N° 5, de 2021, fue emitido y entró en vigor el 12 de mayo de 2022, el organismo auditado no acreditó ninguna acción efectivamente iniciada o materializada para su implementación, durante el lapso de tiempo que se mantuvo en el ordenamiento jurídico.

Finalmente, en lo que respecta a la demora en la incorporación de determinados antecedentes al expediente, cabe aclarar que esta Contraloría General no ha observado la falta de disposición de ellos, sino que su no publicación oportuna, lo que vulnera el principio de transparencia de la función pública y el acceso a la información ambiental, por lo que se desestima dicha alegación.

De este modo, dado que el organismo en su respuesta no desvirtuó la situación objetada, se mantiene lo observado.

Por consiguiente, la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán adoptar las

medidas que permitan agilizar la tramitación del procedimiento de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en estricto cumplimiento de los principios de eficiencia, eficacia, celeridad y conclusivo que la ley impone a la actuación de los órganos de la Administración del Estado, remitiendo los antecedentes que den cuenta de las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

CONCLUSIONES

Atendidas las consideraciones expuestas durante el desarrollo del presente trabajo, la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta, no han aportado antecedentes que permitan salvar las observaciones planteadas en el preinforme de auditoría N° 528, de 2026, de esta Entidad Fiscalizadora.

Por tanto, sobre las observaciones que se mantienen, la Superintendencia del Medio Ambiente y la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente deberán adoptar medidas con el objeto de dar estricto cumplimiento a las normas legales y reglamentarias que las rigen, entre las cuales se estima necesario considerar, a lo menos, las siguientes:

Superintendencia del Medio Ambiente

1. Respecto de lo observado en numeral 1.1, sobre la falta de mecanismos para revisar la información reportada sobre tronaduras (C), la Superintendencia del Medio Ambiente deberá dar cuenta del estado de avance de la información requerida a CODELCO, por medio de la resolución exenta N° 2.509, de 4 de septiembre de 2026, en el marco del cumplimiento de las medidas provisionales establecidas para Calama y su área circundante.

Asimismo, deberá remitir los antecedentes que den cuenta de la evaluación realizada a objeto de incorporar el Plan Operacional de Tronaduras en el programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales del año 2027.

Finalmente, deberá informar el estado de avance del desarrollo e implementación de la herramienta tecnológica destinada al análisis automatizado de la información de tronaduras, incluyendo las funcionalidades de generación de alertas y los mecanismos de control definidos para el seguimiento de eventuales desviaciones.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

2. En relación con el numeral 2, sobre la falta de antecedentes que acrediten la implementación de las medidas de control de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados (C), la Superintendencia del Medio Ambiente deberá acreditar la realización de la reunión de asistencia al cumplimiento comprometida con el titular, remitiendo el acta, minuta u otro antecedente de respaldo

que dé cuenta de su ejecución, así como de las instrucciones impartidas para reforzar la entrega íntegra, oportuna y trazable de los antecedentes requeridos en el marco de las medidas provisionales, informando el resultado de dichas gestiones y las acciones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

3. En cuanto al numeral 3, del proceso de revisión y aprobación del Plan de Acción para la reducción de emisiones de MP10 (C), la SEREMI del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre todas aquellas situaciones en que constató una desviación durante el proceso de implementación del Plan de Acción de CODELCO, acreditando las gestiones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Asimismo, deberá analizar y determinar la necesidad de requerir al titular la actualización del Plan de Acción, conforme a la normativa aplicable y a las condiciones que operan actualmente, asegurando cumplir con el estándar exigido en la resolución exenta N° 204, de 2024, de lo que informará documentadamente en el mismo plazo.

Finalmente, deberá adoptar las medidas de control necesarias para asegurar, en lo sucesivo, el cumplimiento de los plazos establecidos en las medidas provisionales y/o complementarias que se definan para las zonas latentes y/o saturadas por contaminantes atmosféricos y evitar que se reiteren situaciones como la observada, en concordancia con los principios de control, eficiencia, eficacia, coordinación y celeridad que la normativa impone a las actuaciones de los órganos de la Administración del Estado.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante.

4. Asimismo, para el numeral 4, en cuanto al proceso de actualización del inventario de emisiones de la zona saturada (C), la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente, en tanto se emita el decreto mediante el cual se apruebe el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en base a los resultados de la actualización del inventario de emisiones, informen el procedimiento mediante el cual se dará cumplimiento a la medida complementaria relativa a la definición de nuevos límites de emisión para las principales fuentes y el plazo para su cumplimiento, debiendo estos ser los necesarios para dejar la zona bajo los niveles de latencia, remitiendo su resultado o estado de avance, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

5. Luego, en lo referente al numeral 7, en cuanto a la falta de implementación del programa de involucramiento comunitario (C),

la SEREMI del Medio Ambiente deberá revisar y actualizar, en caso de corresponder, el programa de involucramiento comunitario asociado a la medida complementaria xii, de manera que este defina claramente el público objetivo de las actividades identificadas en sus literales a) y b), así como los mecanismos de convocatoria y participación de la ciudadanía que serán utilizados para su implementación.

Asimismo, deberá remitir una programación detallada de las actividades que serán ejecutadas durante el año 2026 para efectos de reportar el avance en el cumplimiento de las medidas provisionales y complementarias; desarrollar las capacitaciones sobre calidad del aire dirigidas a establecimientos educacionales; difundir el Fondo de Protección Ambiental; y presentar los datos generados por la red de estaciones de monitoreo. Dicha programación deberá precisar las fechas de ejecución, responsables, modalidad y mecanismos de convocatoria, público objetivo y estado de avance de cada actividad.

Todo lo anterior, deberá ser informado en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

6. A su vez, para el numeral 8, falta de antecedentes que den cuenta del desarrollo de la medida sobre preparación de monitores ambientales comunitarios (C), la SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir el informe de avance correspondiente al año 2025, en el cual se exponga, al menos, que la medida complementaria ix) no ha sido implementada por parte de CODELCO, la programación definida para alcanzar su objetivo, así como el estado de inicio de dicha medida.

Asimismo, deberá remitir los antecedentes que acrediten la publicación del referido informe, a fin de asegurar que la comunidad cuente con acceso oportuno a la información relativa al avance de las medidas complementarias.

Lo anterior en un plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante

7. Por otra parte, para el numeral 9, de la operación y control de las estaciones de monitoreo que integran la Red de Calidad del Aire de Calama (C), la SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir el reporte de supervisión técnica generado desde la inauguración de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, informar sobre su presentación ante el CRAS y remitirlo en caso de corresponder a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes.

Asimismo, deberá informar sobre las gestiones realizadas con los titulares de la red para que puedan atender las situaciones

identificadas en la visita realizada en conjunto con el Equipo de Fiscalización de esta Entidad de Control, respecto de sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), la inexistencia de planos eléctricos y el informe técnico que permita aclarar y justificar las diferencias observadas entre los valores registrados por los equipos de monitoreo y datalogger respecto de aquellos publicados en la plataforma AireCalama y además, deberá remitir el resultado de las gestiones y las mejoras informadas por los titulares.

Del mismo modo, deberá presentar los convenios de supervisión técnica actualizados, a fin de formalizar la incorporación de las estaciones resultantes del rediseño de la red y fortalecer los mecanismos de seguimiento y supervisión de su operación.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

Sin perjuicio de lo anterior, el presente informe final será remitido a CODELCO, para su conocimiento y fines pertinentes, con el objeto de propender a la implementación de las medidas provisionales y complementarias de Calama y su área circundante.

8. Del mismo modo, para el numeral 10, sobre el proceso de elaboración del plan de descontaminación atmosférica de la ciudad de Calama (C), la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán adoptar las medidas que permitan agilizar la tramitación del procedimiento de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en estricto cumplimiento de los principios de eficiencia, eficacia, celeridad y conclusivo que la ley impone a la actuación de los órganos de la Administración del Estado, remitiendo los antecedentes que den cuenta de las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

9. En lo referente al numeral 1.2, falta de procedimientos, lineamientos y/o directrices para el control y seguimiento de las medidas complementarias (MC), la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán generar y remitir los procedimientos, lineamientos y/o directrices que orienten la implementación, control y seguimiento de las medidas provisionales y/o complementarias definidas en conformidad con el artículo 43 bis de la citada ley N° 19.300, instrumentos en los que se deberá contemplar, a lo menos, las medidas que son de su responsabilidad, los encargados de su seguimiento y evaluación, mecanismo de coordinación y comunicación con actores claves y órganos de la Administración del Estado, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

10. En cuanto al numeral 5, respecto del proceso de aprobación del programa operacional de tronaduras (MC), la SEREMI del Medio Ambiente deberá adoptar las medidas de control necesarias para asegurar, en lo sucesivo, el cumplimiento de los plazos establecidos en las medidas provisionales y/o complementarias que se definan para las zonas latentes y/o saturadas por contaminantes atmosféricos y evitar que se reiteren situaciones como la observada, en

concordancia con los principios de control, eficiencia, eficacia, coordinación y celeridad que la normativa impone a las actuaciones de los órganos de la Administración del Estado.

11. Enseguida, para el numeral 6, debilidades en la conformación y funcionamiento de la instancia para abordar problemáticas ambientales que afectan a la comunidad de Calama (MC), la SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir la programación de las sesiones del CRAS en las cuales se expondrá en detalle el estado de avance de las medidas provisionales y complementarias, junto con los antecedentes que dan cuenta de su respectivo avance. Asimismo, deberá acreditar que el CRAS recibió los informes que CODELCO debía entregar en diciembre de 2025 y marzo de 2026 a la MTSJ.

A su vez, deberá informar lo diagnósticos, matrices de problemáticas, acuerdos e insumos generados en el marco de la MTSJ y cómo estos serán considerados en el proceso liderado por el CRAS.

Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

Finalmente, para aquellas observaciones que se mantienen, que fueron catalogadas como C, identificadas en el “Informe de Estado de Observaciones”, de acuerdo al formato adjunto en el anexo N° 5, las medidas que al efecto implemente el servicio, deberán acreditarse y documentarse en el Sistema de Seguimiento y Apoyo CGR, que esta Entidad de Control puso a disposición de las entidades públicas, según lo dispuesto en el oficio N° 14.100, de 6 de junio de 2018, de este origen en un plazo de 60 días hábiles, o aquel menor que se haya indicado, contado desde la recepción del presente informe.

Respecto de aquellas observaciones que se mantienen y que fueron categorizadas como MC en el citado “Informe de Estado de Observaciones”, el cumplimiento de las acciones correctivas requeridas deberá ser informado por las unidades responsables al Encargado de Control/Auditor Interno, a través del Sistema de Seguimiento y Apoyo CGR, en el plazo de 60 días hábiles, quien a su vez deberá acreditar y validar en los siguientes 30 días hábiles la información cargada en la ya mencionada plataforma, de conformidad a lo establecido en el aludido oficio N° 14.100, de 2018.

Remítase el presente informe final de auditoría al Superintendente del Medio Ambiente y a la Jefa de la Oficina de Auditoría Interna de dicha entidad, al Subsecretario del Medio Ambiente, a la Secretaria Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta y al Jefe de la Oficina de Auditoría Interna de esa repartición, al Secretario General del Senado y al H. Senador señor Alfonso De Urresti Longton, al Presidente Ejecutivo de la Corporación Nacional del Cobre de Chile y al Auditor General de esa entidad.

Saluda atentamente a Ud.,

Firmado electrónicamente por:	
Nombre:	KATHERINE ANDREA CORDOVA HIDALGO
Cargo:	Jefa de la Unidad de Medio Ambiente del Departamento de Control Externo
Fecha:	05/10/2026

ANEXOS

ANEXO N° 1: Medidas provisionales y complementarias establecidas en la resolución exenta N° 204, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente.

N°	Tipo de medida	N° de la medida	Breve descripción de la medida/resuelvo
1	Provisional	i	Establecimiento de límites de emisión de MP10 para las divisiones de CODELCO y Tranque Talabre, incluyendo cronograma de implementación y reporte anual de emisiones.
2	Provisional	ii	Presentación de metodología para cuantificación de emisiones de MP10, incluyendo emisiones fugitivas.
3	Provisional	iii	Implementación de un plan de acción con medidas adicionales de reducción de emisiones en Calama, con una meta de reducción de 500 ton/año al año 2025.
4	Provisional	iv	Cumplimiento de eficiencias mínimas de captura de emisiones de MP10 en chancadores[27], harneros, correas transportadoras y stockpiles[28].
5	Provisional	v	Implementación permanente de mecanismos de control de polvo resuspendido por tránsito de camiones CAEX con eficiencia mínima de abatimiento del 85%.
6	Provisional	vi	Implementación y mantención de Planes Operacionales de Tronaduras considerando condiciones meteorológicas para minimizar dispersión de polvo.
7	Provisional	vii	Reemplazo de combustible Fuel Oil N° 6 por gas natural u otro combustible más limpio en calderas.

[27] Proceso mediante el cual se disminuye el tamaño de las rocas mineralizadas triturándolas en chancadoras y molinos. El material extraído pasa por tres tipos de chancadoras (chancador primario, secundario y terciario) hasta llegar a tamaños de menos de ½ pulgada. Fuente: https://www.codelcoeduca.cl/codelcoeduca/site/edic/base/port/glosario.html?letra=s

[28] almacenamiento de mineral que generalmente se utiliza en aquellos períodos en los que la mina debe parar (condiciones climáticas), permitiendo mantener el ritmo de producción y de alimentación a la planta de procesamiento. Fuente: https://www.codelcoeduca.cl/codelcoeduca/site/edic/base/port/glosario.html?letra=s

N°	Tipo de medida	N° de la medida	Breve descripción de la medida/resuelvo
8	Provisional	viii	Establecimiento de límites de emisión de MP10 para Procesadora de Residuos Industriales Ltda. y presentación de metodología de cuantificación.
9	Provisional	ix	Continuidad del rediseño y modernización de la red de monitoreo de calidad del aire de Calama.
10	Provisional	x	Implementación de un programa de barrido y lavado de calles pavimentadas de la ciudad de Calama.
11	Provisional	xi	Implementación de un Plan de Estabilización de Sitios Eriazos por una superficie de 50.000 m²/año.
12	Provisional	xii	Incorporación de buses eléctricos para el transporte del personal y promoción de tecnologías de bajas emisiones en servicios externos.
13	Complementaria	i	Actualización del inventario de emisiones de la zona saturada y definición de nuevos límites de emisión para el futuro PDA.
14	Complementaria	ii	Mantención y actualización de la plataforma pública de información sobre calidad del aire.
15	Complementaria	iii	Establecimiento de condiciones para compensar emisiones entre actividades dentro y fuera de la zona urbana de Calama.
16	Complementaria	iv	Implementación y mantención de una franja arbórea de 40.000 m² entre Tranque Talabre y Chiu Chiu.
17	Complementaria	v	Habilitación de la parcela Chacras Viejas como centro de reproducción de especies arbóreas nativas.
18	Complementaria	vi	Funcionamiento de la Mesa de Transición Socioecológica Justa de Calama.
19	Complementaria	vii	Programa de mejoramiento de espacios públicos para disminuir la resuspensión de polvo.
20	Complementaria	viii	Desarrollo de un Fondo Concursable para sistemas familiares de energías limpias.

N°	Tipo de medida	N° de la medida	Breve descripción de la medida/resuelvo
21	Complementaria	ix	Programa de formación de monitores ambientales comunitarios en calidad del aire y monitoreo atmosférico.
22	Complementaria	xi	Capacitación a OAECAs[29] de la Región de Antofagasta sobre el criterio de evaluación de emisiones en zonas saturadas.
23	Complementaria	xii	Elaboración e implementación de un programa de involucramiento comunitario y educación ambiental.

Fuente: Resolución exenta N° 204, de 12 de marzo de 2024, el Ministerio del Medio Ambiente aprobó las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la ley N° 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

[29] Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.

ANEXO N° 2: Evaluación de superposición de aplicación del barrido y lavado de calles entre el municipio de Calama y CODELCO.

Calle sujeta a programa de barrido de calles	Tramo de calles donde se realiza barrido municipal	Evaluación del tramo
Av. Matta	Av. Matta	Superposición Total
Av. Grau Prat	Av. Grau Prat	Superposición parcial
Av. Chorrillos- Maipú	Av. Chorrillos- Maipú	Superposición parcial

Fuente: Elaboración a partir de versión final del plan de acción proporcionado por la SEREMI mediante oficio ordinario N° 305/2026, de 14 de enero de 2026, correo electrónico de 3 de julio de 2026 del jefe del subdepartamento de medio ambiente de la Municipalidad de Calama y bases técnicas licitación ID 2384-56-LR23.

ANEXO N° 3: Inventario de emisiones Calama efectuados los años 2016 y 2024.

Inventario de emisiones Calama 2016 por agrupación y división (ton/año), principales contaminantes.

Agrupación	División	MP10	MP2.5	SO2	NOx	CO	COV	NH3 (1)
Calama	Calama	7,18	6,77	1,53	42,36	113,08	33,05	0,00
Calama	Transporte	368,56	72,15	1,27	502,47	1.665,59	471,33	7,71
Chiu Chiu	Chiu Chiu	10,13	1,20	0,01	3,35	10,98	3,11	0,05
Industria Minera	DCH	16.253,86	4.860,17	85.970,45	351,48	106,40	30,41	0,00
Industria Minera	DMH	4.217,27	587,40	1.940,08	99,64	21,10	7,08	0,00
Industria Minera	DRT	12.607,11	1.687,80	131,11	184,02	49,22	11,84	0,00
Industria Minera	Tranque Talabre	3.376,69	506,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otra Industria	Áridos - Limón Verde	171,38	16,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otra Industria	Ecomentales	14,21	9,04	118,82	26,62	3,34	0,19	0,00
Otra Industria	Otra Industria(a)	22,86	14,72	79,95	388,04	256,28	26,73	0,04
Otra Industria	Puerto Seco	56,14	10,05	0,13	53,57	161,29	45,76	0,74
Otra Industria	RAM	3,42	3,42	71,91	0,94	1,98	0,01	0,00
Total		37.109	7.776	88.315	1.652	2.389	630	8,5

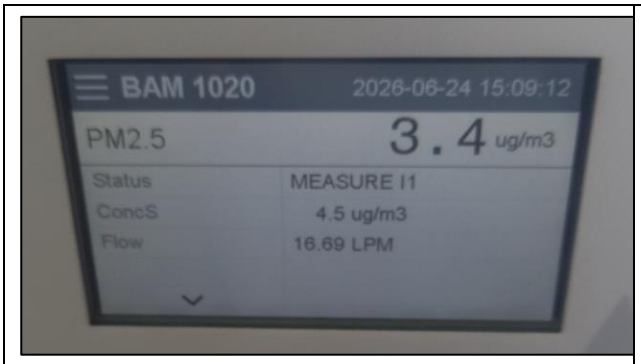
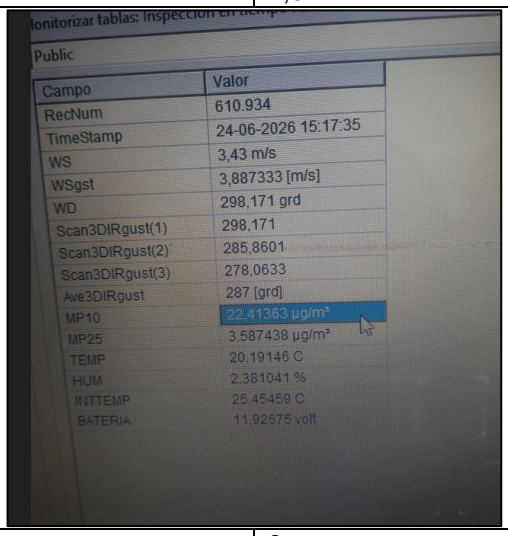
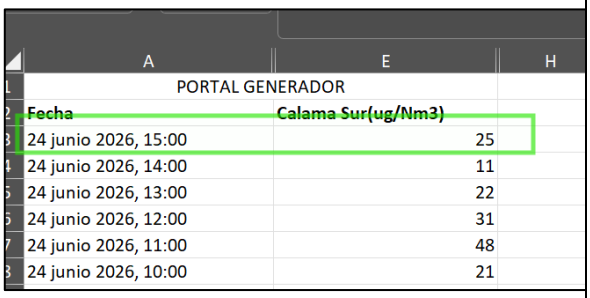
Nota 1. Las emisiones de NH3 están expresadas en kg/año.
a. Incluye emisiones de hornos panaderos, actividad agrícola, aeropuerto, maquinaria fuera de ruta, calderas, grupos electrógenos, construcción y residuos.
Fuente: Información obtenida de la Tabla 4-25 Inventario de emisiones Calama 2016.

Tabla Emisiones de CODELCO en relación al total de la Zona de Estudio por Grupo, año 2024 en ton/año.

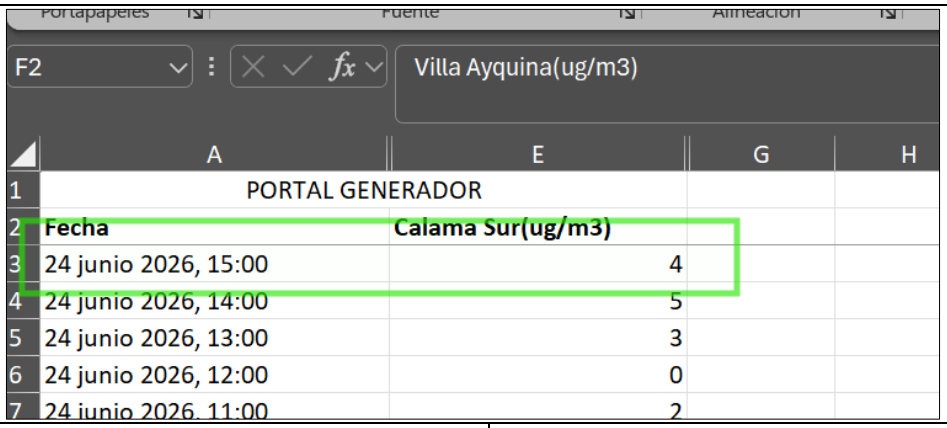
Ámbito del Inventario	Grupo	MP	MP_{10}	$MP_{2,5}$	CO	NOx	COV	SO_2
CODELCO (Divisiones)	Fuentes móviles	673,28	673,28	673,28	12.453	19.159	2.016	29,62
CODELCO (Divisiones)	Fuentes puntuales	880,07	879,95	495,15	158,45	604,32	38,68	22.231
CODELCO (Divisiones)	Polvo fugitivo	129.921	24.598	4.628	0	0	0	0
Total CODELCO (Divisiones)		131.475	26.151	5.797	12.612	19.764	2.055	22.260
Resto de la Zona Circundante	Fuentes Areales	1,20	25,75	25,13	136,35	325,12	2.455	2,16
Resto de la Zona Circundante	Fuentes móviles	30,07	26,26	17,62	948,95	553,85	120,58	7,49
Resto de la Zona Circundante	Fuentes puntuales	41,94	41,80	37,38	366,24	1.409	72,83	4.042
Resto de la Zona Circundante	Polvo fugitivo	23.757	5.500	930,54	12,58	50,29	0	0,030
Total Resto de la Zona Circundante (ZC)		23.831	5.594	1.011	1.464	2.338	2.648	4.052
Total general		155.305	31.745	6.808	14.076	22.102	4.703	26.313

Fuente: Información obtenida de la Tabla 142. Emisiones de CODELCO en relación al total de la Zona de Estudio por Grupo, año 2024 en ton/año.

ANEXO N° 4: Set de imágenes que dan cuenta de las discrepancias entre los valores medidos por los equipos, el datalogger y la plataforma Aire Calama.

<table>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>N° Foto</td><td>1</td><td>N° Foto</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Fecha captura</td><td>24-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>24-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>EM Calama Sur</td><td>Ubicación</td><td>EM Calama Sur</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Monitor equipo BAM para medición de MP 2,5 continuo</td><td>Contenido</td><td>Monitor equipo BAM para medición de MP 10 continuo</td></tr>
<tr><td colspan="2">
Public
Campo | Valor
RecNum | 610.934
TimeStamp | 24-06-2026 15:17:35
WS | 3,43 m/s
WSgst | 3,887333 [m/s]
WD | 298,171 grd
Scan3DIRgust(1) | 298,171
Scan3DIRgust(2) | 285,8601
Scan3DIRgust(3) | 278,0633
Ave3DIRgust | 287 [grd]
MP10 | 22,41363 µg/m³
MP25 | 3,587438 µg/m³
TEMP | 20,19146 C
HUM | 2,381041 %
INTTEMP | 25,45459 C
BATERIA | 11,92675 volt</td><td colspan="2">
PORTAL GENERADOR

Fecha	Calama Sur(ug/Nm3)
24 junio 2026, 15:00	25
24 junio 2026, 14:00	11
24 junio 2026, 13:00	22
24 junio 2026, 12:00	31
24 junio 2026, 11:00	48
24 junio 2026, 10:00	21 |</td></tr>
<tr><td>N° Foto</td><td>3</td><td>N° captura de pantalla</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Fecha captura</td><td>24-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>24-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>EM Calama Sur</td><td>Ubicación</td><td>Portal web https://airecalama.mma.gob.cl/mp-10-media-movil-24-horas/</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Valores en tiempo real del datalogger presente en la estación de monitoreo.</td><td>Contenido</td><td>Valor de MP 10 reportado a través del portal AireCalama. descargado el 24 de junio de 2026.</td></tr>
</table>



N° captura de pantalla	5
Fecha captura	24-06-2026
Ubicación	Portal web https://airecalama.mma.gob.cl/mp2-5/
Contenido	Valor de MP 2,5 reportado a través del portal AireCalama descargado desde https://airecalama.mma.gob.cl/mp2-5/, específicamente desde “MP 2,5 Media móvil 24 horas”, formato Excel, para la estación de monitoreo Calama Sur el 24 de junio de 2026.

Fuente: Visita a terreno realizada el 23 y 24 de junio de 2026, en conjunto con la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

ANEXO N°5: Estado de Observaciones del Informe Final N° 528, de 2026.

a) Observaciones que serán atendidas por parte de la Contraloría General de la República

Superintendencia del Medio Ambiente

N° de Observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
Capítulo I, Control Interno, numeral 1.1.	Sobre la falta de mecanismos para revisar la información reportada sobre tronaduras.	C: Observación compleja.	La Superintendencia del Medio Ambiente deberá dar cuenta del estado de avance de la información requerida a CODELCO, por medio de la resolución exenta N° 2.509, de 4 de septiembre de 2026, en el marco del cumplimiento de las medidas provisionales establecidas para Calama y su área circundante. Asimismo, deberá remitir los antecedentes que den cuenta de la evaluación realizada a objeto de incorporar el Plan Operacional de Tronaduras en el programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales del año 2027. Finalmente, deberá informar el estado de avance del desarrollo e implementación de la herramienta tecnológica destinada al análisis automatizado de la información de tronaduras, incluyendo las funcionalidades de generación de alertas y los mecanismos de control definidos para el seguimiento de eventuales desviaciones.			

N° de Observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
			Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 2.	Sobre la falta de antecedentes que acrediten la implementación de las medidas de control de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados.	C: Observación compleja.	La Superintendencia del Medio Ambiente deberá acreditar la realización de la reunión de asistencia al cumplimiento comprometida con el titular, remitiendo el acta, minuta u otro antecedente de respaldo que dé cuenta de su ejecución, así como de las instrucciones impartidas para reforzar la entrega íntegra, oportuna y trazable de los antecedentes requeridos en el marco de las medidas provisionales, informando el resultado de dichas gestiones y las acciones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 3.	Del proceso de revisión y aprobación del Plan de Acción para la reducción	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre todas aquellas situaciones en que constató una			

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
	de emisiones de MP10		desviación durante el proceso de implementación del Plan de Acción de CODELCO, acreditando las gestiones adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final. Asimismo, deberá analizar y determinar la necesidad de requerir al titular la actualización del Plan de Acción, conforme a la normativa aplicable y a las condiciones que operan actualmente, asegurando cumplir con el estándar exigido en la resolución exenta N° 204, de 2024, de lo que informará documentadamente en el mismo plazo.			
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 4.	En cuanto al proceso de actualización del inventario de emisiones de la zona saturada	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente, en tanto se emita el decreto mediante el cual se apruebe el Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en base a los resultados de la actualización del inventario de emisiones, informen el procedimiento mediante el cual se dará cumplimiento a la medida complementaria relativa a la definición de nuevos límites de emisión para las principales fuentes			

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
			y el plazo para su cumplimiento, debiendo estos ser los necesarios para dejar la zona bajo los niveles de latencia, remitiendo su resultado o estado de avance, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 7.	En cuanto a la falta de implementación del programa de involucramiento comunitario	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente deberá revisar y actualizar, en caso de corresponder, el programa de involucramiento comunitario asociado a la medida complementaria xii, de manera que este defina claramente el público objetivo de las actividades identificadas en sus literales a) y b), así como los mecanismos de convocatoria y participación de la ciudadanía que serán utilizados para su implementación. Asimismo, deberá remitir una programación detallada de las actividades que serán ejecutadas durante el año 2026 para efectos de reportar el avance en el cumplimiento de las medidas provisionales y complementarias; desarrollar las capacitaciones sobre calidad del aire dirigidas a establecimientos educacionales; difundir el Fondo de Protección Ambiental; y presentar los datos generados por la red de estaciones			

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
			de monitoreo. Dicha programación deberá precisar las fechas de ejecución, responsables, modalidad y mecanismos de convocatoria, público objetivo y estado de avance de cada actividad. Todo lo anterior, deberá ser informado en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.			
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 8.	Falta de antecedentes que den cuenta del desarrollo de la medida sobre preparación de monitores ambientales comunitarios	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir el informe de avance correspondiente al año 2025, en el cual se exponga, al menos, que la medida complementaria ix) no ha sido implementada por parte de CODELCO, la programación definida para alcanzar su objetivo, así como el estado de inicio de dicha medida. Asimismo, deberá remitir los antecedentes que acrediten la publicación del referido informe, a fin de asegurar que la comunidad cuente con acceso oportuno a la información relativa al avance de las medidas complementarias. Lo anterior en un plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.			
Capítulo II, Examen de la Materia	De la operación y control de las estaciones de	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir el reporte de supervisión técnica generado desde			

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
Auditada, numeral 9.	monitoreo que integran la Red de Calidad del Aire de Calama		la inauguración de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, informar sobre su presentación ante el CRAS y remitirlo en caso de corresponder a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes. Asimismo, deberá informar sobre las gestiones realizadas con los titulares de la red para que puedan atender las situaciones identificadas en la visita realizada en conjunto con el Equipo de Fiscalización de esta Entidad de Control, respecto de sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), la inexistencia de planos eléctricos y el informe técnico que permita aclarar y justificar las diferencias observadas entre los valores registrados por los equipos de monitoreo y datalogger respecto de aquellos publicados en la plataforma AireCalama y además, deberá remitir el resultado de las gestiones y las mejoras informadas por los titulares. Del mismo modo, deberá presentar los convenios de supervisión técnica actualizados, a fin de formalizar la incorporación de las estaciones resultantes del rediseño de la red y fortalecer los mecanismos de			

N° de observación	Materia de la Observación	Nivel de Complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en Informe Final	Medida implementada y su documentación de respaldo	Folio o numeración documento de respaldo	Observación y/o comentario de la entidad
			seguimiento y supervisión de su operación. Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 10.	Sobre el proceso de elaboración del plan de descontaminación atmosférica de la ciudad de Calama	C: Observación compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán adoptar las medidas que permitan agilizar la tramitación del procedimiento de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama y su área circundante, en estricto cumplimiento de los principios de eficiencia, eficacia, celeridad y conclusivo que la ley impone a la actuación de los órganos de la Administración del Estado, remitiendo los antecedentes que den cuenta de las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			

b) Observaciones que serán validadas por la Encargado de Control Interno de la entidad

Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región de Antofagasta.

N° de observación	Materia de la observación	Nivel de complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por contraloría general en informe final
Capítulo I, Control Interno, numeral 1.2.	Falta de procedimientos, lineamientos y/o directrices para el control y seguimiento de las medidas complementarias	MC: Medianamente compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la Subsecretaría del Medio Ambiente deberán generar y remitir los procedimientos, lineamientos y/o directrices que orienten la implementación, control y seguimiento de las medidas provisionales y/o complementarias definidas en conformidad con el artículo 43 bis de la citada ley N° 19.300, instrumentos en los que se deberá contemplar, a lo menos, las medidas que son de su responsabilidad, los encargados de su seguimiento y evaluación, mecanismo de coordinación y comunicación con actores claves y órganos de la Administración del Estado, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.
Capítulo II, Examen de la Materia Auditada, numeral 6	Debilidades en la conformación y funcionamiento de la instancia para abordar problemáticas ambientales que afectan a la comunidad de Calama	MC: Medianamente compleja.	La SEREMI del Medio Ambiente deberá remitir la programación de las sesiones del CRAS en las cuales se expondrá en detalle el estado de avance de las medidas provisionales y complementarias, junto con los antecedentes que dan cuenta de su respectivo avance. Asimismo, deberá acreditar que el CRAS recibió los informes que CODELCO debía entregar en diciembre de 2025 y marzo de 2026 a la MTSJ. A su vez, deberá informar lo diagnósticos, matrices de problemáticas, acuerdos e insumos generados en el marco de la MTSJ y cómo estos serán considerados en el proceso liderado por el CRAS. Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
26-III-1927
CHILE

POR EL CUIDADO Y BUEN USO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS

Probidad • Excelencia • Compromiso • Respeto • Transparencia • Innovación