INFORME FINAL

INSPECCIÓN EN TERRENO
ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

INFORME N° 473, 8 de septiembre 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

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

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

PMET Nº 118021/2026
REF Nº 364740/2026

REMITE INFORME FINAL DE INSPECCIÓN EN TERRENO QUE INDICA.

SANTIAGO, 8 de septiembre de 2026

Se remite a la Subsecretaría del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°473, de 2026, sobre la inspección en terreno a las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago.

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
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE
PRESENTE

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	08/09/2026
Código validación	lbYh4CPJl
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 118021/2026
REF Nº 364740/2026

REMITE INFORME FINAL DE INSPECCIÓN EN TERRENO QUE INDICA.

SANTIAGO, 8 de septiembre de 2026

Se remite a la Subsecretaría del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°473, de 2026, sobre la inspección en terreno a las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago.

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	08/09/2026
Código validación	lbYh4COCy
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF171905/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

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

PMET Nº 118021/2026
REF Nº 364740/2026

REMITE INFORME FINAL DE INSPECCIÓN EN TERRENO QUE INDICA.

SANTIAGO, 8 de septiembre de 2026

Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°473, de 2026, sobre la inspección en terreno a las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago.

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

Firmado electrónicamente por:	
Nombre	HUGO SEGOVIA SABA
Cargo	Jefe Departamento de Control Externo
Fecha firma	08/09/2026
Código validación	lbYh4CPvk
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

Oficio Nº OF171904/2026

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

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

PMET Nº 118021/2026
REF Nº 364740/2026

REMITE INFORME FINAL DE INSPECCIÓN EN TERRENO QUE INDICA.

SANTIAGO, 8 de septiembre de 2026

Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su conocimiento y fines pertinentes, el Informe Final N°473, de 2026, sobre la inspección en terreno a las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago.

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	08/09/2026
Código validación	lbYh4CPLP
URL validación	https://www.contraloria.cl/validardocumentos

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO 1
JUSTIFICACIÓN 4
ANTECEDENTES GENERALES 6
OBJETIVO 7
METODOLOGÍA 7
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN 8
1. Deficiencias en la mantención, conservación y limpieza del entorno de las estaciones de monitoreo de calidad del aire. 8
2. Deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo. 11
3. Deficiencias de orden, limpieza y conservación de equipos al interior de las estaciones de monitoreo. 14
4. Deficiencias en el sistema de respaldo energético (UPS) de las estaciones de monitoreo 17
5. Ausencia y/o deficiencias en los manuales, instructivos y/o registros disponibles al interior de las estaciones. 18
6. Sobre la ausencia de un plano eléctrico en las estaciones de monitoreo. 21
7. Mantenimiento y calibraciones de instrumentos y/o equipos no realizados conforme al cronograma anual definido. 22
8. Debilidades en el control y actualización del inventario de los activos presentes en las estaciones de monitoreo. 27
9. Deficiencias detectadas en materia de seguridad y señalización de riesgos. 29
10. Extintor de incendio con carga vencida en estación de monitoreo. 30
11. Falta de retiro y disposición de cilindro de gas no inflamable clase 2.2 en la estación de monitoreo Cerro Navia. 31
12. Sobre la reubicación de equipos con representatividad entre estaciones de monitoreo, sin informar a la Superintendencia del Medio Ambiente. 32
13. Falta de actualización de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, SINCA. 34
14. Sobre la diferencia horaria de la información de las mediciones de contaminantes reportados a través de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire. 36
CONCLUSIONES 37
ANEXOS 45

RESUMEN EJECUTIVO

Informe Final de Inspección en Terreno N° 473, de 2026
Subsecretaría del Medio Ambiente

Objetivo: Verificar en terreno que la Subsecretaría del Medio Ambiente haya adoptado las medidas necesarias para asegurar que las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago se ajusten a la normativa aplicable.

Objetivos específicos:

- Verificar las condiciones físicas, de seguridad y de resguardo de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, constatando que su infraestructura, accesos, sistemas de protección y estado de conservación permitan su adecuado funcionamiento y continuidad operativa.

- Comprobar las condiciones de instalación y funcionamiento del instrumental y de los sistemas asociados, verificando en terreno su disponibilidad operativa, estado de conservación y conformidad con las exigencias técnicas aplicables

- Examinar los mecanismos de control y seguimiento aplicados a las estaciones de monitoreo, verificando la existencia de registros de inspecciones, mantenciones, calibraciones, fallas detectadas y acciones correctivas implementadas.

Principales resultados:

- Se constató que la Subsecretaría del Medio Ambiente no había efectuado la mantención de 11 equipos de monitoreo –meteorológicos y analizador O3, CO y SO2–, ni la calibración de 9 equipos –meteorológicos y dilutor de gases– instalados en las estaciones de monitoreo de Parque O'Higgins, Pudahuel, Puente Alto y Cerro Navia. Asimismo, se verificó que la herramienta utilizada para programar las actividades de mantención y calibración presentaba registros desactualizados y errores en la parametrización de los intervalos de ejecución. Lo anterior, se aparta de lo establecido en la resolución exenta N° 1.449, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, en materia de calibración de instrumentos, así como los principios de control, eficiencia y eficacia previstos en los artículos 3° y 5° de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de Administración del Estado.

Por lo indicado, corresponde, entre otras medidas, que la Subsecretaría establezca mecanismos de control para asegurar que los equipos que integran la Red de Monitoreo de la región Metropolitana de Santiago mantengan vigentes sus mantenciones y calibraciones, considerando que la información que estos generan sirve de base para la evaluación de la calidad del aire y la declaración de episodios críticos en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la

región, informando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

- Se advirtió que la Subsecretaría del Medio Ambiente no mantenía un inventario completo y actualizado de los equipos e instrumentos ubicados en las estaciones de monitoreo, toda vez que el registro presentaba omisiones, carecía de una numeración individual de los activos y no consigna el estado operacional, lo que podría afectar la trazabilidad y control de dichos bienes, apartándose de los principios de control, eficiencia y eficacia, establecidos en los artículos 3° y 5° de la anotada ley N° 18.575.

En razón de lo señalado, la Subsecretaría deberá revisar y regularizar el inventario de los equipos existentes en todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, de manera que la clasificación y estado de los bienes reflejen su condición operativa real e informe de las gestiones realizadas para efectuar la baja administrativa –según corresponda– de aquellos equipos catalogados como fuera de uso, con el fin de que su almacenamiento se realice en un lugar adecuado, de lo que informará en el anotado plazo.

- Se verificó que en las estaciones de monitoreo de La Florida, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura y Cerro Navia se encontraban instalados equipos distintos de aquellos considerados en las resoluciones que les otorgaron la representatividad poblacional, sin que dichos cambios hubiesen sido informados a la Superintendencia del Medio Ambiente, lo que contraviene lo establecido en las respectivas resoluciones que otorgaron la representatividad poblacional de dichas estaciones y se aparta de los principios de control, eficiencia, eficacia y coordinación establecidos en los artículos 3° y 5° de la anotada ley N° 18.575.

Por consiguiente, la Subsecretaría del Medio Ambiente informará a la anotada Superintendencia, el cambio de los equipos realizados conforme a las resoluciones que otorgaron la representatividad poblacional de la respectiva estación de monitoreo, indicando expresamente si el equipo considerado en cada resolución fue reemplazado durante el período 2025, acreditando ante esta Entidad de Control, en el plazo antes indicado, las gestiones realizadas al efecto.

- Se observó la acumulación de maleza, residuos y otros elementos en el entorno inmediato y al interior de los cierres perimetrales de las estaciones de Parque O´Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia. Asimismo, en las estaciones Pudahuel, Las Condes, Puente Alto y Cerro Navia se constató la presencia de polvo, cables expuestos o colgantes y equipos sin sus respectivas cubiertas. Tales situaciones no se ajustan con lo establecido en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023, y se aparta de los principios de control, eficiencia y eficacia, establecidos en los artículos 3° y 5° de la anotada ley N° 18.575.

En consecuencia, entre otras medidas, esa Subsecretaría deberá acreditar el retiro de los residuos y demás elementos susceptibles de ser removidos. Asimismo, deberá implementar un programa periódico de limpieza, así como la ejecución de

acciones destinadas a garantizar adecuadas condiciones de orden, aseo y conservación al interior de las instalaciones, acreditando las medidas adoptadas al efecto o su respectivo avance, en el plazo previamente señalado.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

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

PMET N° 118021/2026
REF N° 364740/2026

INFORME FINAL N° 473, DE 2026, DE INSPECCIÓN EN TERRENO SOBRE LAS CONDICIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN, MANTENCIÓN Y RESGUARDO DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO.

SANTIAGO, 8 de septiembre de 2026

En cumplimiento de las facultades fiscalizadoras de esta Contraloría General, y el artículo 131 de la ley N° 10.336, de Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se efectuó el día 22 de junio de 2026, una inspección en terreno para verificar que la Subsecretaría del Medio Ambiente haya adoptado las medidas necesarias para asegurar que las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago se ajusten a la normativa aplicable.

JUSTIFICACIÓN

La presente inspección en terreno se realizó a las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago, de responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente, a través de la Subsecretaría de esa cartera de Estado, ubicadas en las comunas de Quilicura, Cerrillos, Cerro Navia, Pudahuel, Santiago (Parque O'Higgins), Las Condes, La Florida, Puente Alto y La Pintana, a través de las cuales se realiza el monitoreo de calidad ambiental, consistente en el registro sistemático de los valores que entregan ciertos instrumentos de medición respecto de la presencia de determinados contaminantes en el entorno[1].

La contaminación del aire es uno de los principales problemas que enfrenta la humanidad hoy en día. Las megaciudades y las grandes áreas urbanas son puntos críticos de contaminación. Medir los contaminantes y registrar estas mediciones es clave para desarrollar estrategias

[1] 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.

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

efectivas que reduzcan los niveles de contaminación a los que las personas están expuestas[2].

Al menos el 60% de la población de Chile vive en zonas donde las concentraciones de MP2,5 superan los valores límite anuales de 20 µg/m^3. La tasa de mortalidad por exposición a MP2,5 en el país es una de las más altas de la región, con 230 por millón de habitantes, superando las muertes por accidentes de tráfico. En total, el 58% de toda América Latina está expuesta a niveles de contaminación por encima de las guías de promedio anual de MP2,5 de la Organización Mundial de la Salud, OMS, de 10 µg/m^3. Según el informe anual de IQAir 2024[3], cinco de las diez ciudades más contaminadas de Sudamérica están en Chile, aunque otras ciudades de la región pueden tener niveles significativos de contaminación, pero carecen de capacidad de monitoreo[2].

La región Metropolitana de Santiago enfrenta durante los meses de otoño e invierno condiciones desfavorables de ventilación, las que fomentan la concentración de contaminantes atmosféricos, especialmente material particulado fino MP2,5 y material particulado respirable MP10. Los vehículos motorizados y las fuentes industriales contribuyen significativamente a los niveles de MP2,5. Si bien las medidas tecnológicas han reducido los niveles de MP10, los niveles de NO_2 siguen aumentando debido al uso constante de vehículos privados. Además, la contaminación por ozono en Santiago disminuyó durante los años 2000, pero sigue siendo alta, impulsada por el creciente número de vehículos[2].

En este contexto, entre el 1 de mayo y el 31 de agosto de cada año se implementa el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, GEC, destinado a anticipar situaciones de riesgo para la población y aplicar oportunamente medidas de prevención y control. Entre sus componentes se encuentra el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, constituido por la red de monitoreo en línea operada por el Ministerio del Medio Ambiente.

La relevancia de dicho sistema se evidencia en las mediciones registradas durante el presente año 2026, considerando que al 8 de junio, se han constatado en la región Metropolitana de Santiago 11 alertas ambientales y 2 preemergencias por MP2,5[4].

Asimismo, a través de esta inspección en terreno este Órgano de Fiscalización busca contribuir a la implementación y cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados por la

[2] Fuente: Estado actual, tendencias y direcciones futuras de la calidad del aire en Chile: Una perspectiva basada en datos. Junio 2025, Multidisciplinary Digital Publishing Institute -MDPI-.
[3] IQAir. World Air Quality Report 2024. Disponible en línea: https://www.iqair.com/newsroom/waqr-2024-pr.
[4] https://airerm.mma.gob.cl/alerta-ambiental-tendra-la-region-metropolitana-este-lunes-08-de-junio/?utm_source=chatgpt.com.

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 el ODS Nos "Salud y Bienestar", 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles" y 16, "Paz, Justicia e Instituciones Sólidas". En particular, en relación con las metas Nos 3.9.a "Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y por la contaminación del aire, el agua y el suelo"; 11.6, "Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y a la gestión de los desechos municipales y de otro tipo"; y 16.6, que "Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.

ANTECEDENTES GENERALES

De acuerdo con lo previsto en el artículo 32 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, mediante decreto supremo, que llevará las firmas de los Ministros del Medio Ambiente y de Salud, se promulgarán las normas primarias de calidad ambiental. Estas normas serán de aplicación general en todo el territorio de la República y definirán los niveles que originan situaciones de emergencia. En ese sentido, para efectos de la presente inspección en terreno, destacan las normas primarias de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 y para material particulado fino respirable MP2,5, establecidas a través de los decretos Nos 12, de 2021 y 12, de 2011, respectivamente, ambos del Ministerio del Medio Ambiente.

Asimismo, el artículo 33 de la citada ley prevé que esa cartera de Estado administrará la información de los programas de medición y control de la calidad ambiental del aire, agua y suelo para los efectos de velar por el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.

En ese sentido, de conformidad con lo dispuesto en el literal e) del artículo 8° del decreto N° 13, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba su reglamento orgánico, la División de Calidad del Aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente, se encargará de operar las redes de monitoreo que el ministerio tenga a su cargo y administrar la información de los programas de monitoreo de calidad del aire, proporcionada por los organismos competentes, cuando corresponda.

Enseguida, se debe señalar que mediante el decreto N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud, se aprobó el Reglamento de Estaciones de Monitoreo de Contaminantes Atmosféricos, que regula las condiciones que deben cumplir las instalaciones de las estaciones de monitoreo, el instrumental, los insumos, registros que se deben mantener en la estación, chequeos y calibraciones que se deben realizar de los equipos, así como el conocimiento que debe poseer el personal dedicado a la validación de la información y quienes trabajan en laboratorio.

Por su parte, la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus atribuciones y conforme lo previsto en el artículo 3°, letra ñ), de su ley orgánica –cuyo texto fue fijado por el artículo segundo de la ley N° 20.417–, emitió la resolución exenta N° 1.449, de 2023, 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, por medio de la resolución exenta N° 1.690, de 2022, la superintendencia estableció el listado de estaciones de monitoreo con representatividad poblacional o de recursos naturales.

En ese contexto, el citado decreto N° 12, de 2011, en su artículo 2°, letra k), indica que estación de monitoreo de material particulado MP2,5 con representatividad poblacional (EMRP), es aquella que se encuentra localizada en un área urbana y que cumple con los requisitos técnicos para ser calificada como tal por la autoridad competente. En tanto, el artículo 2°, letra i), del mencionado decreto N°12, de 2021, prevé que estación monitora con representatividad poblacional para material particulado respirable MP10, corresponde a la que a través de la medición de la concentración ambiental del material particulado respirable MP10, representa la exposición de las personas en un área habitada, entendiendo como área habitada, aquel territorio donde vive habitualmente un conjunto de personas.

Finalmente, por medio del oficio N° OF143450, de 29 de julio de 2026, de esta procedencia, con carácter confidencial, fue puesto en conocimiento de la Subsecretaría del Medio Ambiente, el preinforme de inspección en terreno N° 473, de 2026, con la finalidad de que formulara los alcances y precisiones que, a su juicio procediera, lo que se concretó por medio de su oficio ORD N° 5.216, de 19 de agosto de 2026, el que fue considerado para la elaboración del presente informe final.

OBJETIVO

Efectuar una inspección en terreno con el objetivo de verificar que la Subsecretaría del Medio Ambiente haya adoptado las medidas necesarias para asegurar que las condiciones de instalación, operación, mantención y resguardo de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago se ajusten a la normativa aplicable.

METODOLOGÍA

La Inspección en Terreno se efectuó de acuerdo con las disposiciones contenidas en la resolución N° 10, de 2021, que establece las Normas que Regulan las Auditorías Efectuadas por la Contraloría General de la República.

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.

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

Durante las validaciones efectuadas en las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de la región Metropolitana de Santiago, el día 22 de junio de 2026, se constataron las siguientes situaciones:

1. Deficiencias en la mantención, conservación y limpieza del entorno de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Al respecto, en la inspección se constataron las siguientes situaciones en las estaciones de monitoreo:

a) Se observaron deficiencias en las condiciones exteriores de las estaciones de monitoreo de calidad del aire ubicadas en las comunas de Santiago (Parque O´Higgins), Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, evidenciándose en el entorno inmediato de la estación y dentro del cierre perimetral, la acumulación de maleza, residuos y diversos elementos que podrían dificultar el acceso y mantenimiento de la instalación, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 1, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

b) Se advirtió que en el entorno inmediato de la estación de monitoreo Parque O´Higgins y al interior del cerco perimetral, la presencia de equipos en desuso, entre ellos, uno de monitoreo dicotómico, un rack, equipos abandonados por investigadores científicos privados y otros de gran volumen. A su vez, en la estación Cerrillos se constató la presencia de un equipo de monitoreo de material particulado sin uso, incorporado en el inventario, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 2, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4 y 5.

Cabe señalar, que respecto de los citados equipos, la entidad auditada no acreditó haber realizado las gestiones necesarias, ya sea para ser dados de baja, almacenarlos y/o disponerlos en un lugar autorizado, conforme a las condiciones de manejo que requieren.

Lo anterior, adquiere relevancia considerando que la presencia prolongada de residuos, maleza y elementos abandonados puede favorecer la generación de focos de insalubridad, la proliferación de vectores, tales como roedores, y el deterioro del entorno inmediato.

Asimismo, la presencia de equipos fuera de uso, evidencia debilidades en la gestión y resguardo de los activos asociados a

la red de monitoreo, lo que podría derivar en ineficiencias en la administración de los recursos públicos y en un aprovechamiento inadecuado de los espacios destinados a la operación de las estaciones.

Dicha situación, no guarda armonía con lo establecido 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, ni con los artículos 3° y 5° de la ley N° 18.575, de Bases Generales de la Administración del Estado, que impone a las autoridades y funcionarios de esta, el deber de observar los principios de control, eficiencia y eficacia en el ejercicio de sus funciones.

En su respuesta, el organismo examinado señaló, para la letra a), que las estaciones de monitoreo se encuentran emplazadas en terrenos entregados en comodato, cuya administración y mantención de las áreas exteriores corresponde a las respectivas contrapartes, según los instrumentos que regulan su ocupación.

En ese sentido, informó que durante el mes de mayo de 2026, remitió a los responsables de dichos terrenos, los oficios N^{os} 3.280, 3.281, 3.282, 3.283 y 3.284, mediante los cuales les solicitó el despeje y mantención del entorno de las estaciones a las municipalidades de La Florida, Quilicura, Santiago y Pudahuel, así como, de manera conjunta, a las municipalidades de Cerrillos, Cerro Navia, El Bosque, Las Condes, Puente Alto y Talagante, respectivamente.

Luego, agregó que durante el segundo semestre de 2023 se ejecutó el servicio denominado “Ejecución de obras menores para el mejoramiento de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, región Metropolitana”[5] por un monto de $19.635.000, el cual contempló labores de reparación y mantención de las estaciones y que durante el año 2025, los recursos destinados a obras menores debieron priorizarse para la atención de contingencias y requerimientos urgentes, principalmente asociados al traslado de estaciones de monitoreo y la reparación de techumbres, situación que restringió la ejecución de labores programadas de mantención general.

Sin embargo, compromete que se coordinará con las contrapartes de los terrenos una vez finalizado el período de Gestión de Episodios Críticos, para ello, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la región Metropolitana de Santiago reiterará formalmente a las municipalidades y demás contrapartes vinculadas a las estaciones de Parque O’Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, la necesidad de mantener despejado, limpio, libre de residuos y maleza el entorno inmediato de

[5] ID licitación N° 608897-137-LE23.

las estaciones, y de asegurar condiciones adecuadas para el acceso y ejecución de labores de mantenimiento.

A su vez, señaló que procederá al retiro de los residuos y elementos susceptibles de ser removidos identificados en las fotografías incorporadas en este informe, efectuando posteriormente una verificación visual y registro fotográfico de las condiciones resultantes.

Del mismo modo, indicó que considerando los recursos presupuestarios disponibles para el año 2026, elaborará una hoja de ruta para la ejecución de labores de limpieza, despeje y mantención del área ubicada al interior de los cierres perimetrales de las estaciones, priorizando aquellas individualizadas en este informe y contemplará, a lo menos, las estaciones de Parque O'Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, además de aquellas en las cuales se detecten condiciones similares durante la revisión.

Por otra parte, respecto de lo observado en la letra b), la Subsecretaría manifestó que el equipo dicotómico de la estación Parque O´Higgins constituye un activo histórico de la Red de Monitoreo, utilizado con fines educativos, y que el gabinete autosoportante corresponde a equipamiento de respaldo, destinado a campañas temporales o a necesidades operacionales de monitoreo, razón por la cual se encontraba almacenada en dicha estación.

En cuanto al equipo identificado en la estación Cerrillos, informó que este se mantiene como respaldo operativo (backup), con el propósito de asegurar la continuidad de las actividades de monitoreo ante eventuales contingencias.

Finalmente, indicó que se llevará a cabo una revisión y actualización del inventario de las estaciones observadas, a fin de incorporar los equipos que cumplen funciones de respaldo, demostración o apoyo a proyectos de investigación.

Al respecto, teniendo en consideración que la entidad auditada acogió lo observado en la letra a), y que las medidas informadas corresponden a gestiones de implementación futura, se mantiene lo objetado.

Luego, respecto de la letra b), los antecedentes aportados no permiten acreditar que los equipos observados correspondan a activos institucionales destinados a funciones educativas. En efecto, la "Ficha de Solicitud de Patrocinio" solo da cuenta de una autorización otorgada a la empresa Consultores de Ingeniería In-Data para realizar una actividad de medición en paralelo en la estación Parque O'Higgins, sin identificar los equipos observados ni acreditar que correspondan a los constatados durante la inspección. Asimismo, no resulta atendible que el equipo de monitoreo de material particulado se encontrara almacenado transitoriamente en la estación Cerrillos, por cuanto

dicha situación no se encontraba registrada ni respaldada en el inventario respectivo, por lo que se resuelve mantener la observación.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar las gestiones realizadas con las municipalidades y demás entidades vinculadas a los terrenos donde se emplazan las estaciones de monitoreo de Parque O'Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, destinadas a asegurar que sus entornos inmediatos se mantengan despejados, limpios, libres de residuos y maleza, y que existan condiciones adecuadas para el acceso y ejecución de labores de mantenimiento.

Asimismo, deberá informar sobre el resultado del retiro de los residuos y elementos susceptibles de ser removidos identificados durante la presente inspección, junto con la verificación y registro de las condiciones resultantes.

Además, deberá elaborar e implementar una planificación para la ejecución periódica de labores de limpieza, despeje y mantención de las áreas ubicadas al interior de los cierres perimetrales de las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, priorizando aquellas observadas en este informe y estableciendo mecanismos de control que permitan prevenir la reiteración de situaciones como las detectadas, de lo cual deberá informar las medidas adoptadas al efecto.

Finalmente, de conformidad con lo señalado en el numeral 8 y respecto de los equipos observados en las estaciones Parque O'Higgins y Cerrillos, deberá mantener el inventario institucional actualizado, identificando expresamente aquellos bienes destinados a funciones de respaldo, demostración, investigación o educación.

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

2. Deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo.

Al respecto, durante la inspección se observaron las siguientes situaciones en las estaciones de monitoreo:

a) En las estaciones de monitoreo Las Condes y La Florida se observaron deficiencias en las condiciones de conservación y mantenimiento del módulo y equipos utilizados. En particular, se advirtió que la estación Las Condes cuenta con un gabinete eléctrico oxidado con su señalética dañada, en tanto que el tubo de captación de gases se encuentra fijado mediante el uso de cinta adhesiva, lo que da cuenta de una solución provisoria, que podría comprometer estabilidad y seguridad del muestreador, con riesgo de desprendimiento y afectación de la calidad de las mediciones, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 3, imágenes N^{os} 1 y 2.

b) Por su parte, en la estación La Florida se observó que el mástil correspondiente a la estación meteorológica presenta un ladrillo en su base como elemento de nivelación o soporte, sin un correcto anclaje al suelo que asegure la verticalidad del mástil o torre, aumentando el riesgo de desplazamiento, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 3, imagen N° 3.

c) Luego, la estación La Pintana presenta corrosión en su estructura soportante y en el gabinete eléctrico, situación que evidencia un deficiente estado de conservación de la infraestructura. Lo anterior, podría afectar la integridad y vida útil de los equipos instalados, además de generar riesgos para el personal que realiza labores de operación, mantenimiento y muestreo en la estación, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 3, imágenes N^{os} 4 y 5.

Dichas situaciones, dan cuenta de una debilidad en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, lo que podría afectar la disponibilidad, continuidad operativa y confiabilidad en las mediciones de los equipos utilizados para la obtención de datos ambientales e incrementaría el riesgo de fallas operacionales, daños a los equipos y accidentes durante las labores de operación y mantenimiento.

Del mismo modo, los hechos descritos en los literales a), b) y c), no se condicen con lo previsto en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023, sobre los requisitos técnicos para la instalación de estaciones de calidad de aire, así como con los artículos 3° y 5° de la mencionada 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.

En respuesta, el organismo examinado señaló para la letra a), que las situaciones observadas corresponden a condiciones de desgaste superficial propias de infraestructura expuesta permanentemente a la intemperie y no han afectado la operatividad, seguridad ni continuidad del monitoreo de la calidad del aire.

Respecto del gabinete eléctrico de la estación Las Condes, indicó que si bien se observa presencia de corrosión superficial en su estructura exterior y deterioro de parte de su señalización, una revisión técnica posterior permitió verificar que dicho gabinete mantiene sus condiciones de funcionamiento, seguridad y protección de los equipos asociados, sin evidenciar afectación de sus componentes eléctricos ni riesgos para la operación de la estación.

Por su parte, en relación con la cinta adhesiva observada en el tubo de captación de muestras, precisó que ésta no cumple funciones estructurales, ni de fijación del sistema de muestreo y que la cinta

fue instalada temporalmente como medida preventiva para reforzar el sellado exterior ante eventos de precipitación pronosticados para la región Metropolitana de Santiago, con el objeto de evitar el ingreso de humedad, siendo removido periódicamente para su limpieza y mantención.

Asimismo, se comprometió a reponer la señalización del gabinete eléctrico, incorporando esta revisión al programa de inspecciones periódicas de las estaciones y una vez finalizado el período de gestión de episodios críticos, se ejecutarán labores de conservación y mantención de la infraestructura exterior de las estaciones que presenten desgaste producto de su exposición ambiental, incluyendo tratamiento de superficies y aplicación de pintura protectora cuando corresponda.

Ahora bien, para lo observado en la letra b) señaló que el ladrillo bajo la torre meteorológica de la estación La Florida, no forma parte de la estructura ni cumple funciones de soporte, nivelación, anclaje o estabilización del sistema y fue retirado en una visita posterior sin afectar la estabilidad del equipo, acompañando los registros fotográficos de aquello.

Por otra parte, respecto de lo señalado en la letra c) informó que la corrosión observada en determinados sectores de la estructura exterior de la estación La Pintana corresponde a desgaste superficial producto de la exposición permanente a condiciones ambientales y no afecta la integridad estructural de la instalación ni el funcionamiento de los equipos de monitoreo.

Sobre la materia, en cuanto a lo señalado en la letra a), dado que la entidad auditada reemplazó la señalética dañada del gabinete eléctrico, se subsana este aspecto de la observación y considerando las argumentaciones esgrimidas en esta instancia por la Subsecretaría para la letra b), se levanta la observación formulada.

Finalmente, dado que las argumentaciones planteadas por la entidad fiscalizada para las letras a) y c) no desvirtúan las situaciones objetadas y que la medida informada, consistente en la mantención de la infraestructura, corresponde igualmente a una acción de implementación futura, se mantiene lo objetado en estos aspectos.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá remitir el programa de inspección periódica de las estaciones de monitoreo, que dé cuenta de las acciones a realizar y su respectivo avance.

Asimismo, deberá informar las labores de conservación y mantención de la infraestructura exterior de aquellas estaciones que presenten deterioro asociado a su exposición ambiental, incluyendo, de acuerdo con lo indicado en su respuesta, el tratamiento de superficies y la aplicación de pintura protectora cuando corresponda, con el propósito de preservar las

condiciones de seguridad, operatividad y conservación de dichas instalaciones, evitando la reiteración de situaciones como las detectadas.

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

3. Deficiencias de orden, limpieza y conservación de equipos al interior de las estaciones de monitoreo.

En particular, durante la inspección se identificaron las siguientes situaciones en las estaciones de monitoreo:

a) Se constató que en las estaciones de monitoreo Pudahuel, Las Condes, Puente Alto y Cerro Navia existe falta de orden, limpieza y mantenimiento al interior de las casetas o módulos, evidenciándose la presencia de polvo, cables expuestos o colgantes, equipos sin sus respectivas cubiertas y otros elementos ajenos a la estación, tales como tapas metálicas de casilleros, una caja metálica sin utilizar, cables enrollados y otros. Esta situación podría afectar la conservación de los equipos y dificultar las labores de operación y mantenimiento, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 4, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4 y 5.

b) Se evidenció que en las estaciones de monitoreo Cerrillos, Parque O´Higgins, Las Condes y Cerro Navia existen equipos almacenados en su interior que se encuentran fuera de uso, a saber, en las estaciones Cerrillos y Parque O´Higgins se constató la presencia de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida o Uninterruptible Power Supply, UPS, el cual no se encontraba registrado en el inventario ni presentaba evidencias de ser utilizado.

Por su parte, en la estación Las Condes se mantiene un Datalogger marca Agilaire 8872 fuera de operación, mientras que en la estación Cerro Navia se verificó la presencia de un Datalogger, un equipo muestreador marca Thermo TEOM series 1405, equipos y cables almacenados sin uso, estos últimos dispuestos bajo una mesa, acumulados junto a otras cajas, evidenciando condiciones inadecuadas de almacenamiento, según se observa en el registro fotográfico del anexo N° 5, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4, 5, y 6.

La presencia de equipos sin uso, almacenados en las casetas, junto con inconsistencias de inventario y ausencia de control y trazabilidad de activos tecnológicos, podría generar eventuales extravíos y afectaciones a bienes públicos y al patrimonio fiscal.

c) Se advirtió que en las estaciones de monitoreo Pudahuel, Las Condes y La Florida existen perforaciones en la infraestructura, las cuales se encontraban cubiertas mediante papel, situación que no aseguraría la impermeabilidad de la estación y podría afectar la integridad y funcionamiento de los equipos, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 6, imágenes N^{os} 1, 2 y 3.

Asimismo, en Puente Alto se constató que la espuma aislante del tubo de conducción, que conecta el muestreador con el equipo de medición de material particulado, se encontraba asegurado con cinta adhesiva, en tanto que el cielo de la estación presentaba daños producto de la instalación del tubo de muestreo, situaciones que podrían comprometer la impermeabilidad de la estación, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 6, imágenes N^{os} 4 y 5.

Las situaciones observadas en los literales a), b) y c), de este numeral, podrían afectar la operatividad de los equipos, así como la captura de las muestras y, con ello, la continuidad de la generación de los datos de calidad del aire.

Lo anterior, no se condice con lo previsto en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023, respecto a mantener el orden y la limpieza al interior de la caseta, así como con los artículos 3° y 5° de la mencionada 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.

En su respuesta, el organismo examinado señaló respecto de la letra a), que los cables y elementos observados al interior de algunas estaciones, corresponden a componentes asociados a la operación, mantención o respaldo de los sistemas de monitoreo. No obstante, reconoció que su disposición no resulta óptima desde el punto de vista del orden visual y de las buenas prácticas de conservación y gestión de infraestructura.

En este sentido, informó que habría requerido al Departamento de Administración y Finanzas la incorporación de un servicio periódico de limpieza para las 11 estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, con visitas programadas que permitan mantener adecuadas condiciones de orden, aseo y conservación al interior de las casetas.

A su vez, indicó que gestionará la adquisición e instalación de canaletas, fijaciones y otros elementos destinados al ordenamiento y canalización del cableado, así como la reorganización y correcta disposición de aquellos elementos de apoyo que actualmente se encuentran almacenados al interior de las estaciones.

Por otra parte, señaló para la observación formulada en la letra b), que los equipos identificados al interior de las estaciones no corresponden a bienes abandonados ni carentes de control administrativo, sino que, en su mayoría, forman parte de equipamiento de respaldo operativo, equipos en espera de mantención o componentes destinados a asegurar la continuidad operacional de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire.

En particular, para el UPS identificado en la Estación Parque O'Higgins, informó que se encuentra temporalmente fuera de operación debido a la necesidad de reemplazar sus baterías, situación que es

conocida y considerada dentro del programa anual de mantención respectivo, el cual se ejecuta mediante un contrato especializado que abarca la totalidad de las estaciones de monitoreo. Agregó que estas intervenciones se programan una vez finalizado el período GEC.

Sobre lo observado al inventario de los equipos, señaló que realizó una revisión de los bienes presentes en la estación, procediendo a actualizar y regularizar los registros correspondientes, incorporando aquellos equipos que no se encontraban debidamente identificados, proporcionando los inventarios de las estaciones de monitoreo Cerrillos, Cerro Navia, Las Condes y Parque O'Higgins, actualizados al 12 de agosto de 2026.

Ahora bien, en cuanto a lo observado en la letra c), señaló que los orificios observados al interior de las estaciones corresponden a puntos de paso utilizados históricamente para la instalación de equipos y canalizaciones que actualmente no se encuentran en operación.

Agregó, que dichos puntos fueron sellados exteriormente con el objeto de mantener las condiciones de estanqueidad de las casetas y prevenir el ingreso de agua, humedad, polvo o agentes externos.

En este sentido, se comprometió a regularizar las terminaciones interiores de los puntos de sellado observados, retirando materiales provisorios o elementos que no se ajusten a los estándares de conservación definidos para las estaciones de monitoreo y a elaborar una evaluación técnica que identifique alternativas de cierre permanente o reutilizable para estas canalizaciones, considerando criterios de estanqueidad, facilidad de mantenimiento, seguridad y eventual reutilización futura.

Sobre lo expuesto, dado que el organismo reconoce las falencias detectadas sobre el orden y limpieza de las estaciones y la conservación de equipos en su interior sin el debido registro en el inventario y que las medidas informadas para subsanar las falencias detectadas son de implementación futura, se resuelve mantener la observación.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá implementar un programa periódico de limpieza para las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, así como la ejecución de acciones destinadas a garantizar adecuadas condiciones de orden, aseo y conservación al interior de las instalaciones, acreditando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto o su respectivo estado de implementación.

Asimismo, deberá informar el progreso en la instalación de canaletas, fijaciones u otros elementos para el ordenamiento y canalización del cableado, junto con la reorganización y correcta disposición de los elementos de apoyo almacenados en las estaciones, con el objeto de resguardar la integridad de los equipos de monitoreo y evitar la reiteración de situaciones como las observadas.

A su vez, deberá acreditar el avance respecto de las gestiones comprometidas para regularizar las terminaciones interiores de los puntos de sellado observados en las estaciones de monitoreo, retirando los materiales provisorios o elementos que no se ajusten a los estándares de conservación definidos para dichas instalaciones.

De todo lo anterior, o de su estado de implementación, deberá informar en el plazo de 60 días hábiles contado desde la recepción del presente informe final.

4. Deficiencias en el sistema de respaldo energético (UPS) de las estaciones de monitoreo.

Durante la inspección a la estación de monitoreo Parque O´Higgins no se identificó un equipo UPS en funcionamiento, ya que el que se encontraba en el lugar, estaba fuera de operación de acuerdo con lo informado por los profesionales de la Subsecretaría del Medio Ambiente y no había sido incluido en el inventario, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 7, imagen N° 1.

Además, en la estación de monitoreo Quilicura, se observó que el UPS presentaba en su panel de control la alerta “Estado de aviso: sustituir batería”, lo que indicaría que las baterías han alcanzado el término de su vida útil o requieren ser reemplazadas para asegurar la continuidad operativa y el correcto respaldo energético del equipo, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 7, imagen N° 2.

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.

Dicha situación, se aparta de lo establecido en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023, sobre mantener al interior de la estación una UPS, así como con los artículos 3° y 5° de la mencionada 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.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que la UPS de la estación Parque O´Higgins es un activo institucional identificado y controlado, cuya situación fue regularizada mediante su incorporación al inventario institucional, el cual adjuntó y tal como indicó en el numeral 3, se encuentra temporalmente fuera de operación debido a la necesidad de reemplazar sus baterías

Luego, en relación con la mantención de la UPS de la Estación Quilicura, precisó que alerta "Sustituir batería" detectada en el panel de control de la UPS, corresponde a una advertencia preventiva del equipo, que indica la conveniencia de reemplazar las baterías para mantener la autonomía

de respaldo, lo que no implicaría la pérdida de la capacidad de protección eléctrica del sistema ni afectó el funcionamiento de los equipos de monitoreo durante el período observado.

Finalmente, indicó que la mantención de las UPS de la red se realiza mediante un contrato especializado que considera la totalidad de las EM, incorporando informes técnicos y recomendaciones de mejora destinadas a mantener la continuidad y confiabilidad de los sistemas de respaldo energético.

Sobre el particular, revisado el inventario actualizado al 12 de agosto de 2026, consta que la Subsecretaría incorporó el UPS marca APC sin número de inventario cuyo “Estado” es “En uso” y aportó un informe técnico de 10 de noviembre de 2024, emitido por la empresa Propacop, que da cuenta de una asistencia técnica efectuada el 3 de noviembre de 2024 al sistema de respaldo UPS marca APC, modelo SURT 8000XLI, ubicado en la estación de monitoreo de calidad del aire.

Sin embargo, los antecedentes aportados no permiten acreditar la instalación y operación del UPS en la estación Parque O’Higgins, ni tampoco el mantenimiento de dichos equipos, por cuanto la entidad no proporcionó información ni documentación al respecto, por tanto, se mantiene la observación.

En consecuencia, la Subsecretaría deberá acreditar el funcionamiento del UPS en la estación Parque O’Higgins e informar sobre las mantenciones planificadas y/o desarrolladas a los UPS de todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

5. Ausencia y/o deficiencias en los manuales, instructivos y/o registros disponibles al interior de las estaciones.

Al respecto, durante la inspección se observaron las siguientes situaciones en las estaciones de monitoreo:

a) Se constató que únicamente las estaciones de monitoreo Cerrillos, Parque O'Higgins, Pudahuel, La Florida y Cerro Navia contaban con formatos físicos de los manuales de funcionamiento de los equipos utilizados en la operación para su consulta, sin embargo, la totalidad de ellos se encontraban en idioma inglés. A su vez, las restantes estaciones carecían de manuales físicos, informándose que solo se encontrarían en formato digital en dependencias de la Subsecretaría del Medio Ambiente, no estando accesibles en la estación al momento de la inspección, tal como se evidencia en el registro fotográfico del anexo N° 8, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

Enseguida, se advirtió que solo las estaciones de monitoreo La Florida y Puente Alto mantenían disponibles instructivos emanados de la Subsecretaría del Medio Ambiente sobre la operación,

mantenimiento y calibración de los equipos. No obstante, dichos documentos no correspondían a las versiones vigentes según se detalla a continuación:

Tabla N° 1: Versiones en los instructivos presentes en las estaciones La Florida y Puente Alto

N°	Nombre del Instructivo	Fecha y versión vigente	Fecha y versión instructivos en EM La Florida	Fecha y versión instructivos en EM Puente Alto
1	Instructivo de mantención de UPS	No informó versión vigente	03-04-2018; v5	15-04-2015; v4
2	Mantención y calibración analizados O_3	14-01-2026; V9	19-01-2018; v6	09-03-2015; v5
3	Mantención y calibración Analizador NO, NO_2 y NOx	14-01-2026; V10	13-03-2018; v7	09-03-2015; v5
4	Mantención y Chequeo Data-Logger y trasmisión de datos	No informó versión vigente.	15-04-2015; v5	15-04-2015; v5
5	Equipo generador de Aire Zero	No informó versión vigente	15-04-2015; v4	15-04-2015; v4
6	Revisión periódica de estaciones de monitoreo	No informó versión vigente	22-08-2016; v6	15-04-2015; v5
7	Mantención y calibración Dilutor de Gases	31-07-2025; 06	15-04-2015; v5	15-04-2015; v5
8	Mantención y calibración Analizador SO_2	14-01-2026; 09	19-01-2016; v6	09-03-2015; v5
9	Mantención y calibración Analizador CO	14-01-2026; 09	19-01-2016; v6	09-03-2015; v5
10	Mantención monitor BAM 1020	31-07-2025; 05	15-04-2015; v4	15-04-2015; v4
11	Mantención y calibración TEOM	No informó versión vigente	15-04-2015; v4	15-04-2015; v4
12	Mantención y calibración Dilutor de gases Sabio	31-07-2025; 02	No aplica	13-10-2015; v1

Fuente: Información obtenida en la visita a terreno 22 de junio de 2026 y por medio del correo electrónico de 9 de julio de la misma anualidad de la Jefa del Departamento de Redes de Monitoreo de la Subsecretaria del Medio Ambiente.

b) Se observó que las estaciones de monitoreo Cerrillos, La Florida, Las Condes, Parque O'Higgins, Pudahuel, Puente Alto y Cerro Navia no mantenían en la caseta o módulo, el programa anual de mantenimiento preventivo, los registros de calibración y mantenimiento, los datos de los instrumentos meteorológicos, ni los registros de Cero y Span, Multipunto y

GPT[6]. En ese sentido, el personal del Departamento de Redes de Monitoreo de la Subsecretaría del Medio Ambiente, presente en la visita, indicó que esa documentación se encontraría únicamente en las oficinas de esa repartición.

Asimismo, en la estación Quilicura no se mantenía el programa preventivo anual de mantenimiento, el registro de calibraciones y mantenimiento, y el de datos de los instrumentos meteorológicos.

La ausencia de estos registros en las estaciones de monitoreo podría generar el riesgo de pérdida o fragmentación de información relevante generada por los equipos de monitoreo, comprometiendo la integridad y confiabilidad de los datos.

Lo expuesto en los literales a) y b) de este numeral, no armoniza con lo señalado en la aludida resolución exenta N° 1.449, de 2023, sobre los registros y documentos que se deben mantener en la estación, así como con los artículos 3° y 5° de la mencionada 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.

En su respuesta, el organismo examinado señaló para la letra a), que se ha impulsado progresivamente la digitalización de sus procesos documentales, en concordancia con los lineamientos institucionales de gestión ambiental y transformación digital del Estado, particularmente a través de la Política de Gestión Ambiental aprobada mediante su resolución exenta N° 07518, de 2024, en el marco del Sistema Estado Verde, lo que ha permitido reemplazar progresivamente documentación física por sistemas electrónicos de gestión documental, favoreciendo el control de versiones, la actualización permanente de los documentos y la disminución del uso de papel.

A su vez, señaló que los manuales de fabricantes e instructivos operacionales de la Red de Monitoreo se mantienen actualmente disponibles en formato digital a través de los repositorios institucionales y plataformas de gestión documental utilizadas por el Departamento de Redes de Monitoreo, asegurando el acceso a versiones vigentes y controladas por parte del personal autorizado.

Agregó, que los instructivos operacionales utilizados para la mantención, calibración y operación de los equipos se encuentran disponibles en el Sistema de Gestión de Calidad institucional, en idioma español, incorporando tanto las especificaciones técnicas de los fabricantes como los requisitos establecidos en el decreto N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud y en la normativa e instrucciones vigentes emitidas por la Superintendencia del Medio Ambiente.

[6] Titulación en Fase Gaseosa.

Del mismo modo, manifestó que la presencia de algunas versiones impresas no vigentes detectadas durante la inspección, obedeció a la permanencia de copias físicas que no habían sido retiradas oportunamente de ciertas estaciones, situación que fue regularizada una vez detectada, sin afectar la operación de los equipos, la continuidad del monitoreo ni la calidad y representatividad de los datos generados por la red.

A su vez, precisó que se habían excluido inicialmente otros instructivos de apoyo y documentación complementaria de la red, acompañando en esta oportunidad un listado maestro de instructivos vigente, sin aportarlos en su respuesta.

Finalmente, la entidad señaló que se implementará en cada estación de monitoreo un sistema de acceso directo mediante códigos QR, vinculados a los repositorios institucionales que contienen los manuales de fabricantes, instructivos operacionales y demás documentación técnica vigente, para asegurar la disponibilidad inmediata de información actualizada para fines de operación, mantención, consulta y fiscalización, reduciendo el riesgo de utilización de documentación obsoleta.

Sobre el particular, atendido que lo manifestado por el servicio examinado no desvirtúa las situaciones constatadas, que reconoció no disponer en las estaciones de monitoreo de los manuales, procedimiento y programas requeridos en la normativa vigente y que las medidas informadas, tendientes a subsanar lo objetado, son de implementación futura, se mantiene lo observado.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la implementación o el estado de avance del sistema de acceso directo mediante códigos QR vinculados a los repositorios institucionales que contienen los manuales de fabricantes, instructivos operacionales y demás documentación técnica vigente.

Asimismo, deberá implementar mecanismos de control que aseguren la disponibilidad, integridad y actualización permanente, en cada estación, del programa anual de mantenimiento preventivo; los registros de calibración y mantención de los equipos; los antecedentes de los instrumentos meteorológicos; y los registros asociados a las verificaciones Cero y Span, Multipunto y GPT, según corresponda, para que se encuentren disponibles durante una inspección.

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

6. Sobre la ausencia de un plano eléctrico en las estaciones de monitoreo.

Se advirtió que, salvo la estación La Florida, las estaciones de monitoreo inspeccionadas no cuentan con un plano

eléctrico que permita conocer la distribución y características de las instalaciones eléctricas del módulo o caseta.

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.

A su vez, se aparta de lo previsto en la aludida resolución exenta N° 1.449, de 2023, en orden a que se debe mantener al interior de la caseta un plano eléctrico que permita identificar cada uno de los circuitos eléctricos, y se aleja de lo dispuesto en los artículos 3° y 5° de la citada 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.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que con posterioridad a la inspección efectuada se realizó una revisión de la documentación técnica disponible en las estaciones de monitoreo de la Red de Calidad del Aire, verificándose la existencia de los planos eléctricos, los cuales están disponibles para ser consultados.

Asimismo, agregó que procedió a actualizar, ordenar y mantener dichos antecedentes en las respectivas estaciones, de manera que puedan ser consultados oportunamente durante labores de operación, mantención, fiscalización o atención de contingencias, permitiendo identificar adecuadamente los circuitos eléctricos, equipos asociados y demás elementos relevantes de las instalaciones.

Además, acompañó los documentos denominados “Diagrama unilineal” correspondientes a las instalaciones eléctricas de las estaciones de monitoreo de Puente Alto, Pudahuel, El Bosque, La Florida, Cerro Navia, Las Condes, Parque O'Higgins y La Pintana, en los cuales se representa la configuración y distribución de los sistemas eléctricos de las estaciones observadas.

En consecuencia, considerando que la entidad acreditó la disponibilidad de dicha documentación, corresponde dar por subsanada la observación. Lo anterior, sin perjuicio de que tales antecedentes deben mantenerse permanentemente disponibles en las respectivas estaciones para su consulta.

7. Mantenimiento y calibraciones de instrumentos y/o equipos no realizados conforme al cronograma anual definido.

Sobre este aspecto, durante la inspección se observaron las siguientes situaciones en las estaciones de monitoreo:

a) De la revisión de los antecedentes que dan cuenta del mantenimiento realizado a los equipos de monitoreo, se observó que 29 de ellos no contaban con sus mantenciones al día, a la fecha de la visita a terreno, según los plazos establecidos en el cronograma anual definido por la Subsecretaría del Medio Ambiente, tal como se evidencia en el anexo N° 9.

b) Asimismo, se verificó que la calibración de 23 equipos, no se ejecutó de conformidad con los plazos establecidos en el cronograma anual definido por la Subsecretaría del Medio Ambiente, como consta en el anexo N° 10.

En el mismo sentido, se observó que la totalidad de los equipos meteorológicos no habían sido sometidos a mantención ni calibración al momento de la inspección, registrándose retrasos de hasta 197 días respecto de la fecha programada para el mantenimiento y 636 días para la calibración.

c) Además, se verificó en las estaciones de monitoreo Las Condes, La Florida y Puente Alto, que parte de la información consignada en las fichas de identificación (etiquetas) instaladas en los equipos se encontraba incompleta, según se observa en la tabla N° 3 siguiente, advirtiéndose la ausencia de antecedentes relevantes, tales como fechas de instalación, registros de mantenciones efectuadas y otras intervenciones realizadas sobre los equipos.

Asimismo, se identificaron inconsistencias entre la información contenida en las fichas y los registros de mantenimiento disponibles en las planillas administradas por la Subsecretaría del Medio Ambiente, tal como se evidencia en el anexo N° 11, imágenes N^{os} 1, 2, 3, 4 y 5.

Tabla N° 2: Inconsistencias y datos faltantes en los registros de mantención de equipos de monitoreo de calidad del aire.

Estación de monitoreo	Equipo	Fecha de mantenimiento registrada en la ficha del equipo	Fecha de mantenimiento registrada en planilla del servicio	Datos faltantes en la ficha del equipo
Las Condes	MONITOR BETA BAM 1020 N° Serie X20923	09 de junio de 2023	25 de septiembre de 2025	i) Fecha de siguiente mantención; ii) fecha de instalación; y iii) responsable de instalación.
Las Condes	Analizador CO marca THERMO N° serie 813029324	10 de junio de 2025	9 de junio de 2025.	i) Fecha de siguiente mantención; ii) fecha de instalación; y iii) responsable de instalación.

Estación de monitoreo	Equipo	Fecha de mantenimiento registrada en la ficha del equipo	Fecha de mantenimiento registrada en planilla del servicio	Datos faltantes en la ficha del equipo
La Florida	MONITOR BETA BAM 1020 N° serie Y15603	5 de marzo de 2024	26 de marzo de 2026	i) Fecha de siguiente mantención; y ii) responsable de la instalación.
Puente Alto	GENERADOR DE AIRE ZERO marca TELEDYNE N° serie 1435	6 de febrero de 2026	29 de enero de 2026	i) Fecha de siguiente mantención; ii) fecha de instalación; y iii) responsable de instalación.
Puente Alto	DILUTOR DE GASES marca SABIO N° serie 11340215	8 de mayo de 2024	3 de mayo de 2026	i) Fecha de siguiente mantención; ii) fecha de instalación; y iii) responsable de instalación.

Fuente: Información obtenida en la visita a terreno de 22 de junio de 2026 y por medio del correo electrónico de 9 de julio de la misma anualidad de la Jefa del Departamento de Redes de Monitoreo de la Subsecretaria del Medio Ambiente.

Por su parte, en la estación Cerro Navia se constató que el equipo monitor Beta BAM 1020, número serie N° 21972, no cuenta con información en su tarjeta de identificación respecto de la fecha de instalación y/o mantención. No obstante, la planilla Excel denominada “Programa de Mantención y Calibración 2026” de la Subsecretaría, señala que la mantención y calibración fueron efectuadas el 2 de junio de 2026.

Asimismo, la tarjeta del monitor Beta BAM 1020, número de serie N° 15414, indica que la última mantención fue realizada el 23 de marzo de 2023, mientras que la referida planilla registra dicha actividad con fecha 24 de abril de 2026.

Por tanto, la falta de mantención y calibración de los equipos podrían incrementar el riesgo de un funcionamiento deficiente de aquellos, que las mediciones presenten errores o desviaciones, afectando la confiabilidad de los datos utilizados para evaluar el cumplimiento de normas de calidad ambiental, gestionar episodios críticos y adoptar medidas de protección de la salud de la población.

Las situaciones observadas en los literales a), b) y c) de este numeral, no se condicen con lo establecido en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023, en lo referido a las calibraciones de los instrumentos, así como con lo previsto en los artículos 3° y 5° de la anotada 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.

En su respuesta, la entidad examinada indicó que la planilla Excel denominada “Programa de Calibración, verificación y mantención de equipamiento Cod REG-MARM-06”[7] es una herramienta de gestión y control interno utilizada para la programación, seguimiento y trazabilidad de las actividades de mantención del equipamiento de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire.

Ahora bien, en cuanto a lo observado en la letra a) señaló que efectuó una revisión integral de la información contenida en dicho instrumento de control, identificándose oportunidades de mejora en la forma de registrar determinadas fechas asociadas al proceso de mantención, las que pudieron inducir a interpretaciones distintas respecto del estado efectivo del equipamiento

En este sentido, precisó que en determinados casos, la fecha utilizada como referencia en la planilla correspondía al ingreso del equipo al proceso de mantención, mientras que la fecha que acredita efectivamente la ejecución y término de dicha actividad corresponde a la fecha de reinstalación del equipo en la estación, situación que habría sido corregida, y registrada en el documento “Evidencia anexo N°9” aportado a su respuesta.

Luego, manifestó que para algunos equipos meteorológicos se corrigió el intervalo de mantención. Asimismo, indicó que algunos registros no se encontraban actualizados al momento de la visita, manteniéndose actividades de mantención ya ejecutadas, sin reflejo oportuno en la herramienta de seguimiento utilizada internamente.

Finalmente, indicó que una parte de las mantenciones observadas se encontraban pendientes al momento de la inspección, pero fueron realizadas y regularizadas con posterioridad.

Por otra parte, respecto de la letra b), el organismo examinado precisó que la planilla utilizada al momento de la inspección no reflejaba correctamente el estado actualizado de determinadas calibraciones, generando diferencias entre la información efectivamente disponible en los registros técnicos de los equipos y aquella visualizada en la herramienta de control.

Agregó, que parte de los plazos observados en el anexo N° 10 de este informe, se explicaban por errores en la parametrización de los intervalos de calibración utilizados en la planilla, particularmente respecto de algunos equipos meteorológicos, cuyos períodos de

[7] Proporcionada a esta Contraloría General mediante correo electrónico de 22 de junio de 2026 por la jefa del departamento de Redes de Monitoreo de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

control no correspondían a los consignados en el archivo revisado durante la fiscalización.

Luego, respecto de los equipos de la estación El Bosque, señaló que la fecha de la planilla correspondía a registros anteriores a la reubicación y que esta fue reinstalada, puesta en marcha y sometida a las verificaciones técnicas correspondientes en su nueva ubicación, situación que fue actualizada en los registros de control institucional.

En cuanto a lo observado en la letra c), la entidad examinada indicó que posterior a la a inspección en terreno, se realizó una revisión integral de las fichas de identificación instaladas en los equipos observados, verificando y regularizando la información relativa a fechas de instalación, mantenciones ejecutadas, próximas actividades programadas y demás antecedentes requeridos para su adecuada trazabilidad y control. A su vez, señaló que se actualizaron las fichas para que fuera concordante con los registros técnicos.

Finalmente, agregó que se efectuó una verificación cruzada entre las fichas instaladas en terreno, los registros de mantención y calibración y las bases de control institucional, con el propósito de fortalecer la consistencia y confiabilidad de la información asociada a cada equipo.

Sobre el particular, revisado el documento “Evidencia Anexo N°9 del Preinforme” aportado en la respuesta, se verificó que el servicio modificó el campo “Última mantención” en 20 de los 28 registros observados, corrigió el intervalo de mantención de la totalidad de los instrumentos destinados a la medición de variables meteorológicas y ejecutó labores de mantención de 11 equipos –meteorológicos y analizador O3, CO y SO2– que se encontraban pendientes al momento de la inspección, lo que permite subsanar en este aspecto.

Por su parte, analizado el documento “Evidencia Anexo N° 10 del Preinforme” se identificó que la Subsecretaría modificó el intervalo de las calibraciones en 15 equipos ajustándolo a los estándares definidos y realizó la calibración de 9 de los 17 instrumentos –meteorológicos y dilutor de gases–, lo que permite subsanar lo observado en este punto.

No obstante, corresponde señalar que la entidad auditada no aportó información que dé cuenta de la instalación de las etiquetas o fichas de los equipos actualizadas, sino que solo su modelo, por lo que se mantiene la observación formulada en este aspecto.

Además, en su respuesta no se pronuncia sobre las situaciones constatadas en la estación Cerro Navia, referidas al monitor Beta BAM 1020, serie N° 21972, ni respecto del monitor Beta BAM 1020, serie N° 15414, por lo que corresponde mantener la observación.

Finalmente, dado que la Subsecretaría del Medio Ambiente no desvirtúa la situación observada, la que constituye un hecho consolidado, y considerando que el propio organismo reconoce que la planilla de control no reflejaba correctamente los intervalos ni las fechas de mantención o calibración, además de encontrarse desactualizada, corresponde mantener la observación formulada. Lo anterior, por cuanto dichas mantenciones y calibraciones fueron efectuadas con posterioridad y a propósito de las observaciones realizadas por esta Entidad Fiscalizadora, circunstancia que no desvirtúa la deficiencia detectada al momento de la inspección.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá establecer mecanismos de control, para asegurar que los equipos que integran la Red de Monitoreo de la región Metropolitana de Santiago mantengan vigentes sus mantenciones y calibraciones, considerando que la información que estos generan sirve de base para la evaluación de la calidad del aire y la declaración de episodios críticos en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la región, informando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto.

Asimismo, deberá establecer criterios uniformes para la consignación de fechas, intervalos y estados de ejecución, junto con mecanismos de validación periódica que aseguren la consistencia, integridad y oportunidad de la información registrada en las herramientas de control utilizadas para tales fines.

De igual manera, acreditará la actualización e instalación de las fichas o etiquetas de identificación en los equipos e informar sobre las discrepancias en la información registrada para los monitores Beta BAM 1020, series N^{os} 21972 y 15414, emplazados en la estación Cerro Navia, y las acciones adoptadas al efecto.

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

8. Debilidades en el control y actualización del inventario de los activos presentes en las estaciones de monitoreo.

En relación con este punto, durante la inspección se observaron las siguientes situaciones:

a) Se constató que 53 equipos y/o instrumentos se encontraban incorporados en el inventario institucional; sin habérseles asignado un número, lo que dificultaría conocer la trazabilidad de los equipos y activos, la planificación de mantenciones y el control de los equipos asociados a la operación, mayor riesgo de extravío, hurto, robo o uso no autorizado, tal como se evidencia en el anexo N° 12.

b) En la estación de monitoreo Las Condes se verificó que el equipo analizador de ozono marca Thermo modelo 49i, serie

N° 813029356, no se encontraba incorporado en el Programa de Mantenimiento 2026 y, en su reemplazo, figuraba el equipo marca SABIO, serie N° 59701020.

Asimismo, si bien el aludido equipo marca Thermo aparece como dado de baja en el inventario institucional, durante la inspección se advirtió que este se encontraba operativo y en funcionamiento, evidenciándose una inconsistencia entre el estado real del equipo y la información registrada.

c) A su vez, en la estación La Florida se constató la presencia de una placa de identificación desprendida, la cual correspondía al bien inventariado con el N° 52733, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, el cual no se encontraba registrado en el inventario del servicio. Al respecto, durante la inspección no fue posible determinar el equipo al que pertenecería dicha identificación, lo que dificulta la trazabilidad y el control de los activos presentes en la estación y en lo particular impide corroborar la existencia, ubicación y estado del equipo correspondiente, tal como se evidencia en el anexo N° 13.

d) Igualmente, en la estación Cerrillos se advirtió que se mantenía incorporado en el inventario un equipo de monitoreo de material particulado fuera de uso, según lo observado en la letra b) del numeral 1 del presente informe. Asimismo, se verificó la existencia de un UPS que no se encontraba registrado en el inventario institucional y respecto del cual no se observó evidencias de haber estado en uso, conforme lo señalado en la letra b) del numeral 3 de este informe.

Por otra parte, en la estación de monitoreo Parque O'Higgins se constató la operación de un UPS que no se encontraba incorporado en el inventario de la estación, situación descrita en la letra b) del numeral 3 de este informe.

Las situaciones descritas en los literales a), b), c) y d), de este numeral, se alejan de los principios de control, eficiencia y eficacia, establecidos en los artículos 3° y 5° de la anotada ley N° 18.575, que deben observar las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado en el ejercicio de sus funciones.

En su respuesta, la entidad examinada acogió la observación formulada y reconoció la necesidad de fortalecer los mecanismos de control, trazabilidad y actualización de los inventarios asociados a los activos que conforman la Red de Monitoreo de Calidad del Aire.

A su vez, agregó que se encuentra ejecutando el levantamiento y la toma de inventario correspondiente al año 2026, instancia en la que se está efectuando una revisión exhaustiva de los activos presentes en las distintas estaciones de monitoreo, con el objeto de verificar su existencia física, estado operacional, identificación patrimonial y concordancia con los registros institucionales vigentes.

Asimismo, señaló que se está realizando un proceso de regularización y actualización de la información asociada a los bienes observados, incorporando los antecedentes relativos a altas, bajas, traslados, reemplazos, equipos de respaldo y demás movimientos que requieran ser reflejados en los registros institucionales.

Sobre el particular, atendido que lo manifestado por el servicio examinado no desvirtúa las situaciones constatadas y que las medidas informadas, tendientes a subsanarlas son de implementación futura, se mantiene lo objetado.

En consecuencia, corresponde que la Subsecretaría revise y regularice el inventario de los equipos existentes en todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, de manera que la clasificación y estado de los bienes reflejen su condición operativa real.

Del mismo modo, deberá informar las gestiones realizadas para efectuar la baja administrativa –según corresponda– de aquellos equipos catalogados como fuera de uso, con el fin de que su almacenamiento se realice en un lugar adecuado.

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

9. Deficiencias detectadas en materia de seguridad y señalización de riesgos.

Durante la inspección a la estación de monitoreo Pudahuel, se observó que la señalética correspondiente a las características de peligrosidad del gas no inflamable utilizado, se encontraba parcialmente obstruida por la instalación de un equipo de aire acondicionado, según se muestra en el anexo N° 14, imagen N° 1.

Por su parte, en la estación de monitoreo de Puente Alto, se verificó que el sector destinado al almacenamiento de balones de gases no contaba con señalización visible que advirtiera los riesgos asociados a la peligrosidad de las sustancias almacenadas, tal como se observa en el anexo N° 14, imagen N° 2.

Los hechos descritos, podrían incidir en la adopción de medidas inadecuadas durante labores operacionales y de mantenimiento, así como afectar la seguridad y salud de las personas funcionarias, o de las personas que concurran para atender eventuales emergencias en esas estructuras o en su entorno inmediato, incrementando la probabilidad de exposición accidental a gases peligrosos y dificultando una respuesta segura y eficaz ante eventos no deseados.

Además, se aparta de lo prescrito en la aludida resolución exenta N° 1.449, de 2023, sobre las condiciones al interior de la

estación, así como con los artículos 3° y 5° de la mencionada 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.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que, una vez conocidas las observaciones formuladas por este Organismo de Control, se efectuó una revisión específica de las condiciones de seguridad y señalización presentes en las estaciones de monitoreo observadas, con el objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de advertencia asociadas al almacenamiento y uso de gases.

Agregó, que el 14 de agosto de 2026, se realizó una revisión técnica conjunta con profesionales del Departamento de Redes de Monitoreo Ambiental, instancia en que identificaron las causas que dieron origen a las situaciones y se regularizó la señalización observada en las estaciones identificadas disponiendo su reposición.

A su vez, aportó en su respuesta el acta “Investigación de condiciones subestándar” de 10 de agosto de 2026, donde se confirmó lo observado y el acta de entrega y recepción de señalética de seguridad de 14 de agosto de 2026, sin acreditar su instalación

Por tanto, considerando que en su respuesta no aportó los antecedentes que permitan acreditar la instalación de la señalética y la medida informada tendiente a subsanar la observación se encuentra en desarrollo, se mantiene lo objetado.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la instalación y reposición de la señalética de seguridad en las estaciones de monitoreo, remitiendo a esta Entidad de Control el registro fotográfico y copia de la bitácora de la estación que dé cuenta de dicha actuación, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

10. Extintor de incendio con carga vencida en estación de monitoreo.

Durante la inspección a la estación Quilicura se constató que la carga del extintor disponible en el interior del módulo se encontraba vencida desde octubre de 2023, como se evidencia en el anexo N° 15, imágenes N^{os} 1 y 2.

La falta de certificación vigente implica que el equipo podría no funcionar o tener un funcionamiento defectuoso en caso de incendio, lo que podría incrementar el riesgo de daños a la infraestructura, a los equipos de medición y a la seguridad del personal que realiza labores de operación, inspección o mantenimiento.

La situación detectada se aleja de los principios de control, eficiencia y eficacia, establecidos en los artículos 3° y 5° de la anotada ley N° 18.575, que deben observar las autoridades y funcionarios de los órganos de la Administración del Estado en el ejercicio de sus funciones.

En su respuesta, el organismo auditado informó que, una vez constatada la situación observada, procedió a regularizar de manera inmediata la condición detectada en la estación Quilicura, reemplazando el extintor por un equipo con certificación y mantención vigentes. Para acreditar dicha acción, adjuntó una fotografía de la bitácora de la estación, de fecha 24 de junio de 2026, en la que se registra el "cambio de extintor vigente en estación", además de una fotografía de la etiqueta del nuevo extintor, donde consta una última mantención efectuada en octubre de 2025 y una prueba hidrostática realizada en septiembre de 2005.

Asimismo, señaló que efectuó una revisión de las circunstancias que dieron origen a la situación observada, identificando oportunidades de mejora en los mecanismos de control y seguimiento asociados a la vigencia de los equipos de protección contra incendios instalados en las estaciones de monitoreo, para lo cual acompañó el acta respectiva.

En atención a los antecedentes proporcionados y a las medidas adoptadas, corresponde dar por subsanada la observación formulada.

11. Falta de retiro y disposición de cilindro de gas no inflamable clase 2.2 en la estación de monitoreo Cerro Navia.

Se verificó que al interior de la estación de monitoreo Cerro Navia, se mantenía un cilindro de gas no inflamable (clasificado 2.2[8]) en desuso, conforme se aprecia en el anexo N° 16. Además, según lo indicado por los funcionarios del Departamento de Redes no se ha coordinado la devolución a su proveedor (Indura) para que este se haga cargo de dicho cilindro.

Lo anterior, podría generar el riesgo de incidentes derivados del almacenamiento de un cilindro de gas en desuso, junto con debilidades en el control y administración de materiales, al no haberse gestionado oportunamente su retiro por parte del proveedor responsable.

A su vez, dicha situación no se condice con lo previsto en los artículos 3° y 5° de la citada 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.

En su respuesta, el organismo auditado señaló que el cilindro observado corresponde a un envase de gas clase 2.2 que, al

[8] Norma Chilena Oficial Nch 382, Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general.

momento de la inspección, se encontraba fuera de uso, sin contenido y almacenado temporalmente en la estación de monitoreo Cerro Navia, mientras se gestionaba su retiro y disposición a través de los mecanismos y proveedores autorizados para este tipo de elementos.

De esta manera, dado que las argumentaciones planteadas por el servicio examinado en su respuesta no desvirtúan lo señalado, y no acreditó documentalmente el retiro del cilindro ni su gestión posterior, se mantiene la observación.

En consecuencia, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar el retiro del cilindro de gas clase 2.2 observado en la estación de monitoreo Cerro Navia, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

12. Sobre la reubicación de equipos con representatividad entre estaciones de monitoreo, sin informar a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Al respecto, en las estaciones de monitoreo La Florida, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura y Cerro Navia se evidenció que el monitor autorizado y considerado para otorgar la representatividad poblacional de la estación se encontraba instalado en una estación de monitoreo distinta.

Asimismo, las personas funcionarias del Departamento de Redes presentes en la inspección señalaron no disponer de antecedentes que acreditaran que la instalación de un equipo distinto al autorizado hubiese sido informado oportunamente a la Superintendencia del Medio Ambiente. Esta situación tampoco pudo verificarse a través de los oficios remitidos por la Subsecretaría con los datos crudos y validados de calidad del aire a la SMA, que dé cuenta de la instalación de equipos distintos a los definidos en la autorización y el periodo efectivamente utilizado.

Tabla N° 3: Diferencias entre los equipos instalados en las estaciones de monitoreo y lo consignado en la resolución que otorgó la representatividad poblacional.

N°	Estación de Monitoreo	Resolución que otorgó representatividad poblacional	Monitor autorizado por la resolución exenta de representatividad poblacional	Ubicación actual del monitor	Fecha instalación en su nueva ubicación
1	La Florida	Res. Exenta N° 82 del 7 de febrero de 2014, SMA	Met One Instruments BAM 1020 (Automated Equivalent Method: EQPM-0308-170), N° Serie P 15530	Quilicura	2 de febrero de 2023
2	Pudahuel	Res. Exenta N° 88 del 7 de febrero de 2014, SMA	Met One Instruments BAM 1020 (Automated Equivalent Method: EQPM-0308-170), N° Serie P 15413	Parque O´Higgins	14 de mayo de 2025
3	Puente Alto	Res. Exenta N° 85 del 7 de	Met One Instruments BAM 1020 (Automated Equivalent Method:	no es posible hacer el cruce	No se pudo constatar

N°	Estación de Monitoreo	Resolución que otorgó representatividad poblacional	Monitor autorizado por la resolución exenta de representatividad poblacional	Ubicación actual del monitor	Fecha instalación en su nueva ubicación
		febrero de 2014, SMA	EQPM-0308-170), N° Serie P 15531	con los inventarios	
4	Quilicura	Res. Exenta N° 439 del 18 de mayo de 2016, SMA	Met One Instruments BAM 1020 (Automated Equivalent Method: EQPM-0308-170), N° Serie P 15414	Cerro Navia	11 de abril de 2023
5	Cerro Navia	Res. Exenta N° 573 del 24 de junio de 2016, SMA	Met One Instruments BAM 1020 (Automated Equivalent Method: EQPM-0308-170), N° Serie R21966	Cerrillos	8 de abril de 2024.

Fuente: elaboración propia a partir de resoluciones que aprueban representatividad poblacional de la SMA e Inventarios de equipos/instrumentos proporcionados el 22 de junio de 2026.

Por tanto, la ausencia de antecedentes que acrediten la comunicación oportuna de estos cambios a la Superintendencia del Medio Ambiente podría dificultar la adecuada fiscalización del sistema de monitoreo.

La situación observada, vulnera lo indicado en las resoluciones exentas que declaran la representatividad poblacional de las aludidas estaciones de monitoreo, en orden a que en caso de cambio de equipo de monitoreo se debe informar a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Asimismo, dicha situación no se condice con lo señalado en los artículos 3° y 5° de la citada 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, eficacia y coordinación en el ejercicio de sus funciones.

Del mismo modo, vulnera lo indicado en el inciso segundo del artículo 13 del aludido texto legal, conforme al cual, 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 su respuesta, el organismo auditado señaló que los cambios de equipos observados obedecieron a requerimientos operacionales destinados a resguardar la continuidad del monitoreo, evitar interrupciones prolongadas en la generación de datos y asegurar la disponibilidad permanente de información de calidad del aire para la gestión ambiental y sanitaria de la región Metropolitana de Santiago.

A su vez, indicó que con ocasión de la revisión efectuada a raíz del presente informe, verificó que determinadas resoluciones que otorgaron representatividad poblacional a estaciones de monitoreo, entre ellas las correspondientes a Quilicura y Cerrillos, contemplan expresamente la obligación de informar a la Superintendencia del Medio Ambiente

los cambios de equipos de monitoreo o las suspensiones de medición que superen los plazos establecidos. Identificando así una oportunidad de mejora en materia de trazabilidad documental y formalización de las comunicaciones asociadas a los cambios de equipamiento efectuados en la red.

En ese contexto, se comprometió a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los cambios de equipamiento efectuados en las estaciones de monitoreo, mediante la comunicación anual de los datos validados de calidad del aire, incorporando un anexo específico que identifique los cambios de equipamiento efectuados durante el período informado, indicando estación involucrada, número de serie, fecha de sustitución y antecedentes técnicos pertinentes.

Asimismo, acompañó en su respuesta el oficio N° 01361, de 2026, mediante el cual remitió a la SMA los datos validados de calidad del aire correspondientes al año 2025 y el correo electrónico de 10 de julio de 2026, donde le compartió el registro de los equipos de medición de gases y material particulado utilizados durante el año 2025.

Al respecto, dado que la Subsecretaría del Medio Ambiente en su respuesta reconoce la falencia detectada y que las medidas informadas corresponden a gestiones de implementación futura, se mantiene la observación.

En consecuencia, esa entidad deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el cambio de los equipos realizados conforme a las resoluciones que otorgaron la representatividad poblacional de la estación de monitoreo, indicando expresamente si el equipo considerado en cada resolución fue reemplazado durante el período 2025, acreditando ante esta Entidad de Control las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

13. Falta de actualización de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, SINCA.

De la revisión de la información disponible en la plataforma web Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, SINCA, de la Subsecretaría del Medio Ambiente, que pone a disposición datos en línea sobre la contaminación atmosférica y variables meteorológicos a nivel nacional, se constató que en el caso de la red de la región Metropolitana de Santiago, la estación Quilicura no reporta datos de variables meteorológicas ni informa la realización de dichas mediciones, pese a registrarse la instalación de los equipos respectivos con fecha 19 de agosto de 2025.

Asimismo, se observó que en Cerrillos, se efectúan mediciones de carbono negro, mediante un equipo Thermo 5012, sin embargo, este parámetro no se encuentra registrado en el SINCA como una variable monitoreada, a pesar de contar con el equipo instalado y operativo.

Del mismo modo, se identificaron discrepancias entre la ubicación de las estaciones y las coordenadas UTM registradas en el sistema, específicamente en los casos de las estaciones Quilicura y Cerrillos.

Lo anterior evidencia inconsistencias entre la información disponible en el SINCA y las condiciones efectivas de operación de la Red de Monitoreo, afectando la integridad, trazabilidad y confiabilidad de la información puesta a disposición de la ciudadanía.

La situación detectada vulnera 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 permitir el acceso a la información ambiental,

Del mismo modo, se aparta de lo indicado en los artículos 3° y 5° de la citada 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, eficacia y coordinación en el ejercicio de sus funciones. Asimismo, no se condice con su artículo 13, inciso segundo, que establece, 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 su respuesta, el organismo auditado señaló que la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, SINCA, se encuentra actualmente en un proceso integral de modernización tecnológica, en el marco del nuevo contrato de Soporte y Mantención Airviro/SINCA iniciado en abril de 2026 y que tiene por objeto actualizar la infraestructura tecnológica de la plataforma, fortalecer sus capacidades de administración, mejorar los mecanismos de publicación de información ambiental y optimizar la consistencia de los datos disponibles para la ciudadanía.

Enseguida, la entidad señaló que, con el propósito de abordar las situaciones observadas, instruyó a la empresa responsable del soporte y mantención del SINCA incorporar, en el marco de las actividades de actualización de la plataforma, las siguientes acciones: i) publicar las variables meteorológicas registradas en la estación Quilicura desde el 19 de agosto de 2025; ii) revisar y corregir las coordenadas geográficas publicadas para las estaciones Quilicura y Cerrillos II; y iii) actualizar la información asociada a aquellas estaciones que han experimentado modificaciones recientes.

Finalmente, indicó que las mediciones de carbono negro no corresponden a un contaminante normado ni a una variable cuyo reporte sea exigido por normas de calidad ambiental, planes de prevención y descontaminación, resoluciones de calificación ambiental u otros instrumentos de gestión ambiental vigentes, razón por la cual dicha información no se encuentra incorporada entre las variables publicadas por el sistema.

Sobre el particular, revisado el sitio web SINCA, se verificó la actualización de la información asociada a la estación Quilicura y Cerrillos, constatándose la incorporación de los parámetros meteorológicos, las respectivas técnicas de medición y la ubicación de la estación y además, considerando los argumentos planteados para las mediciones de carbono negro, se subsana la observación.

14. Sobre la diferencia horaria de la información de las mediciones de contaminantes reportados a través de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire.

Al respecto, se constató que los valores registrados y observados en la inspección en terreno en las estaciones de monitoreo, eran reportadas en el SINCA con una diferencia de una o dos horas respecto de la hora efectiva de medición. Por ejemplo, el valor promedio horario de MP10 de 107 ug/m^3 registrada a las 9:53 am en la estación Quilicura, era informada en el SINCA como si hubiese sido medida a las 8:00 am.

Sobre este punto, la Subsecretaría señaló que la página web del SINCA fue confeccionada previo al año 2010, por lo que su configuración respondería a lo establecido en el decreto N° 61, de 2008, conforme al cual el dato observado en el intervalo comprendido entre las 10:00 y las 11:00 horas corresponde a la hora 10, según lo dispuesto en la letra i) del artículo 2° del citado cuerpo normativo. Asimismo, indicó que actualmente se encuentra trabajando en una nueva versión de la plataforma SINCA, en la que se estaría abordando esta situación. No obstante, esta explicación no resulta consistente con lo observado, toda vez que los valores publicados en el sistema tampoco se ajustan al criterio señalado.

En consecuencia, la información desplegada en el SINCA no permite identificar de manera precisa la hora de ocurrencia de las mediciones, afectando la transparencia de los datos publicados.

La situación detectada vulnera 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 permitir el acceso a la información ambiental,

Del mismo modo, se aparta de lo indicado en los artículos 3° y 5° de la citada 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, eficacia y coordinación en el ejercicio de sus funciones. Asimismo, no se condice con su artículo 13, inciso segundo, que establece 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 su respuesta, el organismo auditado señaló que los monitores continuos de material particulado registran promedios horarios y no mediciones instantáneas, por lo que el valor visualizado en el monitor

del equipo corresponde al último promedio horario validado. En ese sentido, agregó, que el caso de la estación Quilicura, si a las 09:53 horas el equipo mostraba una concentración de 107 µg/m³N, dicho valor corresponde al promedio horario previamente completado.

Enseguida, reconoció que la forma en que actualmente se despliegan los datos horarios en la plataforma SINCA puede generar dificultades de interpretación respecto de la hora exacta a la cual se asocia cada registro por parte de los usuarios del sistema. No obstante, precisó que dicha situación no afecta la calidad ni la integridad de los datos publicados.

Asimismo, señaló que en el marco del proyecto de modernización tecnológica para la plataforma SINCA, se incorporó la revisión y adecuación de los criterios de visualización horaria de los datos publicados, con el propósito de homologar su presentación a los criterios establecidos en la citada resolución exenta N° 1.449, de 2023.

Finalmente, indicó que, con el objetivo de transparentar y facilitar la comprensión de la información por parte de los usuarios, se incorporará en la plataforma una nota metodológica visible que explique la forma en que se asignan y presentan los promedios horarios de los distintos contaminantes monitoreados.

Sobre el particular, atendido que el organismo auditado reconoce la falencia detectada y que las medidas informadas para subsanarla son de implementación futura, se mantiene la observación.

En consecuencia, la Subsecretaría deberá informar y acreditar el estado de avance del proyecto de modernización del Sistema SINCA, remitiendo antecedentes sobre las mejoras implementadas para adecuar la visualización horaria de los datos publicados y fortalecer la comprensión y transparencia de la información difundida. Asimismo, deberá acreditar la incorporación y disponibilidad de una nota metodológica visible para los usuarios, que explique la forma en que se asignan y presentan los promedios horarios de los contaminantes monitoreados. Lo anterior, en un plazo de 60 días hábiles contado desde la recepción del presente informe final.

CONCLUSIONES

Atendidas las consideraciones expuestas durante el desarrollo del presente trabajo y el inicio de acciones, la Subsecretaría del Medio Ambiente, ha aportado antecedentes que han podido salvar solo en parte las observaciones planteadas en el preinforme de inspección N° 473, de 2026 de esta Entidad Fiscalizadora.

En efecto, lo consignado en el numeral 2, Deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo, específicamente para la letra b), se levanta, considerando los antecedentes y explicaciones aportados por la entidad.

Asimismo, las observaciones consignadas en el Capítulo Resultado de la Inspección, numerales 2, deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo, para la letra a) específicamente sobre el cambio en la señalética de la estación Las Condes; 6, sobre la ausencia de un plano eléctrico en las estaciones de monitoreo; numeral 7, mantenimiento y calibraciones de instrumentos y/o equipos no realizados conforme al cronograma anual definido respecto de las letras a) y b) asociadas al mantenimiento y calibración de los equipos; 10, extintor de incendio con carga vencida en estación de monitoreo; y 13, falta de actualización de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, SINCA, se subsanan considerando las explicaciones y nuevos antecedentes aportados por la entidad.

Luego, sobre las observaciones que se mantienen, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá 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:

1. En cuanto a lo observado en el numeral 1, deficiencias en la mantención, conservación y limpieza del entorno de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (C), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar las gestiones realizadas con las municipalidades y demás entidades vinculadas a los terrenos donde se emplazan las estaciones de monitoreo de Parque O'Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, destinadas a asegurar que sus entornos inmediatos se mantengan despejados, limpios y libres de residuos y maleza, y que existan condiciones adecuadas para el acceso y ejecución de labores de mantenimiento.

Asimismo, deberá informar sobre el resultado del retiro de los residuos y elementos susceptibles de ser removidos identificados durante la presente inspección, junto con la verificación y registro de las condiciones resultantes.

Además, deberá elaborar e implementar una planificación para la ejecución periódica de labores de limpieza, despeje y mantención de las áreas ubicadas al interior de los cierres perimetrales de las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, priorizando aquellas observadas en este informe y estableciendo mecanismos de control que permitan prevenir la reiteración de situaciones como las detectadas, de lo cual deberá informar las medidas adoptadas al efecto.

Finalmente, de conformidad con lo señalado en el numeral 8 y respecto de los equipos observados en las estaciones Parque O'Higgins y Cerrillos, deberá mantener el inventario institucional actualizado, identificando expresamente aquellos bienes destinados a funciones de respaldo, demostración, investigación o educación.

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

2. En cuanto al numeral 3, deficiencias de orden, limpieza y conservación de equipos al interior de las estaciones de monitoreo (C), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá implementar un programa periódico de limpieza para las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, así como la ejecución de acciones destinadas a garantizar adecuadas condiciones de orden, aseo y conservación al interior de las instalaciones, acreditando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto o su respectivo estado de implementación.

Asimismo, informará el progreso en la instalación de canaletas, fijaciones u otros elementos para el ordenamiento y canalización del cableado, junto con la reorganización y correcta disposición de los elementos de apoyo almacenados en las estaciones, con el objeto de resguardar la integridad de los equipos de monitoreo y evitar la reiteración de situaciones como las observadas.

A su vez, deberá acreditar el avance respecto de las gestiones comprometidas para regularizar las terminaciones interiores de los puntos de sellado observados en las estaciones de monitoreo, retirando los materiales provisorios o elementos que no se ajusten a los estándares de conservación definidos para dichas instalaciones.

De todo lo anterior, deberá informar en el plazo de 60 días hábiles contado desde la recepción del presente informe final.

3. Respecto del numeral 4, deficiencias en el sistema de respaldo energético (UPS) de las estaciones de monitoreo (C), la Subsecretaría deberá acreditar el funcionamiento del UPS en la estación Parque O'Higgins e informar sobre las mantenciones planificadas y/o desarrolladas a los UPS de todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

4. Luego, para el numeral 7, mantenimiento y calibraciones de instrumentos y/o equipos no realizados conforme al cronograma anual definido (C), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá establecer mecanismos de control, para asegurar que los equipos que integran la Red de Monitoreo de la región Metropolitana de Santiago mantengan vigentes sus mantenciones y calibraciones, considerando que la información que estos generan sirve de base para la evaluación de la calidad del aire y la declaración de episodios críticos en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la región, informando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto.

Asimismo, deberá establecer criterios uniformes para la consignación de fechas, intervalos y estados de ejecución, junto

con mecanismos de validación periódica que aseguren la consistencia, integridad y oportunidad de la información registrada en las herramientas de control utilizadas para tales fines.

De igual manera, acreditará la actualización e instalación de las fichas o etiquetas de identificación en los equipos e informar sobre las discrepancias en la información registrada para los monitores Beta BAM 1020, series N^{os} 21972 y 15414, emplazados en la estación Cerro Navia, y las acciones adoptadas al efecto.

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

5. Ahora bien, respecto el numeral 8, debilidades en el control y actualización del inventario de los activos presentes en las estaciones de monitoreo (C), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá revisar y regularizar el inventario de los equipos existentes en todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, de manera que la clasificación y estado de los bienes reflejen su condición operativa real.

Del mismo modo, deberá informar las gestiones realizadas para efectuar la baja administrativa –según corresponda– de aquellos equipos catalogados como fuera de uso, con el fin de que su almacenamiento se realice en un lugar adecuado.

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

6. De igual forma, para el numeral 12, sobre la reubicación de equipos con representatividad entre estaciones de monitoreo, sin informar a la Superintendencia del Medio Ambiente (C), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el cambio de los equipos realizados conforme a las resoluciones que otorgaron la representatividad poblacional de la estación de monitoreo, indicando expresamente si el equipo considerado en cada resolución fue reemplazado durante el período 2025, acreditando ante esta Entidad de Control las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

7. En cuanto al numeral 14, sobre la diferencia horaria de la información de las mediciones de contaminantes reportados a través de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (C), la Subsecretaría deberá informar y acreditar el estado de avance del proyecto de modernización del Sistema SINCA, remitiendo antecedentes sobre las mejoras implementadas para adecuar la visualización horaria de los datos publicados y fortalecer la comprensión y transparencia de la información difundida. Asimismo, deberá acreditar la incorporación y disponibilidad de una nota metodológica visible para los usuarios, que explique la forma en que se asignan y presentan los

promedios horarios de los contaminantes monitoreados. Lo anterior, en un plazo de 60 días hábiles contado desde la recepción del presente informe final.

8. Sobre el numeral 2, deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo (MC), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá remitir el programa de inspección periódica de las estaciones de monitoreo, que dé cuenta de las acciones a realizar y su respectivo avance.

Asimismo, deberá informar las labores de conservación y mantención de la infraestructura exterior de aquellas estaciones que presenten deterioro asociado a su exposición ambiental, incluyendo, de acuerdo con lo indicado en su respuesta, el tratamiento de superficies y la aplicación de pintura protectora cuando corresponda, con el propósito de preservar las condiciones de seguridad, operatividad y conservación de dichas instalaciones, evitando la reiteración de situaciones como las detectadas.

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

9. Respecto del numeral 5, ausencia y/o deficiencias en los manuales, instructivos y/o registros disponibles al interior de las estaciones (MC), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la implementación o el estado de avance del sistema de acceso directo mediante códigos QR vinculados a los repositorios institucionales que contienen los manuales de fabricantes, instructivos operacionales y demás documentación técnica vigente.

Asimismo, deberá implementar mecanismos de control que aseguren la disponibilidad, integridad y actualización permanente, en cada estación, del programa anual de mantenimiento preventivo; los registros de calibración y mantención de los equipos; los antecedentes de los instrumentos meteorológicos; y los registros asociados a las verificaciones Cero y Span, Multipunto y GPT, según corresponda, para que se encuentren disponibles durante una inspección.

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

10. De igual forma para el numeral 9, deficiencias detectadas en materia de seguridad y señalización de riesgos (MC), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la instalación y reposición de la señalética de seguridad en las estaciones de monitoreo, remitiendo a esta Entidad de Control el registro fotográfico y copia de la bitácora de la estación que dé cuenta de dicha actuación, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

11. Asimismo, para el numeral 11, falta de retiro y disposición de cilindro de gas no inflamable clase 2.2 en la estación de

monitoreo Cerro Navia (MC), la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar el retiro del cilindro de gas clase 2.2 observado en la estación de monitoreo Cerro Navia, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

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° 17, 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.

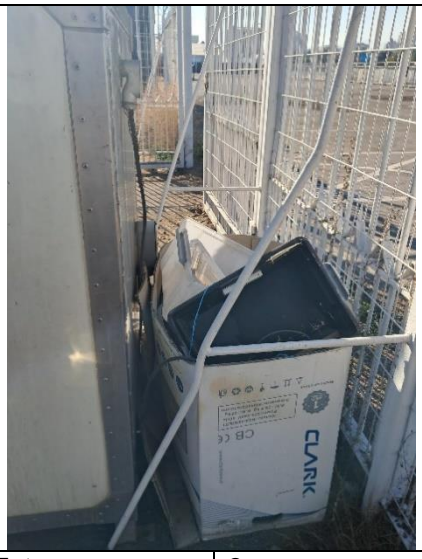
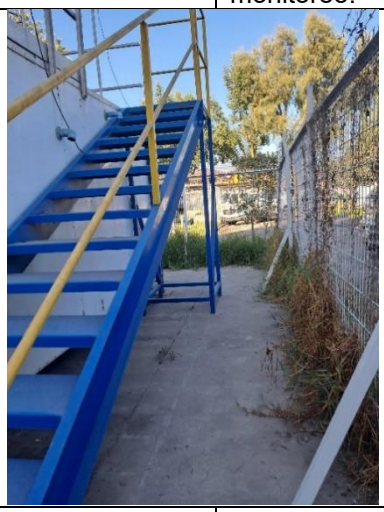
Remítase al Subsecretario del Medio Ambiente y al jefe de la Oficina de Auditoría Interna de dicha repartición, al Superintendente del Medio Ambiente y a la jefa de la Oficina de Auditoría Interna de esa entidad.

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:	08/09/2026

ANEXOS

Anexo N° 1: Registro fotográfico evidencia de falta de mantenimiento y limpieza del entorno de las estaciones de monitoreo.

<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>22-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>Parque O´Higgins.</td><td>Ubicación</td><td>Parque O´Higgins.</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Presencia de maleza alrededor de estación de monitoreo.</td><td>Contenido</td><td>Presencia de residuos en estación de monitoreo.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>N° Foto</td><td>3</td><td>N° Foto</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>EM Pudahuel</td><td>Ubicación</td><td>EM Quilicura</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Maleza presente en el cerco perimetral de la EM.</td><td>Contenido</td><td>Maleza presente en el cerco perimetral de la EM.</td></tr>
</table>

			
N° Foto	5	N° Foto	6
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Quilicura	Ubicación	EM La Florida
Contenido	Maleza presente en la EM.	Contenido	Maleza y residuos presentes en el cerco perimetral de la EM.
			
N° Foto	7	N° Foto	8
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026-
Ubicación	EM La Florida	Ubicación	EM La Pintana
Contenido	Maleza y residuos presentes en el cerco perimetral de la EM.	Contenido	Acumulación de malezas costado de la estación de monitoreo.

			
N° Foto	9	N° Foto	10
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerro Navia	Ubicación	EM Cerro Navia
Contenido	Maleza alrededor de la EM.	Contenido	Residuos presentes en el cerco perimetral de la EM.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 2: Registro fotográfico evidencia de equipos al exterior de las estaciones de monitoreo.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Parque O´Higgins	Ubicación	EM Parque O´Higgins
Contenido	Equipo dispuesto fuera de las dependencias de la estación de monitoreo.	Contenido	Equipo dispuesto fuera de las dependencias de la estación de monitoreo
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Parque O´Higgins	Ubicación	EM Parque O´Higgins
Contenido	Equipo dispuesto fuera de las dependencias de la estación de monitoreo	Contenido	Equipo dispuesto fuera de las dependencias de la estación de monitoreo



N° Foto	5
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerrillos
Contenido	Equipo de monitoreo de MP sin uso, incorporado en el inventario como en uso.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 3: Registro fotográfico de infraestructura y equipos en condiciones deficientes de conservación.

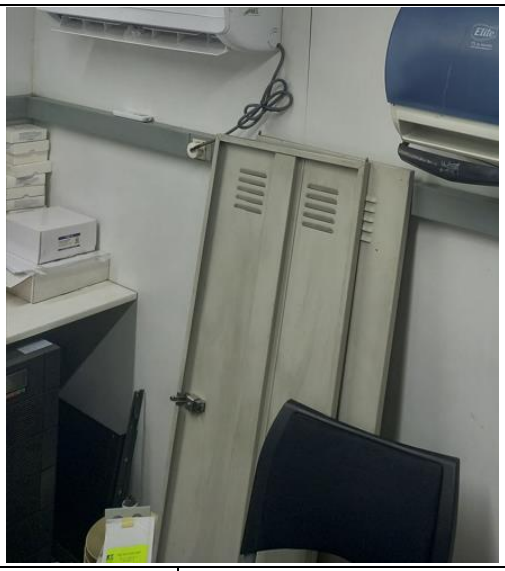
<table>
<tr><td colspan="2">
</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>N° Foto</td><td>1</td><td>N° Foto</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>EM Las Condes</td><td>Ubicación</td><td>EM Las Condes</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Gabinete eléctrico oxidado y con su señalética dañada</td><td>Contenido</td><td>Tubo captura los gases compuestos reparado con cinta adhesiva.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>N° Foto</td><td>3</td><td>N° Foto</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td><td>Fecha captura</td><td>22-06-2026</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>EM La Florida</td><td>Ubicación</td><td>EM La Pintana</td></tr>
<tr><td>Contenido</td><td>Estación meteorológica apoyada sobre ladrillo.</td><td>Contenido</td><td>Estructura de estación de monitoreo presenta evidente estado de corrosión.</td></tr>
</table>

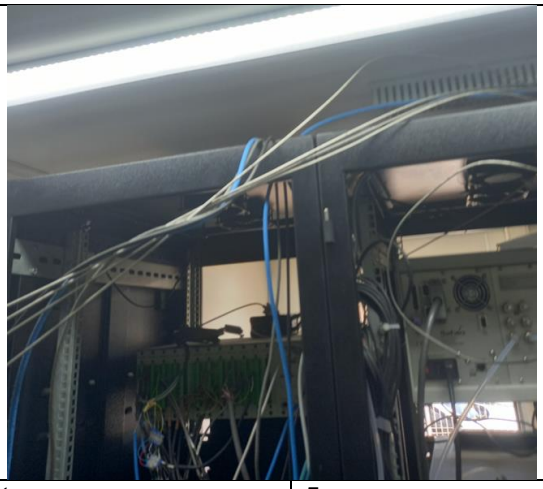


N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM La Pintana
Contenido	Gabinete eléctrico con corrosión y sin señalética.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 4: Registro fotográfico de falta de orden y limpieza al interior de las estaciones de monitoreo.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Pudahuel	Ubicación	EM Las Condes
Contenido	Cableado sin canalizar.	Contenido	Tapa de rack encontrada fuera de su ubicación original.
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerro Navia	Ubicación	EM Cerro Navia
Contenido	Falta de aseo dentro de la EM.	Contenido	Equipos y cables dispuestos de manera inadecuada en la EM.

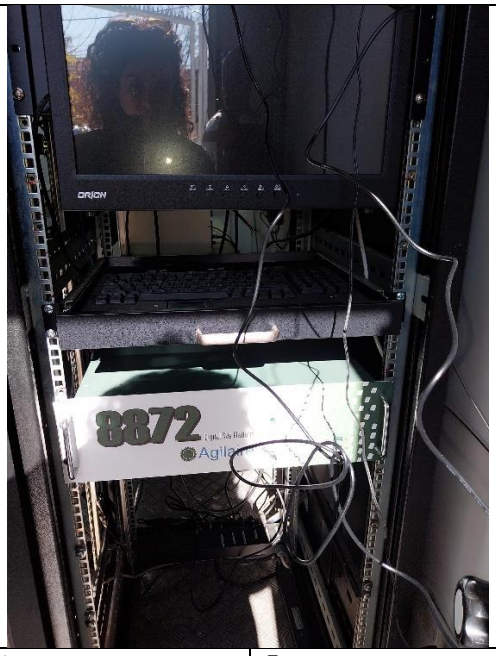


N° Foto	5
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Puente Alto
Contenido	Cableado no canalizado

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

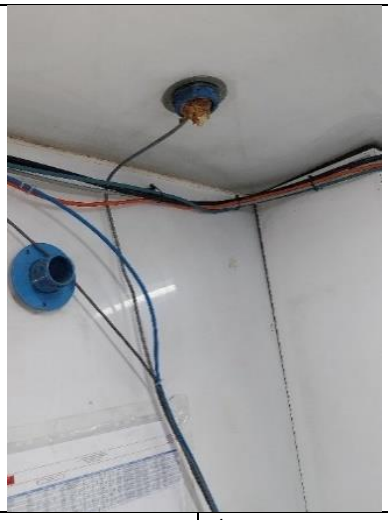
Anexo N° 5: Registro fotográfico de equipos dados de baja almacenados al interior

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerrillos	Ubicación	EM Parque O´Higgins
Contenido	UPS almacenado en el exterior sin registro en el inventario	Contenido	UPS sin uso y almacenado al interior de la estación
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Las Condes	Ubicación	EM Cerro Navia
Contenido	Datalogger fuera de uso dispuesto en la estación de monitoreo.	Contenido	Equipos y cables sin uso al interior de la EM.

			
N° Foto	5	N° Foto	6
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerro Navia	Ubicación	EM Cerro Navia
Contenido	Datalogger almacenado dentro de la estación sin uso.	Contenido	Equipo Thermo TEOM series 1405 almacenado al interior de la EM.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 6: Registro fotográfico equipos e instrumentos asociados al sistema de medición presentan condiciones deficientes de conservación y mantenimiento

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Pudahuel	Ubicación	EM La Florida
Contenido	Orificios de antiguas canalizaciones de cableado sellados con papel.	Contenido	Orificios de antiguas canalizaciones de cableado sellados con papel.
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Las Condes	Ubicación	EM Puente Alto
Contenido	Orificios de antiguas canalizaciones de cableado sellados con papel.	Contenido	espuma aislante del tubo de conducción que conecta el muestreador con el equipo de medición de material particulado se

			encontraba asegurada mediante cinta adhesiva
			
N° Foto	5		
Fecha captura	22-06-2026		
Ubicación	Puente Alto		
Contenido	Daños en el cielo de la estructura producto de instalación del tubo de muestreo del equipo de material particulado		

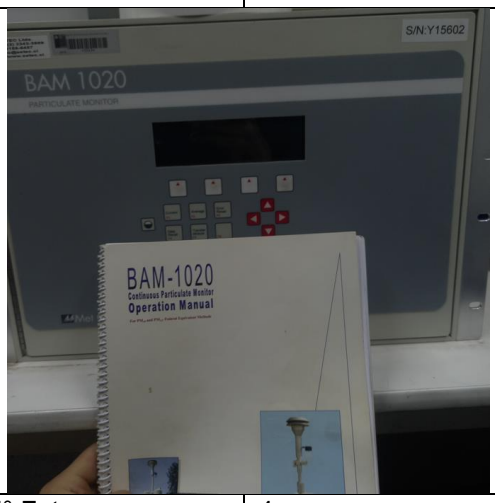
Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

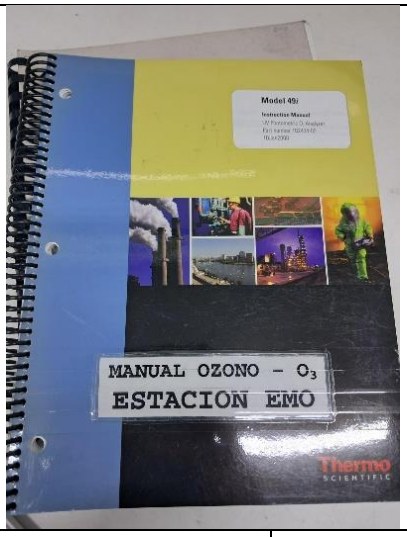
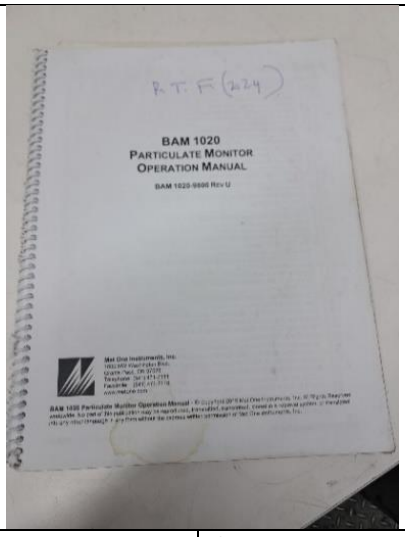
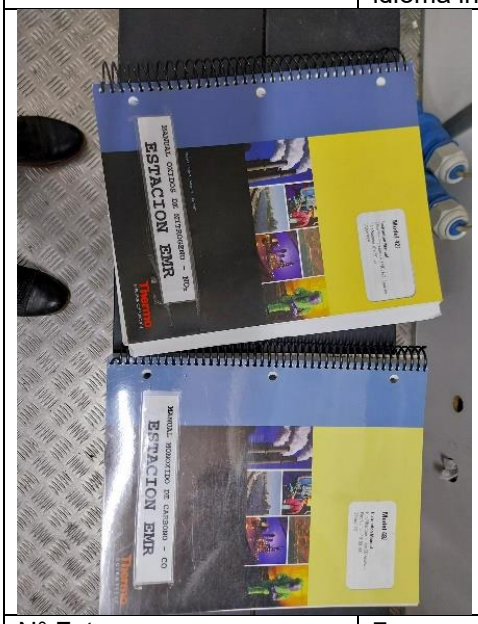
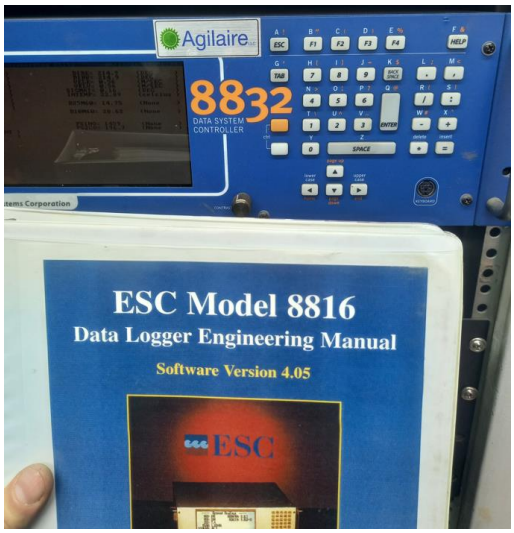
Anexo N° 7: Registro fotográfico de UPS no utilizado en la estación Parque O´Higgins y con error en Quilicura.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	Parque O´Higgins.	Ubicación	Quilicura
Contenido	UPS almacenada en la estación sin funcionamiento código 52834 y tampoco el inventario reconoce el sin uso o uno con uso.	Contenido	UPS con alarma “Estado de aviso: Sustituir bat.”

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 8: Registro fotográfico de los manuales de equipos disponibles en idioma inglés.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM La Florida	Ubicación	EM La Florida
Contenido	Manual NO, NO2 y NOx disponible en la EM en idioma inglés	Contenido	Manual O3 disponible en la estación en idioma inglés
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM La Florida	Ubicación	EM La Florida
Contenido	Manual CO disponible en la EM en idioma inglés.	Contenido	Manual BAM 1020 disponible en la EM en idioma inglés

			
N° Foto	5	N° Foto	6
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Pudahuel	Ubicación	EM Pudahuel
Contenido	Manual de equipo de ozono en idioma inglés.	Contenido	Manual de equipo BAM 1020 en idioma inglés.
			
N° Foto	7	N° Foto	8
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerro Navia	Ubicación	EM La Florida
Contenido	Manuales de equipos en idioma inglés.	Contenido	Manuales de equipos en idioma inglés.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 9: Listado de equipos y/ instrumentos que no contaban con sus mantenciones ejecutadas dentro de los plazos establecidos en el cronograma anual definido por la Subsecretaría del Medio Ambiente.

N°	Equipo / Instrumento	Marca	N° serie	Última mantención	Intervalo mantención	Días de atraso en mantenimiento al 22/06/2026	Estación de monitoreo
1	Sensor Temperatura/ Hum	Vaisala	V5050582	26-06-2025	6 meses	-179	Parque O´Higgins
2	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130186	26-06-2025	6 meses	-179	Parque O´Higgins
3	Sensor Temperatura/ Humedad	Vaisala	V5050580	09-07-2025	6 meses	-166	Pudahuel
4	Sensor Vel. /Dir. de Viento	Vaisala	V5130920	09-07-2025	6 meses	-166	Pudahuel
5	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130919	15-07-2025	6 meses	-160	Puente Alto
6	Sensor Temperatura/ Hum.	Vaisala	5510146288	15-07-2025	6 meses	-160	Puente Alto
7	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130181	17-07-2025	6 meses	-158	Cerro Navia
8	Sensor Temperatura / Hum.	Vaisala	V5050874	17-07-2025	6 meses	-158	Cerro Navia
9	Sensor Temperatura / Hum.	Vaisala	V5050575	19-08-2025	6 meses	-125	Quilicura
10	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130923	19-08-2025	6 meses	-125	Quilicura
11	Analizador O3	Thermo	813029352	10-03-2025	12 meses	-104	Cerro Navia
12	Monitor Beta	Met One	X20923	25-09-2025	6 meses	-88	Las Condes
13	Monitor Beta	Met One	X20924	25-09-2025	6 meses	-88	Las Condes
14	Partisol (Dicotómico)	Thermo	201941501	14-10-2025	6 meses	-69	Las Condes
15	Partisol (Dicotómico)	Thermo	20171612	14-10-2025	6 meses	-69	Las Condes
16	Analizador O3	Thermo	813029359	08-05-2025	12 meses	-45	La Florida
17	Sensor Temperatura / Hum	Vaisala	V5050578	04-12-2025	6 meses	-18	Cerrillos
18	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130185	04-12-2025	6 meses	-18	Cerrillos
19	Blower Exhaust	S/I	S/I	04-06-2025	6 meses	-18	Puente Alto
20	Blower Sample	S/I	S/I	04-06-2025	6 meses	-18	Puente Alto

N°	Equipo / Instrumento	Marca	N° serie	Última mantención	Intervalo mantención	Días de atraso en mantenimiento al 22/06/2026	Estación de monitoreo
21	Analizador CO	Thermo	813029324	09-06-2025	12 meses	-13	Las Condes
22	Analizador CO	Thermo	813029316	11-06-2025	12 meses	-11	Parque O´Higgins
23	Sensor Temperatura / Hum.	Vaisala	V5050581	12-12-2025	6 meses	-10	Las Condes
24	Sensor Vel. / Dir. de Viento	Vaisala	V5130183	12-12-2025	6 meses	-10	Las Condes
25	Dilutor de Gases	Sabio	11320215	16-06-2025	12 meses	-6	Las Condes
26	Analizador CO	Thermo	CM23017050	16-06-2025	12 meses	-6	Puente Alto
27	Analizador SO2	Teledyne	6512	18-06-2025	12 meses	-4	La Florida
28	Dilutor de Gases	Sabio	10980714	18-06-2025	12 meses	-4	Parque O´Higgins

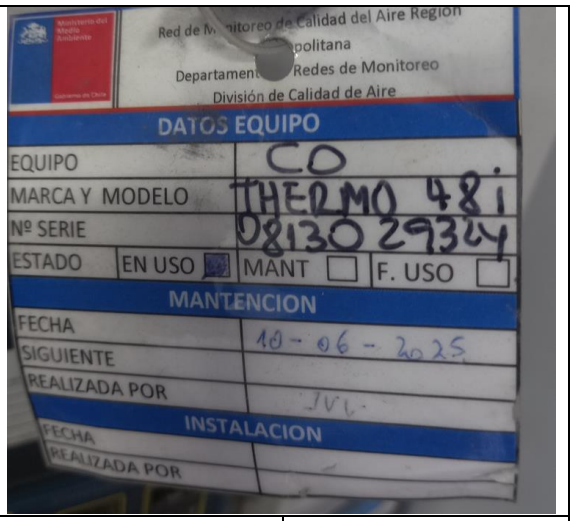
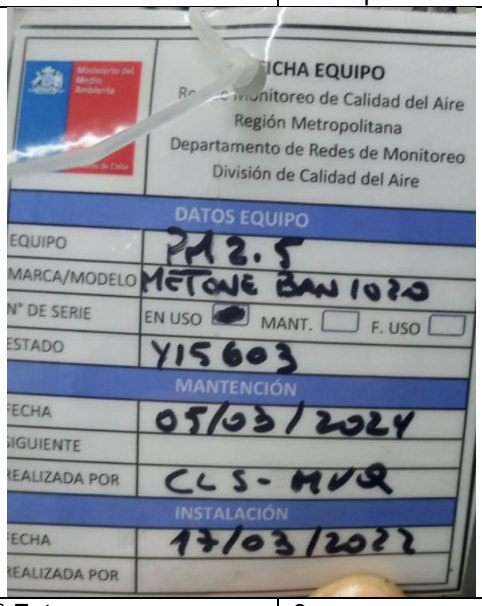
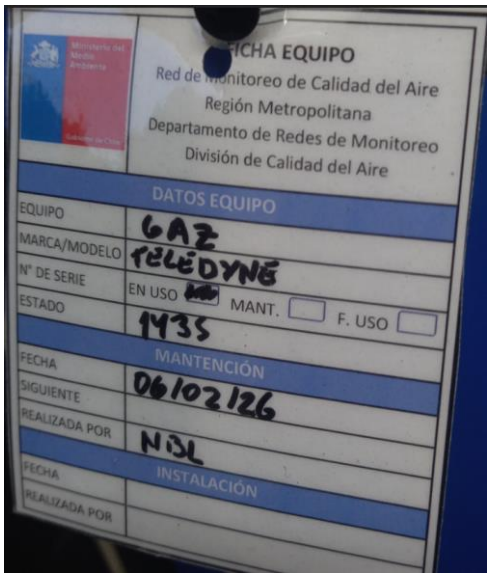
Fuente: Inventario de equipos e instrumentos Red de Monitoreo de Calidad del Aire Región Metropolitana, Departamento de Redes de Monitoreos, División de Calidad de Aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

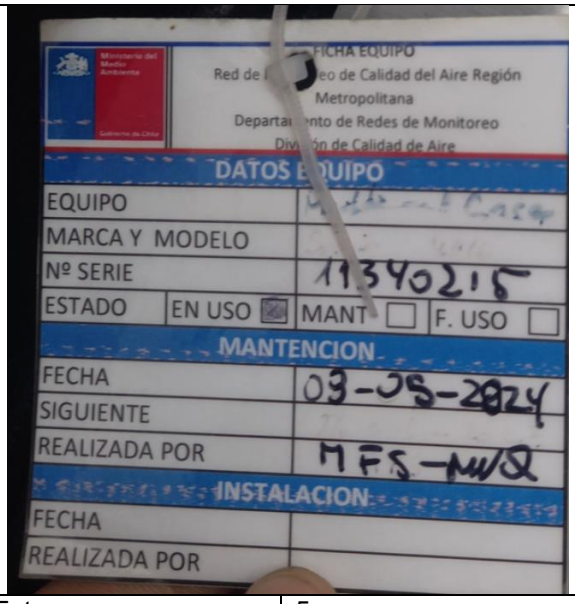
Anexo N° 10: Listado de equipos y/ instrumentos que no contaban con sus calibraciones ejecutadas dentro de los plazos establecidos en el cronograma anual definido por la Subsecretaria del Medio Ambiente.

N°	Equipo / Instrumento	Marca	N° serie	Ultima mantención	Intervalo mantención	Días de atraso en mantenimiento al 22/06/2026	Estación de monitoreo
1	Sensor Temperatura / Hum.	VAISALA	V5050579	17-04-2024	12 meses	-614	El Bosque
2	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130182	17-04-2024	6 meses	-614	El Bosque
3	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050582	26-06-2025	6 meses	-179	Parque O´Higgins
4	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130186	26-06-2025	6 meses	-179	Parque O´Higgins
5	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050580	09-07-2025	6 meses	-166	Pudahuel
6	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130920	09-07-2025	6 meses	-166	Pudahuel
7	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130919	15-07-2025	6 meses	-160	Puente Alto
8	Sensor Temperatura / Hum.	VAISALA	5510146288	15-07-2025	6 meses	-160	Puente Alto
9	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130181	17-07-2025	6 meses	-158	Cerro Navia
10	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050874	17-07-2025	6 meses	-158	Cerro Navia
11	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050575	19-08-2025	6 meses	-125	Quilicura
12	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130923	19-08-2025	6 meses	-125	Quilicura
13	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050578	04-12-2025	6 meses	-18	Cerrillos
14	Sensor Vel. / Dir. de Viento	VAISALA	V5130185	04-12-2025	6 meses	-18	Cerrillos
15	Sensor Temperatura / Hum	VAISALA	V5050581	12-12-2025	6 meses	-10	Las Condes
16	Sensor Vel / Dir. de Viento	VAISALA	V5130183	12-12-2025	6 meses	-10	Las Condes
17	Dilutor de Gases	SABIO	10980714	18-06-2025	12 meses	-4	Parque O´Higgins

Fuente: Inventario de equipos e instrumentos Red de Monitoreo de Calidad del Aire Región Metropolitana, Departamento de Redes de Monitoreos, División de Calidad de Aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

Anexo N° 11: Registro fotográfico de fichas de identificación

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Las Condes	Ubicación	EM Las Condes
Contenido	Ficha de identificación que cuenta con registros incompletos.	Contenido	Ficha de identificación que cuenta con registros incompletos.
			
N° Foto	3	N° Foto	4
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM La Florida	Ubicación	EM Puente Alto
Contenido	Ficha de identificación que cuenta con registros incompletos.	Contenido	Ficha de identificación que cuenta con registros incompletos.



N° Foto	5
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Puente Alto
Contenido	Ficha de identificación que cuenta con registros incompletos.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 12: Listado de equipos y/ instrumentos que no contaban con número de inventario asignado.

N°	Equipo / instrumento	Marca	Modelo	N° inventario	N° Serie	Ubicación actual	Fecha instalación	Estado
1	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R21967	Cerrillos	14-05-2018	En Uso
2	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R21966	Cerrillos	08-04-2024	En Uso
3	UPS	Enersafe	ESOL116KVA	S/N	1100249617B464900014	Cerrillos	15-12-2022	En Uso
4	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	V5050578	Cerrillos	04-12-2025	En Uso
5	Sensor Velocidad y Dirección De Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5130185	Cerrillos	04-12-2025	En Uso
6	Aire Acondicionado	Apc	ACSC101	S/N	S/N	Cerro Navia	<2013	En Uso
7	Aire Acondicionado	Khone	S/N	S/N	240409002077A27015029	Cerro Navia	20-12-2016	En Uso
8	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	P15414	Cerro Navia	11-04-2023	En Uso
9	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R21972	Cerro Navia	02-06-2026	En Uso
10	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	V5050574	Cerro Navia	17-07-2025	En Uso
11	Sensor Velocidad y Dirección De Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5130181	Cerro Navia	17-07-2025	En Uso
12	Aire Acondicionado	Kendall	S/I	S/I	S/I	Parque O´Higgins	S/I	En Uso
13	Aire Acondicionado	Clark	4F73998120	S/I	AA108981200VW00675	Parque O´Higgins	S/I	En Uso
14	Datalogger	Agilaire	8872	S/I	830	Parque O´Higgins	S/I	En Uso
15	Dilutor de Gases	Sabio	4010	S/N	10980714	Parque O´Higgins	27-05-2022	En Uso
16	Enclosure	Ekto	4325PE	S/I	4794-1	Parque O´Higgins	S/I	En Uso
17	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R21970	Parque O´Higgins	01-04-2025	En Uso
18	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	P15413	Parque O´Higgins	14-05-2025	En Uso

N°	Equipo / instrumento	Marca	Modelo	N° inventario	N° Serie	Ubicación actual	Fecha instalación	Estado
19	Partisol (Dicotómico)	Thermo	2000I-D	S/N	200DI201801401	Parque O´Higgins	17-12-2019	En Uso
20	Aire Acondicionado	Clark	18HRE01	S/I	AA108D812004W00679	Pudahuel	11-09-2025	En Uso
21	Generador de Aire Zero	Teledyne	T701	S/N	1436	Pudahuel	01-06-2026	En Uso
22	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R15297	Pudahuel	18-02-2026	En Uso
23	UPS	Tk-6000	S/I	S/N	110323-57540001	Pudahuel	<2013	En Uso
24	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	V5050580	Pudahuel	03-05-2024	En Uso
25	Sensor Velocidad y Dirección De Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5130920	Pudahuel	03-05-2024	En Uso
26	Aire Acondicionado	Kendall	S/I	S/I	S/I	Quilicura	S/I	En Uso
27	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	P15530	Quilicura	02-02-2023	En Uso
28	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	R21976	Quilicura	05-06-2026	En Mantención
29	Rack 1	Metálico	S/I	S/N	S/N	Quilicura	S/I	En Uso
30	UPS	Apc	SMT3000RMIZ4	S/N	AS1521135790	Quilicura	S/I	En Uso
31	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	V5050575	Quilicura	19-08-2025	En Uso
32	Sensor Velocidad y Dirección De Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5030923	Quilicura	19-08-2025	En Uso
33	Aire Acondicionado	Clark	18HRE01	S/I	4F739D8120	Las Condes	11-09-2025	En Uso
34	Datalogger	Agilaire	8872	S/I	S/I	Las Condes	<2013	En Uso
35	Dilutor De Gases	Sabio	4010	S/N	11320215	Las Condes	24-04-2018	En Uso
36	Generador de Aire Zero	Teledyne	T701	S/N	1428	Las Condes	27-06-2025	En Uso
37	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	X20924	Las Condes	31-01-2019	En Uso
38	Partisol (Dicotómico)	Thermo	2000I-D	S/N	200DIW201941501	Las Condes	S/I	En Uso

N°	Equipo / instrumento	Marca	Modelo	N° inventario	N° Serie	Ubicación actual	Fecha instalación	Estado
39	Partisol (Dicotómico)	Thermo	2000I-D	S/N	200DIW202171612	Las Condes	21-04-2023	En Uso
40	Aire Acondicionado	Clark	S/I	S/N	S/I	Puente Alto	S/I	En Uso
41	Aire Acondicionado	Kendal	S/I	S/N	B3242769309N00114	Puente Alto	S/I	En Uso
42	Dilutor de Gases	Sabio	4010	S/N	11340215	Puente Alto	02-05-2022	En Uso
43	Monitor Beta	Met One	BAM 1020	S/N	X20927	Puente Alto	12-03-2019	En Uso
44	Router Cellular	Pepwave	MAX BR/M2M LTE	S/N	2936-FE5B-7C7F	Puente Alto	S/I	En Uso
45	UPS	APC	SURPD3000 K	S/N	OS1510170567	Puente Alto	S/I	En Uso
46	UPS	APC	SURPD3000 K	S/N	OS1510170560	Puente Alto	S/I	En Uso
47	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	V5050576	Puente Alto	15-07-2025	En Uso
48	Sensor Velocidad y Dirección De Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5130921	Puente Alto	15-07-2025	En Uso
49	Analizador SO2	Teledyne	T100-API	S/N	6512	La Florida	05-08-2025	En Uso
50	Dilutor de Gases	Sabio	4010	S/N	10990714	La Florida	12-07-2021	En Uso
51	Generador de Aire Zero	Teledyne	T701	S/N	1431	La Florida	05-01-2026	En Uso
52	Sensor Temperatura / Humedad	Vaisala	HMP155	S/N	5510146288	La Florida	15-04-2024	En Uso
53	Sensor Velocidad y Dirección de Viento	Vaisala	WXT532	S/N	V5130919	La Florida	15-04-2024	En Uso

Fuente: Inventario de equipos e instrumentos Red de Monitoreo de Calidad del Aire Región Metropolitana, Departamento de Redes de Monitoreos, División de Calidad de Aire de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

Anexo N° 13: Registro fotográfico placa de inventario desprendida



N° Foto	1
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM La Florida
Contenido	Placa identificatoria con número de inventario hallada desprendida en la estación de monitoreo

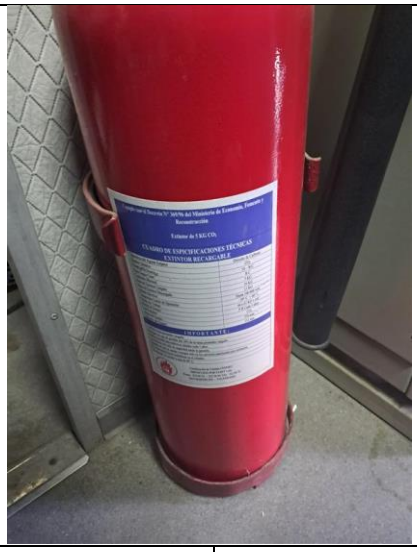
Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 14: Registro fotográfico sobre deficiencias en seguridad y señalización de riesgos.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Pudahuel	Ubicación	EM Puente Alto
Contenido	Señalética correspondiente a las características de peligrosidad del gas no inflamable parcialmente obstruida por aire acondicionado	Contenido	Almacenamiento de gases sin señalización visible que advirtiera los riesgos asociados a su peligrosidad.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 15: Registro fotográfico extintor con carga vencida.

			
N° Foto	1	N° Foto	2
Fecha captura	22-06-2026	Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Quilicura	Ubicación	EM Quilicura
Contenido	Extintor disponible en la instalación se encontraba vencido.	Contenido	Extintor disponible en la instalación se encontraba vencido.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 16: Registro fotográfico cilindro de gas almacenado al interior de la estación de monitoreo.



N° Foto	1
Fecha captura	22-06-2026
Ubicación	EM Cerro Navia
Contenido	Cilindro de gas no inflamable almacenado al interior de la EM.

Fuente: Inspección en terreno realizada por la Contraloría General.

Anexo N° 17: Estado de Observaciones del Informe Final N° 473, de 2026.

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

N° de Observación	Materia de 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
Numeral 1, Capítulo Resultados de la Inspección	Deficiencias en la mantención, conservación y limpieza del entorno de las estaciones de monitoreo de calidad del aire	C: Observación compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar las gestiones realizadas con las municipalidades y demás entidades vinculadas a los terrenos donde se emplazan las estaciones de monitoreo de Parque O'Higgins, Pudahuel, Quilicura, La Florida, La Pintana y Cerro Navia, destinadas a asegurar que sus entornos inmediatos se mantengan despejados, limpios y libres de residuos y maleza, y que existan condiciones adecuadas para el acceso y ejecución de labores de mantenimiento. Asimismo, deberá informar sobre el resultado del retiro de los residuos y elementos susceptibles de ser removidos identificados durante la presente inspección, junto con la verificación y registro de las condiciones resultantes. Además, deberá elaborar e implementar una planificación para la ejecución periódica de labores de limpieza, despeje y mantención de las áreas ubicadas al interior de los cierres perimetrales de las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, priorizando aquellas observadas en este informe y estableciendo mecanismos de control que permitan prevenir la reiteración de situaciones como las detectadas, informado de las medidas adoptadas al efecto.			

N° de Observación	Materia de 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
			Finalmente, de conformidad con lo señalado en el numeral 8 y respecto de los equipos observados en las estaciones Parque O'Higgins y Cerrillos, deberá mantener el inventario institucional actualizado, identificando expresamente aquellos bienes destinados a funciones de respaldo, demostración, investigación o educación. Todo lo anterior, deberá ser informado a esta Entidad de Control en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.			
Numeral 3, Capítulo Resultados de la Inspección	Deficiencias de orden, limpieza y conservación de equipos al interior de las estaciones de monitoreo	C: Observación compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá implementar un programa periódico de limpieza para las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, así como la ejecución de acciones destinadas a garantizar adecuadas condiciones de orden, aseo y conservación al interior de las instalaciones, acreditando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto o su respectivo estado de implementación. Asimismo, informará el progreso en la instalación de canaletas, fijaciones u otros elementos para el ordenamiento y canalización del cableado, junto con la reorganización y correcta disposición de los elementos de apoyo almacenados en las estaciones, con el objeto de resguardar la integridad de los equipos de monitoreo y evitar la reiteración de situaciones como las observadas. A su vez, deberá acreditar el avance respecto de las gestiones comprometidas para regularizar las terminaciones interiores de los puntos de sellado			

N° de Observación	Materia de 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
			observados en las estaciones de monitoreo, retirando los materiales provisorios o elementos que no se ajusten a los estándares de conservación definidos para dichas instalaciones. De todo lo anterior o de su estado de implementación, informará en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Numeral 4, Capítulo Resultados de la Inspección	Deficiencias en el sistema de respaldo energético (UPS) de las estaciones de monitoreo	C: Observación compleja.	La Subsecretaría deberá acreditar el funcionamiento del UPS en la estación Parque O'Higgins e informar sobre las mantenciones planificadas y/o desarrolladas a los UPS de todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Numeral 7, Capítulo Resultados de la Inspección	Mantenimiento y calibraciones de instrumentos y/o equipos no realizados conforme al cronograma anual definido	C: Observación compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá establecer mecanismos de control, para asegurar que los equipos que integran la Red de Monitoreo de la región Metropolitana de Santiago mantengan vigentes sus mantenciones y calibraciones, considerando que la información que estos generan sirve de base para la evaluación de la calidad del aire y la declaración de episodios críticos en el marco del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la región, informando a esta Entidad de Control las medidas adoptadas al efecto. Asimismo, deberá establecer criterios uniformes para la consignación de fechas, intervalos y			

N° de Observación	Materia de 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
			estados de ejecución, junto con mecanismos de validación periódica que aseguren la consistencia, integridad y oportunidad de la información registrada en las herramientas de control utilizadas para tales fines. De igual manera, acreditará la actualización e instalación de las fichas o etiquetas de identificación en los equipos e informar sobre las discrepancias en la información registrada para los monitores Beta BAM 1020, series Nos 21972 y 15414, emplazados en la estación Cerro Navia, y las acciones adoptadas al efecto. Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Numeral 8, Capítulo Resultados de la Inspección	Debilidades en el control y actualización del inventario de los activos presentes en las estaciones de monitoreo	C: Observación compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá revisar y regularizar el inventario de los equipos existentes en todas las estaciones de monitoreo de la región Metropolitana de Santiago, de manera que la clasificación y estado de los bienes reflejen su condición operativa real. Del mismo modo, deberá informar las gestiones realizadas para efectuar la baja administrativa –según corresponda– de aquellos equipos catalogados como fuera de uso, con el fin de que su almacenamiento se realice en un lugar adecuado. Todo lo anterior tendrá que ser informado en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			

N° de Observación	Materia de 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
Numeral 12, Capítulo Resultados de la Inspección	Sobre la reubicación de equipos con representatividad entre estaciones de monitoreo, sin informar a la Superintendencia del Medio Ambiente	C: Observación compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, el cambio de los equipos realizados conforme a las resoluciones que otorgaron la representatividad poblacional de la estación de monitoreo, indicando expresamente si el equipo considerado en cada resolución fue reemplazado durante el período 2025, acreditando ante esta Entidad de Control las gestiones realizadas al efecto, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.			
Numeral 14, Capítulo Resultados de la Inspección	Sobre la diferencia horaria de la información de las mediciones de contaminantes reportados a través de la plataforma Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire	C: Observación compleja.	La Subsecretaría deberá informar y acreditar el estado de avance del proyecto de modernización del Sistema SINCA, remitiendo antecedentes sobre las mejoras implementadas para adecuar la visualización horaria de los datos publicados y fortalecer la comprensión y transparencia de la información difundida. Asimismo, deberá acreditar la incorporación y disponibilidad de una nota metodológica visible para los usuarios, que explique la forma en que se asignan y presentan los promedios horarios de los contaminantes monitoreados. Lo anterior, en un plazo de 60 días hábiles contado desde la recepción del presente informe final.			

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

N° de Observación	Materia de la observación	Nivel de complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en informe final
Numeral 2, Capítulo Resultados de la Inspección	Deterioro de infraestructura y equipos operativos ubicados al exterior de las estaciones de monitoreo	MC: Observación medianamente compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá remitir el programa de inspección periódica de las estaciones de monitoreo, que dé cuenta de las acciones a realizar y su respectivo avance. Asimismo, deberá informar las labores de conservación y mantención de la infraestructura exterior de aquellas estaciones que presenten deterioro asociado a su exposición ambiental, incluyendo, de acuerdo con lo indicado en su respuesta, el tratamiento de superficies y la aplicación de pintura protectora cuando corresponda, con el propósito de preservar las condiciones de seguridad, operatividad y conservación de dichas instalaciones, evitando la reiteración de situaciones como las detectadas. Todo lo anterior, deberá ser informado en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.
Numeral 5, Capítulo Resultados de la Inspección	Ausencia y/o deficiencias en los manuales, instructivos y/o registros disponibles al interior de las estaciones	MC: Observación medianamente compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la implementación o el estado de avance del sistema de acceso directo mediante códigos QR vinculados a los repositorios institucionales que contienen los manuales de fabricantes, instructivos operacionales y demás documentación técnica vigente. Asimismo, deberá implementar mecanismos de control que aseguren la disponibilidad, integridad y actualización permanente, en cada estación, del programa anual de mantenimiento preventivo; los registros de calibración y mantención de los equipos; los antecedentes de los instrumentos meteorológicos; y los registros asociados a las verificaciones Cero y Span, Multipunto y GPT, según corresponda, para que se encuentren disponibles durante una inspección. Todo lo anterior, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe.
Numeral 9, Capítulo Resultados de la Inspección	Deficiencias detectadas en materia de seguridad y señalización de riesgos	MC: Observación medianamente compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar la instalación y reposición de la señalética de seguridad en las estaciones de monitoreo, remitiendo a esta Entidad de Control el registro fotográfico y copia de la bitácora de la estación que dé cuenta de dicha actuación, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.

N° de Observación	Materia de la observación	Nivel de complejidad	Requerimiento para subsanar la observación solicitada por Contraloría General en informe final
Numeral 11, Capítulo Resultados de la Inspección	Falta de retiro y disposición de cilindro de gas no inflamable clase 2.2 en la estación de monitoreo Cerro Navia	MC: Observación medianamente compleja.	La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá acreditar el retiro del cilindro de gas clase 2.2 observado en la estación de monitoreo Cerro Navia, en el plazo de 60 días hábiles, contado desde la recepción del presente informe final.



POR EL CUIDADO Y BUEN USO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS



Probidad • Excelencia • Compromiso • Respeto • Transparencia • Innovación