



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información
Plan de Descontaminación para la Localidad de Andacollo y Sectores Aledaños
Año 2023

COMPAÑÍA MINERA TECK CDA

DFZ-2024-2369-IV-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado y revisado	Andrea Masuero Cortés	
Elaborado	Pía Valenzuela Marín	



Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1	Antecedentes Generales	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	5
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	5
5	Revisión Documental.....	6
5.1	Documentos Revisados	6
6	HECHOS CONSTATADOS	8
6.1	Emisiones atmosféricas	8
6.2	Medidas de ejecución Permanente.....	13
6.2.1	Metodología de cálculo	13
6.2.2	Control de emisiones en caminos	14
6.2.3	Lavado de ruedas.....	18
6.2.4	Cubierta de camiones.....	20
6.2.5	Control tronaduras	23
6.2.6	Registro de tronaduras.....	27
6.2.7	Supervisión operacional	32
6.2.8	Capacitación a operarios	34
6.2.9	Evaluación de conformidad ambiental.....	36
6.2.10	Mantenimiento de vías pavimentadas	37
6.2.11	Estimación de emisiones.....	42
6.2.12	Cámara de video	44
6.3	Plan operacional preventivo de superación de norma.	45
7	CONCLUSIONES.....	46
8	ANEXOS.....	47



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (CDA) durante el año 2023, en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para la Localidad de Andacollo y Sectores Aledaños (en adelante el plan), aprobado mediante Decreto Supremo N° 59 de 2014 por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual incorpora obligaciones a los titulares Compañía Minera Teck de Andacollo y Compañía Minera Dayton, considerando además las instrucciones de carácter general sobre deberes de remisión de información establecidas en la Resolución Exenta de la SMA N° 695 del 21 de agosto de 2015.

La instalación fiscalizada corresponde a una instalación minera de cobre a rajo abierto, donde existen actividades de explotación de mineral y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados al interior de la mina.

La zona donde se ubica la instalación fue declarada zona saturada por Material Particulado respirable MP10, a través del Decreto Supremo N° 8, de 3 de febrero de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Plan de Descontaminación Atmosférica, tiene por objetivo lograr que, en la zona saturada, (Figura 1) en un plazo de 5 años, se dé cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable (MP10), como concentración de 24 horas y anual, de manera de proteger la salud de la población.

Los aspectos fiscalizados fueron a aquellas obligaciones que corresponden a la regulación referida al control de emisiones de MP10 en las actividades mineras, detallado en el capítulo II, Artículo 3° del DS 59/2014, letras a), b), c), d) y e).

Algunas de las medidas corresponden al Control de emisiones de material particulado en caminos de la mina por tránsito vehicular; Control de material particulado en Tronaduras; Supervisión de la operación nocturna, festivos y fines de semana; Capacitación permanente a operarios de la Planta, entre otras.

Del análisis de la información remitida por el titular se verificó la conformidad con las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación.
Región: IV Región de Coquimbo.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Se ubica aproximadamente 37 km en línea recta por carretera, al sureste de la ciudad de La Serena, Provincia del Elqui, en la IV Región de Chile, a una altura de 1.050 m.s.n.m, próximo a la localidad de Andacollo.
Provincia: Elqui.	
Comuna: Andacollo.	
Titular de la unidad fiscalizable: Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo.	RUT o RUN: 78.126.110-6
Domicilio titular: Camino a Chepiquilla, casilla 3, comuna de Andacollo, IV Región de Coquimbo.	Correo electrónico: nicolai.bakovic@teck.com
	Teléfono: 051-2330401
Identificación representante legal: NICOLAI DIRK BAKOVIC HUDIG	RUT o RUN: 9.856.858-1
Domicilio representante legal: Camino a Chepiquilla, casilla 3, comuna de Andacollo, IV Región de Coquimbo.	Correo electrónico: nicolai.bakovic@teck.com
	Teléfono: 051-2330401 24645750



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	Plan de Descontaminación	59	09-07-2014	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	PLAN DE DESCONTAMINACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE ANDACOLLO Y SECTORES ALEDAÑOS.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución SMA N°2153 del 27 de diciembre de 2023 que fija Programa y Subprogramas De Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2024.
	No programada	Denuncia
		Auto denuncia
		De Oficio
		Otro
		Motivo:



5 Revisión Documental

5.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Observaciones
1	Informe enero 2023	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Remitida al SISAT con fecha 15-02-2023.
2	Informe febrero 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 15-03-2023.
3	Informe marzo 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-03-2023.
4	Informe abril 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 15-05-2023.
5	Informe mayo 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 13-06-2023.
6	Informe junio 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 13-07-2023.
7	Informe julio 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-08-2023.
8	Informe agosto 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-09-2023
9	Informe septiembre 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 12-10-2023
10	Informe octubre 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 15-11-2023
11	Informe noviembre 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-12-2023.
12	Informe diciembre 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 12-01-2024.
13	Informe anual Cumplimiento del PDA	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-03-2024.
14	Informe anual de Estimación de emisiones año 2023.	Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA.	Mediante carga al SISAT, de fecha 14-03-2024.



6 HECHOS CONSTATADOS

6.1 Emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 1

Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023.

Exigencias:

DS. 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños.

Artículo 3º.- La Compañía Minera Dayton y la Compañía Minera Teck C.D.A. deberán implementar las acciones y medidas de control de emisiones que se indican, desde la fecha de entrada en vigencia del presente plan y según el cronograma señalado en cada caso.

a) Límites de emisiones de Material Particulado - MP10

a)1.- Corresponderá a Compañía Minera Dayton y a la Compañía Minera Teck C.D.A., reducir sus emisiones en un 65% cada una, en un plazo de 2 años y 6 meses contados desde la entrada en vigencia del Plan. A partir del cumplimiento del plazo mencionado, ambas fuentes deberán cumplir con el límite de emisión por año calendario señalado en la tabla N.º 6.

Tabla N.º 6. Cronograma de reducción de material particulado - MP10.

Fuente Emisora	Emisiones (Ton/año)*	Límite de Emisión (Ton/año)
Compañía Minera Dayton	737	258
Compañía Minera TECK-C.D.A.	858	300

*corresponde a Emisiones de "Escenario actual" del estudio CENMA 2011.

Res. Ex. SMA N° 695/2015 Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.

Resuelvo Segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero.

Art. 3.a. Medida: Límite de emisiones de MP. Contenidos mínimos del medio de verificación: Informe con la estimación de emisiones de todas las fuentes generadoras de MP de acuerdo a la metodología de estimación de emisiones aprobada por esta Superintendencia.

Resultados examen de Información:

Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

- a) El titular presenta informe con estimación de emisiones de MP10 para el período comprendido entre enero y diciembre de 2023, en donde se utilizó como metodología la aprobada por esta Superintendencia mediante Resolución Exenta N° 1479 de fecha 13 de diciembre de 2017. Metodología basada en los documentos "AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency", en la "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, Seremi Medio Ambiente, Región Metropolitana actualizada en Enero 2012", Estudio CENMA "Diagnostico de Calidad del Aire y Medidas de Descontaminación, Andacollo 2011, BS Consultores, Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015".



- b) Las actividades emisoras de material particulado que fueron consideradas por el titular para el cálculo de la estimación de emisiones corresponden a: tronaduras, manejo y almacenamiento en pila origen y destino, descarga en chancado Hipógeno y Supérgeno, chancadores primarios, secundarios y terciario tanto para Hipógeno como para Supérgeno y tránsito de camiones. Dichas actividades corresponden a las descritas en la resolución que aprueba la metodología de estimación de emisiones aprobada por esta Superintendencia.
- c) Del total de las emisiones calculadas para el año 2023, el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados y pavimentados representó un 79,50% de las emisiones totales de MP10, siendo la mayor fuente de emisión de material particulado respirable, seguido por la descarga a chancado Hipógeno que presenta un 10,81% del total 2023 (**Figura 2**).
- d) Con los datos e información remitida por el titular, se realizó el cálculo de estimación de emisiones de acuerdo a la metodología aprobada por esta Superintendencia y se constató que, durante el año 2023, Compañía Minera Teck emitió 174.94 toneladas de MP10 (Anexo 1), logrando una reducción de sus emisiones según lo establecido en el Plan. La reducción de emisiones posterior a los 2 años y medio de entrada en vigencia el PDA indica como límite para la compañía Minera Teck 300 toneladas año, por lo que las emisiones son menores al límite máximo establecido (**Figura 3**).
- e) Del cálculo de emisiones realizado en base a la información remitida por el titular (Anexo 1), es posible concluir que el titular ha reducido sus emisiones de acuerdo con lo establecido en el Plan de Descontaminación Atmosférica para Andacollo y Sectores Aledaños D.S 59/2014.
- f) En informe de inventario de emisiones del año 2023, el titular hace una comparación de las emisiones generadas desde el año 2015, los datos se presentan en la **Figura 4**.



Registros

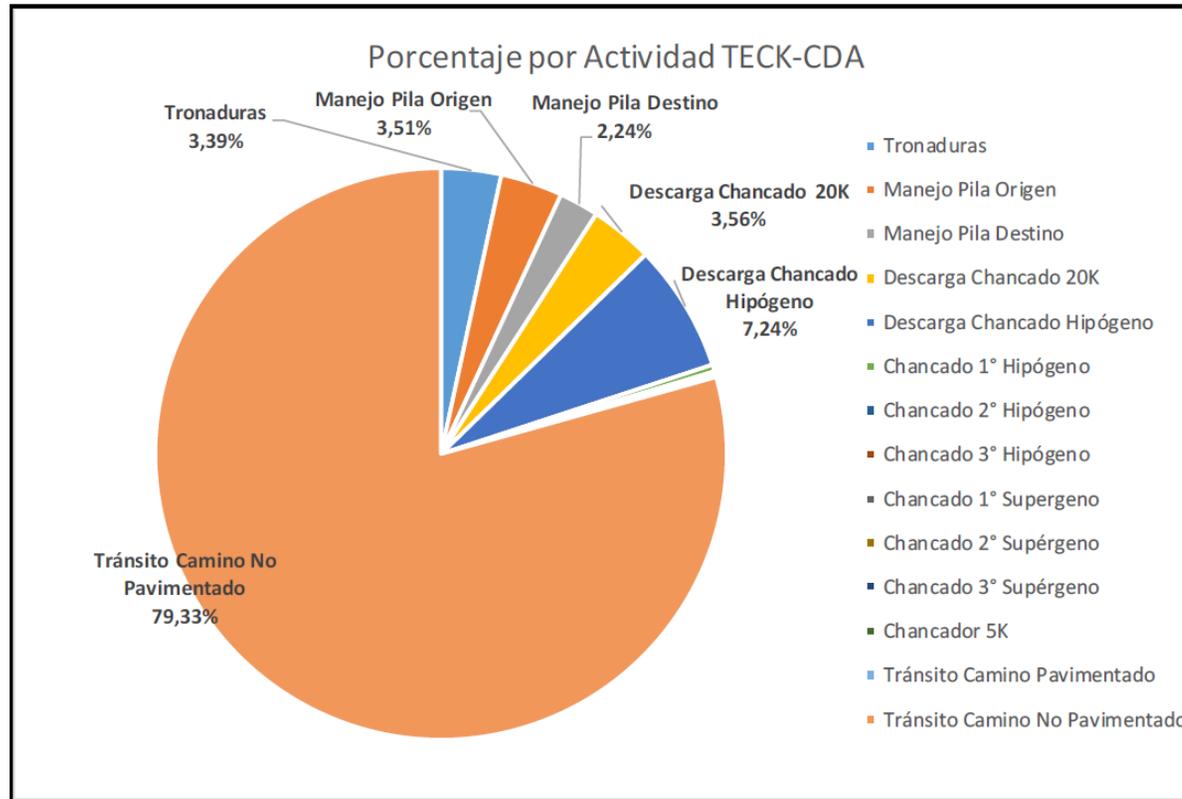


Figura 2

Descripción del medio de prueba: Registro de estimación de emisiones de MP10 durante el año 2023, Informe remitido por el titular.



Registros

Tabla N°29. Tasas de Emisión Periodo 2023, MP₁₀

Fuente	Enero t/mes	Febrero t/mes	Marzo t/mes	Abril t/mes	Mayo t/mes	Junio t/mes	Julio t/mes	Agosto t/mes	Septiembre t/mes	Octubre t/mes	Noviembre t/mes	Diciembre t/mes	TOTAL t/año
Tronaduras	0,26	0,31	0,50	0,66	0,52	0,40	0,59	0,55	0,57	0,50	0,65	0,41	5,93
Manejo pila origen	0,72	0,60	0,71	0,46	0,33	0,38	0,35	0,40	0,52	0,56	0,53	0,57	6,15
Manejo pila destino	0,45	0,38	0,44	0,30	0,24	0,23	0,23	0,29	0,32	0,34	0,30	0,39	3,92
Descarga chancador 20K	0,50	0,49	0,68	0,59	0,53	0,66	0,62	0,32	0,15	0,11	1,58	0,01	6,23
Descarga chancador Hipógeno	1,22	0,96	1,21	1,13	0,69	1,20	1,13	0,71	1,69	1,64	0,00	1,09	12,67
Chancado 1° Hipogeno	0,06	0,05	0,07	0,06	0,04	0,06	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,67
Chancado 2° Hipogeno	0,05	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,22
Chancado 3° Hipogeno	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Chancado 1° Supergeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancado 2° Supergeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancado 3° Supergeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancador 5K	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transito camino pavimentado	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,28
Transito camino no pavimentado	16,01	13,97	11,57	8,03	11,76	10,29	5,39	6,48	14,51	14,23	7,93	18,61	138,79
Total, Mensual	19,32	16,88	15,30	11,28	14,13	13,27	8,40	8,79	17,85	17,47	11,11	21,15	174,94

Fuente: Algoritmos 2024.

Figura 3

Descripción del medio de prueba: Registro de tasas de emisión de MP₁₀ durante el año 2023, Informe remitido por el titular.



Registros

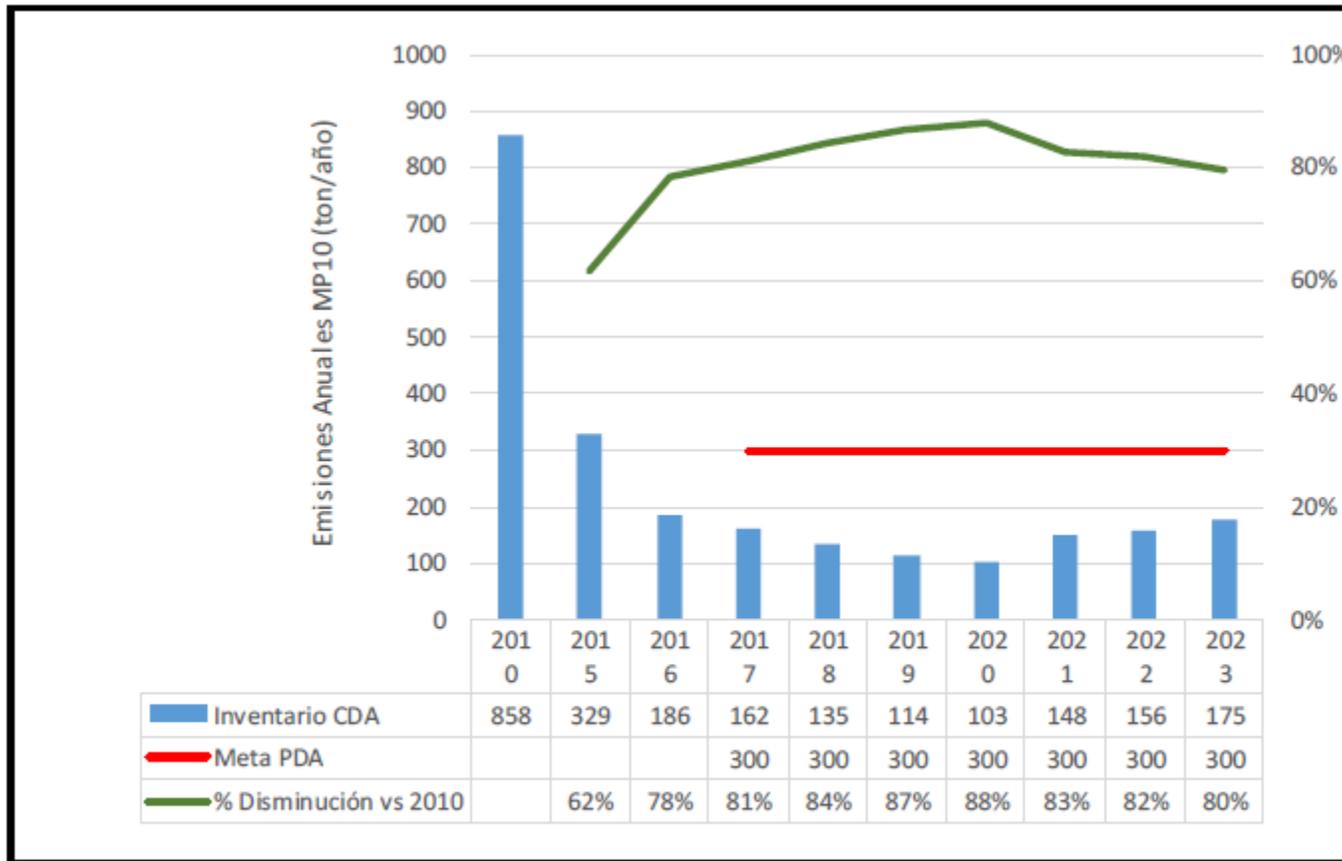


Figura N°6. Evolución del inventario de emisiones del PDA

Fuente: Elaboración propia en base al inventario de emisiones CENMA 2010 y los informes de CDA aprobados por la Superintendencia del Medio Ambiente desde el año 2015 al 2022. (<https://snifa.sma.gob.cl/>)

Figura 4

Descripción del medio de prueba: Registro de evolución del inventario de emisiones remitido por el titular.



6.2 Medidas de ejecución Permanente

6.2.1 Metodología de cálculo

Número de hecho constatado: 2
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
Exigencias: D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3.a)2.- Las fuentes emisoras mencionadas en la Tabla N° 6, deberán presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su aprobación, una metodología para el cálculo de sus emisiones. La propuesta de metodología deberá ser presentada en un plazo máximo de 3 meses, contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan y deberá obtenerse la aprobación de la metodología a más tardar dentro de los 3 meses siguientes.
Resultados examen de Información: Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que: <ul style="list-style-type: none">- Mediante Resolución Exenta N° 697 del 21 de agosto de 2015 de la SMA, se aprueba Metodología de Estimación de Emisiones para el titular.- Mediante Resolución Exenta N° 1479 del 13 de diciembre de 2017 de la SMA, se aprueba Metodología de Estimación de Emisiones para el titular y se deja sin efecto la Resolución Exenta N° 697 del 21 de agosto de 2015. En consecuencia, se verifica cumplimiento de la exigencia de obtener aprobación de metodología de cálculo de emisiones conforme a lo exige el D.S. N° 59/2014.



6.2.2 Control de emisiones en caminos

Número de hecho constatado: 3
Documentación Revisada: Informes mensuales año 2023, cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA.
Exigencias: D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3. b)1.- Para el control de las emisiones de material particulado en los caminos interiores de las minas, se deberán implementar las siguientes medidas: b.1.1.- Aplicación de asfalto en rutas del área administración, y del área ingreso a planta. Aplicación de supresores de polvo en rutas del área planta y del tránsito depósito de relaves. Para el cumplimiento de la medida, deberá elaborar un programa anual cada año, que deberá señalar detalladamente las rutas y el programa o calendario de trabajos, incluyendo un mapa. El primer plan deberá ser presentado para aprobación por la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo en el plazo de 3 meses contados desde la vigencia del plan, y deberá obtenerse la aprobación del mismo a más tardar dentro del mes siguiente. Los siguientes programas anuales deberán ser presentados en el mes de marzo de cada año. b.1.2.- La utilización de supresores de polvo deberá asegurar a lo menos un 90% de efectividad, siguiendo el régimen de aplicación de acuerdo a las recomendaciones del proveedor. Res. Ex. N° 695/2015 Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 3.b.1.1. y 3.b.1.2. Medida: Control de emisiones en camino mina y Utilización de supresores de polvo con 90% efectividad. <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento de aplicación de asfalto y supresores de polvo de acuerdo a lo aprobado por SEREMI de MMA.• Registros diarios de la medida. Dicho registro al menos debe considerar fechas y horarios de aplicación, caminos y áreas donde se aplicó, tipo de producto aplicado, y cantidad de producto utilizado.• En cuanto a la aplicación de asfalto se deberá indicar el sector donde se implementó la medida, indicando metros lineales asfaltados, y el informe técnico de la obra, considerando especificaciones técnicas.• Para la mantención de caminos ya asfaltados se deberá considerar en el informe el registro del tiempo de funcionamiento y la ruta asfaltada (Teck), indicando a nivel semanal los Km aspirados, la frecuencia y horario de ejecución de la medida Presentar ensayos, mediciones o cualquier otro tipo de acción que permita verificar la efectividad comprometida para el supresor de polvo . En particular, en los casos en que se realice monitoreo de emisión de polvos en caminos, se deberá presentar planilla Excel con registro de dichas mediciones.
Resultados examen de Información: Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:



- a) En relación a la emisión de material particulado en caminos interiores mina, el titular presentó a la Seremi del Medio Ambiente un programa anual con los antecedentes solicitados y obtuvo la aprobación mediante la Resolución Exenta N° 30 de fecha 04 de mayo de 2023 que aprueba “Programa anual de control de emisiones de material particulado en caminos de la Mina por Tránsito Vehicular.”, de Compañía Minera Teck CDA para el periodo abril 2023- abril 2024 (Anexo 2).
- b) Respecto de la efectividad de los supresores de polvo, el titular adjunta mensualmente un reporte en el cual da cuenta de la medición de la efectividad de manera mensual con porcentajes de efectividad superiores al 90% (Figura 5); más detalles de estas mediciones se presentan en el literal e).
- c) La medida referente al procedimiento de asfaltado no aplica al titular, debido a que fue ejecutada con anterioridad a la publicación del DS 59/2014. Dicha medida fue desarrollada entre los años 2012 y 2013 y posee una superficie aproximada de 17.000 m². Fue acreditada en el informe correspondiente al año 2015; durante el mes de mayo del año 2015, el titular adjuntó el procedimiento de aplicación de asfalto y en el informe de septiembre de 2015 reportó el sector donde se implementó la medida, indicando metros lineales de asfalto y el informe técnico de la obra, considerando especificaciones técnicas. Respecto de la mantención de esta medida, el titular señaló que *“se debe indicar que dicha mantención se efectúa a través de la humectación de estas rutas mediante el empleo de camiones aljibes. El barrido y aspirado de estos caminos se realiza con un camión barredor-aspirador que opera en TECK, tanto dentro de la faena como fuera de ella, así como en calles de la ciudad de Andacollo. En el Anexo 2, se presenta el informe del servicio de barredora, emitido por la empresa colaboradora DISAL.”*
- d) El titular entrega mensualmente un registro de la aplicación de supresores, indicando lugar, fecha, superficie y hora mediante una tabla, registro fotográfico y ubicación de caminos mediante imagen de Google Earth. Durante todo el año 2023, los supresores de polvo utilizados corresponden a Dustbloc y humectación con agua.
- e) Respecto de la efectividad de supresores, el titular presenta un informe mensual, el cual da cuenta de los resultados de las mediciones realizadas en terreno a la red de caminos de Teck con el objetivo de determinar la efectividad de los supresores de polvo que emplea Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (CDA) en su red de caminos para el control de las emisiones de material particulado.
- f) Todas estas medidas deben ser registradas mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web <https://pdaandacollo.teck.com/> en donde se registra copia de cada informe mensual con sus respectivos anexos, que incluyen aplicación de supresores, informe de barrido de calles, informe de efectividad de supresores, entre otros.



Registros

Tipo de tratamiento (Caminos Mina Aditivo Supresor de Polvo) Promedio mensual	PM 10 (Pcc)	Eficiencia (%)
Enero 2022	400	92%
Febrero 2022	497	90%
Marzo 2022	243	95%
Abril 2022	197	96%
Mayo 2022	114	98%
Junio 2022	113	98%
Julio 2022	120	98%
Agosto 2022	197	96%
Septiembre 2022	198	96%
Octubre 2022	308	94%
Noviembre 2022	276	95%
Diciembre 2022	275	95%
Enero 2023	288	95%
Febrero 2023	301	94%
Marzo 2023	214	96%
Abril 2023	159	97%
Mayo 2023	240	95%
Junio 2023	271	94%
Julio 2023	143	97%
Agosto 2023	159	97%
Septiembre 2023	410	92%
Octubre 2023	368	92%
Noviembre 2023	479	90%
Diciembre 2023	525	89%

Fuente: Plataforma TOP, Chile.

Figura 5

Descripción del medio de prueba: Registro de resultados de mediciones de efectividad de supresores remitido por el titular correspondiente a diciembre 2023.



Registros

Registro Aplicación Área Mina Diciembre 2023

Registro de Aplicación de Dustbloc Área Mina Diciembre 2023										
Fecha	Turno	Hora	Área Mina Tramo	Viajes		Kilometraje (Km)		Litros (Lts) Aplicados		Observaciones
				Cantidad	Inicial	Final	Recorrido	Dustbloc	Agua	
21-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	4	120.540	120.608	68	1892	78020	Sin Observaciones
22-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.608	120.665	57	1425	58632	Sin Observaciones
23-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.665	120.720	55	1314	58533	Sin Observaciones
24-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.720	120.775	55	1350	58452	Sin Observaciones
25-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.775	120.835	60	1332	58608	Sin Observaciones
26-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.835	120.873	38	1374	58467	Sin Observaciones
27-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	3	120.873	120.905	32	1410	58617	Sin Observaciones
28-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	2	120.905	120.970	65	928	39006	Sin Observaciones
29-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	2	120.970	121.058	88	896	39040	Sin Observaciones
30-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	2	121.028	121.070	42	898	39058	Sin Observaciones
31-12-2023	12 HORAS	7:00-19:00	1-2/3-3/3-4/7-8/10-13/3-10A/3-10C/F4/F6/F9/cota cerro, nivel 4, baden, parqueo, costado norte 10000, tres perlas, orica, cerro arenas y Polvorin	2	121.070	121.118	48	958	38954	Sin Observaciones

Tramos Febrero 2023

Observación: Los tramos 16-17, 19-21, 21-23, corresponden a tramos que no estan asfaltados en su totalidad, por lo tanto en el sector en que el asfalto termina, que puede ser al inicio o al final del tramo se aplica supresor para controlar las emisiones de material particulado que se pudiesen generar producto del tránsito vehicular.

El tramo 16-19 corresponde a un tramo asfaltado en su totalidad.

El tramo 10-15 corresponde a un camino minero que se reporta en el informe de humectacion y aplicación de operaciones mina.

NOMBRE CAMINO	TIPO DE TRATAMIENTO	TIPO DE PRESTACIÓN
1 - 16	Dustbloc	Vehículo liviano
17 - 18	Dustbloc	Vehículo liviano
22 - 23	Dustbloc	Vehículo liviano
23 - 24	Dustbloc	Vehículo liviano
16 - 17	Asfalto	Vehículo liviano
19 - 21	Asfalto	Vehículo liviano
21 - 23	Asfalto	Vehículo liviano
16 - 19	Asfalto	Vehículo liviano



Teck

Figura 6

Descripción del medio de prueba: Registro de aplicación de Dustbloc en área mina. Reporte diciembre 2023.

Figura 7

Descripción del medio de prueba: Registro de aplicación de Dustbloc (Emultek) área administración y Planta reporte de febrero 2023.

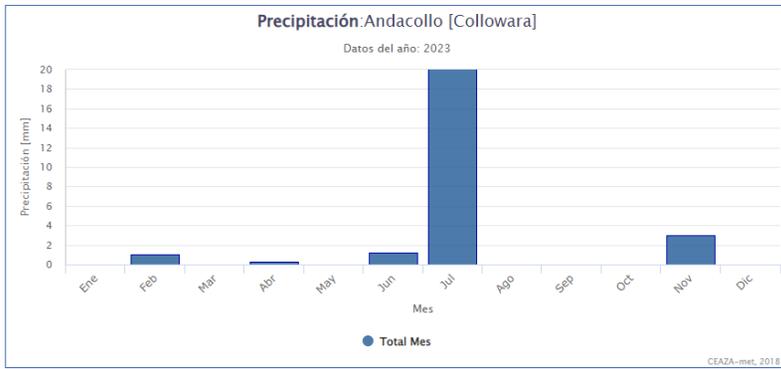


6.2.3 Lavado de ruedas

Número de hecho constatado: 4
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
Exigencias: D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3. b.1.3.- Implementar un sistema de lavado de ruedas a todos los vehículos, independiente de su tamaño, antes de salir de las instalaciones, sólo en caso de situaciones de lluvia y siempre que la ruta del transporte se dirija al área urbana de Andacollo. La Seremi del Medio Ambiente se coordinará con la Municipalidad de Andacollo para que esta última le indique a las compañías mineras sujetas a este plan, si existe o no tal situación. Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 3. b.a.3. Medida: Lavado de ruedas de vehículos antes de salir de instalaciones. <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento implementado para el lavado de ruedas, de todos los vehículos que salen de la faena.• Registro diario de la medida. Dicho registro debe al menos contener hora de lavado, tipo de vehículo, patente, destino del vehículo.
Resultados examen de Información: Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que: De acuerdo a la información obtenida del Centro de Estudios Avanzados en zonas áridas CEAZA, en la Estación de Collowara ubicada en Andacollo, se constató que los meses con mayores eventos de precipitaciones durante el año 2023 correspondieron a junio, julio y noviembre. Al respecto, en el informe de Julio, el titular señaló que <i>“Respecto de los registros y según las indicaciones del procedimiento, éstos se implementan con posterioridad a la ocurrencia de lluvias en la zona, durante el mes de julio 2023 se registró un evento de precipitaciones el día 11 de julio, de acuerdo con los datos registrados en la estación Garita, de propiedad de Teck.”</i> No registra medio de verificación, por lo que no es posible acreditar el cumplimiento de la medida Por otro lado, se revisa la información disponible en la página web PLAYER_STREAMINGHD.cl (sthd-player.cl) en donde se puede observar que la cámara del sistema de lavado de ruedas se encuentra funcionando en tiempo real.



Registros



2023																														
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)[ULS-UCN-INIA]
 Teléfono (56) (51) 2204378 - Fax (56) (51) 2334741
 Casilla 599, Raúl Bitrán 1305, Colina El Pino, La Serena, Chile.



Figura 8

Descripción del medio de prueba: Registro de precipitaciones durante el año 2023, información obtenida desde la página web del Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

Figura 9

Descripción del medio de prueba: Registro de cámaras instaladas para lavado de ruedas en tiempo real, disponible en la página <https://sthd-player.cl/video/index.php?s=pdacda267>



6.2.4 Cubierta de camiones

Número de hecho constatado: 5
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
Exigencias: Res. Ex. N° 695/2015 Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. <ul style="list-style-type: none">• Art. 3.b.1.4. Medida: Instalación de cubiertas en vehículos de transporte con carga. Procedimiento instalación de cubiertas para vehículos.• Registro de medida. Dicho registro debe establecer como mínimo la hora de salida, patente, destino del vehículo, además del registro de la cubierta instalada.
Resultados examen de Información: Del examen de la documentación revisada, es posible indicar que: El titular reporta un registro de salida de camiones, el cual señala la patente del camión, la patente de la tolva, nombre del chofer y hora de ingreso a la faena (Figura 10) (Anexo 9). El titular presenta además registro fotográfico del encarpado de los camiones (Fotografías 1 y 2). Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web https://pdaandacollo.teck.com/ en donde se verifica registro de encarpado de camiones en planilla y con respaldo fotográfico.



Registros

Reporte despacho camiones de concentrado a puerto Coquimbo

Compañía Minera
Carmen de Andacollo
Camino a Chiguilla s/n
Casilla 3, Andacollo
Coquimbo, Chile

+56 51 330 589 Tel
+56 51 330 587 Fax
www.teck.com

Teck

FECHA : 01 DE ABRIL 2023
NOMBRE SUPERVISOR : RODRIGO ALARCON
NOMBRE ROMANERO : ALEJANDRO ALVAREZ MALEBRÁN
TURNO : A INFORME TOTAL DE CAMIONES CON CONCENTRADO DE COBRE.

	Patente Camión	Patente Tolva	Nombre Conductor	Hora Ingreso a CDA	N° Guía Despacho	N° Sello	Tara CDA	Peso Bruto CDA	Peso Neto CDA	Hora Salida de CDA	ENCARPADO	Hora Ingreso a Puerto de Coquimbo	Peso Bruto TPC	Tara TPC	Peso Neto TPC	Diferenci a neto CDA-TPC	Hora salida TPC	Transportista
1	RHKD-40	JK-14230	MARIO FLORES	7:05	135677	136290	15380	44660	29280	9:55	SI	11:16	44600	15350	29250	-30	11:28	RYD
2	RHKD-44	JK-1421	FRANCISCO YAÑEZ	7:05	135678	136291	15410	44550	29140	10:01	SI	11:22	44470	15370	29100	-40	11:33	RYD
3	RHKC-47	GRGX-90	JUAN ROJAS	7:06	135679	136292	15500	44750	29250	10:13	SI	11:27	44680	15470	29210	-40	11:37	RYD
4	LRSH-53	JE-8376	HERMAN PASTEN	8:30	135680	136293	15850	44730	28880	10:23	SI	11:48	44650	15820	28830	-50	11:58	DEPETRIS
5	PJYL-26	JE-8337	JACINTO VEAS	8:37	135681	136294	16250	44740	28490	10:35	SI	12:36	44660	16220	28440	-50	12:52	DEPETRIS
6	LRSH-54	JN-8170	ALVARO ALVAREZ	9:08	135682	136297	16300	44270	27970	11:11	SI	12:37	44210	16280	27930	-40	12:57	DEPETRIS
7	PJYL-27	JE-8372	FRANCISCO MUÑOZ	8:40	135683	136298	15830	44820	28990	11:18	SI	12:47	44750	15800	28950	-40	13:02	DEPETRIS
8	PJYL-30	JE-8375	ISAAC SEPULVEDA	8:58	135684	136299	15670	44850	29180	11:27	SI	13:00	44790	15640	29150	-30	13:17	DEPETRIS
9	PJYL-28	JE-8373	ROBERTO ARAYA	9:19	135685	136300	15870	44800	28930	11:38	SI	13:14	44730	15850	28880	-50	13:37	DEPETRIS
10	PJYL-29	JE-8377	HENRY FERRADA	9:34	135686	136301	15730	44670	28940	11:46	SI	13:20	44600	15710	28890	-50	13:39	DEPETRIS
11	SBFL-99	JE-8378	ALEXIS AHUMADA	9:36	135687	136302	15640	44630	28990	11:56	SI	13:36	44570	15610	28960	-30	13:48	DEPETRIS
12	RHKD-40	JK-1420	MARIO FLORES	12:39	135688	136303	15340	44350	29010	13:23	SI	14:40	44290	15310	28980	-30	14:51	RYD
13	RHKD-44	JK-1421	FRANCISCO YAÑEZ	12:40	135689	136304	15360	44500	29140	13:32	SI	14:49	44440	15330	29110	-30	15:00	RYD
14	RHKC-47	GRGX-90	JUAN ROJAS	12:43	135690	136305	15460	44640	29180	13:42	SI	14:59	44580	15430	29150	-30	15:08	RYD
15	LRSH-53	JE-8376	HERMAN PASTEN	13:30	135691	136306	15810	44520	28710	13:55	SI	15:48	44460	15770	28690	-20	16:01	DEPETRIS
16	PJYL-26	JE-8337	JACINTO VEAS	14:18	135692	136307	16220	44240	28020	14:41	SI	16:11	44180	16180	28000	-20	16:24	DEPETRIS
17	LRSH-54	JN-8170	ALVARO ALVAREZ	14:19	135693	136308	16270	44320	28050	14:51	SI	16:13	44260	16210	28050	0	16:33	DEPETRIS
18	PJYL-27	JE-8372	FRANCISCO MUÑOZ	14:24	135694	136309	15790	44840	29050	15:01	SI	16:23	44780	15740	29040	-10	16:38	DEPETRIS
19	PJYL-30	JE-8375	ISAAC SEPULVEDA	14:47	135695	136310	15640	44930	29290	15:11	SI	16:42	44870	15580	29290	0	16:55	DEPETRIS
20	PJYL-28	JE-8373	ROBERTO ARAYA	15:08	135696	136311	15830	44590	28760	15:43	SI	17:14	44550	15780	28770	10	17:35	DEPETRIS
21	PJYL-29	JE-8377	HENRY FERRADA	15:09	135697	136312	15700	44640	28940	15:48	SI	17:19	44580	15670	28910	-30	17:39	DEPETRIS
22	SBFL-99	JE-8378	ALEXIS AHUMADA	15:18	135698	136313	15610	44600	28990	15:59	SI	17:37	44540	15560	28980	-10	17:51	DEPETRIS
							346460	981640	635180				980240	345680	634560	-620		

Figura 10

Descripción del medio de prueba: Registro de encarpado de camiones que salen de faena, reporte remitido por el titular correspondiente al mes de abril 2023



Registros

Encarpado de Camiones Mayo 2023



Teck

Encarpado de Camiones Junio 2023



Fotografía 1

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico encarpado de camiones. Reporte mayo 2023.

Fotografía 2

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico encarpado de camiones. Reporte junio 2023.



6.2.5 Control tronaduras

Número de hecho constatado: 6
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3.c. c) Control de emisión de material particulado en tronaduras
c.1.- Para mitigar el impacto de las emisiones de material particulado en tronaduras, se deberán implementar las siguientes medidas de control: c.1.1.- Medidas de implementación inmediata: ii. Informar mediante correo electrónico a las autoridades locales: alcalde y profesional a cargo de la unidad de Medio Ambiente Municipal, para efectos de una comunicación radial que deberá coordinar la Municipalidad de Andacollo: <ul style="list-style-type: none">- El rango de horario de realización de la tronadura. Esta información deberá proporcionarse diariamente, apenas se disponga de dicha información.
Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero.
Art. 3.c. Medida: Control de emisiones de Material particulado en tronaduras
Registro de correo electrónico enviados al Alcalde de Andacollo y al Profesional a cargo de la Unidad de Medio Ambiente Municipal sobre las tronaduras que establezca: <ul style="list-style-type: none">• Rangos horarios en el que se ejecutarán las tronaduras.• Información meteorológica.• Al menos con media hora de anticipación la confirmación de la realización de tronaduras, indicando por cada una los aciertos o desaciertos con las condiciones meteorológicas.
Resultados examen de Información: El titular remite registros de tronaduras ejecutadas y suspendidas, indicando fecha y hora de ejecución, fase, banco y una georreferenciación de cada tronadura ejecutada en el mes con fecha y hora. Al respecto, los informes mensuales señalan que <i>“Diariamente y de forma permanente en la página web de Teck (www.teck.com/es/) y el sitio http://pda-andacollo.mma.gob.cl/ se informa los rangos de horario para ejecutar la tronadura, el horario en que se inicia el monitoreo de las condiciones de viento, como también se informa que, al no haber condiciones meteorológicas adecuadas en dirección y velocidad del viento, se procede a suspender la tronadura.</i> <i>Toda la información del Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños (PDA), la que incluye los registros audiovisuales</i>



(cámaras de video online) de lavado de ruedas, encarpado de camiones y acceso norte, actualmente se encuentra disponible en la siguiente ruta o link:

<https://www.teck.com/operations-es/chile-es/operaciones-es/carmen-de-andacollo-es/>

Junto con lo anterior y en forma paralela Teck despacha los correos electrónicos enviados a los destinatarios que exige el PDA. En dichos correos se precisan los rangos de horario para ejecutar la tronadura, el horario en que se inicia el monitoreo de las condiciones de viento para verificar si es posible realizar la tronadura (el que se envía con media hora de anticipación) y los correos en los cuales, al no haber condiciones meteorológicas adecuadas en dirección y velocidad del viento, se procede a suspender la tronadura.”

Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web <https://pdaandacollo.teck.com/> en donde se registra la siguiente información:

- Registro de tronadura ejecutada o suspendida del día.
- Registro correo electrónico sobre aviso de rango de horario de tronadura, del día.

Se adjunta copia de correos electrónicos en los cuales el titular informa los rangos de horario para ejecutar la tronadura, el horario en que se inicia el monitoreo de las condiciones de viento. En caso de que las condiciones no sean favorables, se informa la suspensión de la tronadura.

Presenta además un kmz. y una tabla con las tronaduras ejecutadas el mes informado, indicando fecha y hora de ejecución, y una tabla con concentraciones de MP10 de la estación Hospital dependiente del Ministerio del Medio Ambiente.



Registros

Tabla 2. Horarios de tronadura mes de agosto 2023

Fecha de Tronadura	Horarios de Tronaduras
05-08-2023	10:14 – 10:24 – 10:56 – 11:00 – 11:24
07-08-2023	11:39 – 11:45
08-08-2023	12:28
09-08-2023	13:06
14-08-2023	12:58 – 13:02 – 13:12
19-08-2023	14:52
21-08-2023	11:01 – 11:10
22-08-2023	11:22
23-08-2023	12:24
25-08-2023	12:58
28-08-2023	11:25 – 12:15

Fuente: Elaboración Propia

Figura 11

Descripción del medio de prueba: Informe mensual mes de abril, remitido por TECK CDA se presenta tabla con horarios de tronadura mes de agosto 2023.



Registros

Tabla 3. Concentraciones de MP10 Estación Hospital septiembre 2023

Fecha de tronadura	Hora de medición (Est. Hospital)	Concentración MP 10 (ug/Nm3) 1 hora antes	Horarios de tronaduras	Horario cercano a tronadura	Concentración MP 10 (ug/Nm3) horario cercano a tronadura	Hora de medición (Est. Hospital)	Concentración MP 10 (ug/Nm3) 1 hora después
01-09-2023	12:00	44	13:04	13:00	32	14:00	31
02-09-2023	11:00	7	12:18	12:00	15	13:00	17
04-09-2023	14:00	7	15:29-15:32	15:00-16:00	13-13	17:00	10
05-09-2023	12:00	13	12:54	13:00	18	14:00	27
06-09-2023	12:00	25	12:43	13:00	30	14:00	34
07-09-2023	12:00	10	13:08	13:00	10	14:00	14
08-09-2023	13:00	19	13:40	14:00	20	15:00	21
09-09-2023	12:00	11	13:35	14:00	14	15:00	24
12-09-2023	11:00	25	12:32 - 12:38	13:00	35	14:00	33
13-09-2023	11:00	20	12:38	13:00	21	14:00	25
21-09-2023	10:00	17	11:00-11:13-11:17	11:00-12:00	15-16	13:00	16
22-09-2023	13:00	17	13:44	14:00	20	15:00	15
23-09-2023	12:00	15	12:48	13:00	23	14:00	31
25-09-2023	11:00	29	11:57-12:03	12:00	38	13:00	44
26-09-2023	13:00	25	13:42	14:00	22	15:00	24
27-09-2023	11:00	28	12:19	12:00	36	13:00	55
28-09-2023	11:00	42	11:49	12:00	44	13:00	52
29-09-2023	11:00-16:00	31-45	12:28 - 17:30	12:00-17:00	39-49	18:00	61

Fuente: Elaboración Propia



Figura 12

Descripción del medio de prueba: Registro de Tabla con tronaduras ejecutadas en septiembre de 2023 y concentración de MP 10 en horario cercano a tronadura (Fuente: informe mensual PDA mes de septiembre 2023).

Georreferenciación de tronaduras del periodo 1 al 30 de septiembre de 2023 (Fuente: Informe mensual de tronaduras mes de septiembre 2023).



6.2.6 Registro de tronaduras

Número de hecho constatado: 7
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños.
<p>Artículo 3.c. i. Las tronaduras se realizarán de acuerdo a lo que disponga el reglamento interno de tronaduras aprobado para cada caso por el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin). Sin perjuicio de lo anterior, las tronaduras deberán considerar la dirección y velocidad del viento de manera de evitar la llegada de polvo a la ciudad.</p> <p>iii. En caso de ocurrir la suspensión de la tronadura, las compañías mineras deberán avisar sus motivos, y su próxima programación de tronadura.</p> <p>Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.</p> <p>Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero.</p> <p>Art. 3.c. Medida: Control de emisiones de Material particulado en tronaduras</p> <ul style="list-style-type: none">• Horarios de ejecución de las tronaduras.• Aciertos o desaciertos con las condiciones meteorológicas, por cada tronadura.• Dirección y velocidad del viento una hora antes, durante y una hora después de cada tronadura. La dirección del viento debe ser informada en grados y en rumbo, indicando los valores cada 5 minutos• Concentraciones de MP10, una hora antes, durante y después de cada tronadura, usando como referencia la estación Hospital, mientras las otras estaciones no estén en línea.• Reglamento interno tronaduras aprobado por SERNAGEOMIN (una sola vez, con el primer reporte, o cuando sea modificado).• Georreferencia de cada tronadura en formato shape o kmz.• Registro fotográfico georreferenciado de mangas de viento instaladas.• Indicar para cada tronadura, según sector, cual es la estación meteorológica utilizada como referencia para determinar la dirección y velocidad del viento (identificar nombre y Coordenadas UTM, WGS 84).
<p>Resultados examen de Información:</p> <p>El titular remite registros de tronaduras ejecutadas y suspendidas, indicando fecha y hora de ejecución, fase, banco y una georreferenciación de cada tronadura ejecutada en el mes con fecha y hora.</p> <p>Se presentan horarios de tronaduras, con sus respectivos aciertos y desaciertos para todos los meses.</p> <p>Se presenta información correspondiente a dirección del viento antes, durante y después de cada tronadura.</p> <p>El titular entrega registro georreferenciado en kmz, para cada tronadura realizada en forma mensual.</p>



Estas medidas deben ser registradas mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web <https://pdaandacollo.teck.com/> en donde se verifican registros mensuales de aciertos y desaciertos, comunicación vía correo electrónico con la I. Municipalidad de Andacollo y georreferenciación de las tronaduras ejecutadas cada mes.

Cabe señalar además que las estaciones meteorológicas Urmeneta y Chepiquilla se encuentran en línea en la página web del SINCA: <https://sinca.mma.gob.cl/>.



Registros



Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo
Camino a Chepiquilla s/n
Andacollo, Región de Coquimbo, Chile
www.teck.com

Registro de tronaduras ejecutadas y suspendidas

Código Formulario: F-AMB-43
N° revisión Formulario: 00
Fecha actualización: Agosto 2023

Fecha del reporte: 28-10-2023

Fuegos programados			
Fase 07 Banco 980 malla 06a			

Fuegos efectivamente ejecutados			
Fase 07 Banco 980 malla 06a			

Datos tronaduras ejecutadas y suspendidas

Fuego N°	Fase, banco, y malla programada	Estado / Motivo de suspensión	Hora programada para tronar	Hora Ejecución / suspensión	Condiciones al momento de ejecutar las tronaduras (solo aplica para fuegos ejecutados)					
					Estación Umeneta			Estación Chepiquilla		
					Dirección del viento (grados)	Dirección del viento (N-S)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento (grados)	Dirección del viento (N-S)	Velocidad del viento (m/s)
1	Fase 07 Banco 980 malla 06a	Ejecutada	9:00	11:20	348	N	3.7	2	N	2.9
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Las tronaduras suspendidas se reprograman para el día:

Observaciones y/o comentarios

Figura 13

Descripción del medio de prueba: Registro de acierto de tronadura para el mes de octubre 2023. Fuente Informe mensual octubre 2023.-



Registros



Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo
Camino a Chepiquilla s/n
Andacollo, Región de Coquimbo, Chile
www.teck.com

Registro de tronaduras ejecutadas y suspendidas

Código Formulario: F-AMB-43
N° revisión Formulario: 00
Fecha actualización: Agosto 2023

Fecha del reporte: 24/10/2023

Fuegos programados			
Fase 07 Banco 980 Malla 1C			

Fuegos efectivamente ejecutados			

Datos tronaduras ejecutadas y suspendidas

Fuego N°	Fase, banco, y malla programada	Estado / Motivo de suspensión	Hora programada para tronar	Hora Ejecución / suspensión	Condiciones al momento de ejecutar las tronaduras (solo aplica para fuegos ejecutados)						
					Estación Urmeneta			Estación Chepiquilla			
					Dirección del viento (grados)	Dirección del viento (N-S)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento (grados)	Dirección del viento (N-S)	Velocidad del viento (m/s)	
1	Fase 07 Banco 980 Malla 1C	Suspendida por condición de viento	12:00	14:00							
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Las tronaduras suspendidas se reprograman para el día: 25/10/2023

Observaciones y/o comentarios

Figura 14

Descripción del medio de prueba: Registro de tronadura suspendida, octubre 2023. Fuente Informe mensual PDA mes de octubre 2023, remitido por TECK CDA





6.2.7 Supervisión operacional

Número de hecho constatado: 8
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3.d. d) Supervisión de la operacional nocturna, festivos y fines de semana Se deberá mantener la dotación de supervisores durante las 24 horas del día en faena, incluyendo fines de semana y festivos, para asegurar que se cumple con las medidas de control de emisiones al interior de la planta en todos los horarios. El mencionado supervisor será definido por las respectivas compañías mineras y deberá estar ubicable vía teléfono fijo que dispondrá la compañía minera. El nombre y apellido del supervisor de turno se mantendrá actualizado en la página web mencionada en el artículo 6º, en el intertanto, se mantendrá en la web institucional de cada empresa minera. La medida mencionada será de implementación inmediata una vez que entre en vigencia el plan y su aplicación será de carácter permanente. Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 3.d. Medida: Accionar de personal mina: Supervisión operacional nocturna Registro de supervisores diarios en la faena, identificando su nombre y apellido.
Resultados examen de Información: El titular remite registro semanal de supervisores diarios en la faena para cada uno de los meses del año 2023, en la figura 15 se muestra el registro de supervisores para la semana del 13 al 20 de noviembre de 2023, remitido por el titular en el informe del PDA mes de noviembre. Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web https://pdaandacollo.teck.com/ , en donde se registra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Registro de supervisores por semanas.- Copia de cada reporte mensual donde se informan los supervisores en cada uno de los meses.



Registros

Fecha	Nombre	Apellido	Jornada
Lun 13 de noviembre 2023	Claudio Soledad	Torres Castillo	Diurna Nocturna
Mar 14 de noviembre 2023	Jaime Soledad	Segovia Castillo	Diurna Nocturna
Mie 15 de noviembre 2023	Jaime Soledad	Segovia Castillo	Diurna Nocturna
Jue 16 de noviembre 2023	Jaime Soledad	Segovia Castillo	Diurna Nocturna
Vie 17 de noviembre 2023	Jaime Claudio	Segovia Torres	Diurna Nocturna
Sáb 18 de noviembre 2023	Manuel Claudio	Rojas Torres	Diurna Nocturna
Dom 19 de noviembre 2023	Manuel Claudio	Rojas Torres	Diurna Nocturna
Lun 20 de noviembre 2023	Manuel Claudio	Rojas Torres	Diurna Nocturna

Figura 15

Descripción del medio de prueba: Registro de supervisores para la semana del 13 al 20 de noviembre, remitido por Teck en informe mensual mes de noviembre 2023.



6.2.8 Capacitación a operarios

Número de hecho constatado: 9
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 3.e. e) Capacitación permanente a operarios de la planta Realización de capacitaciones a operarios de la mina sobre buenas prácticas operacionales y otros temas del Plan. Esta medida deberá ser implementada en un plazo máximo de 3 meses contados desde la entrada en vigencia del plan y será de aplicación permanente cada semestre. Se exigirán como medio de verificación los informes de capacitaciones. Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 3.e. Medida: Accionar de personal en mina: Capacitación a operarios. Informes de capacitación realizados en el período, si aplica, en el que se señale al menos: <ul style="list-style-type: none">• El contenido de la capacitación.• El listado de asistencia.• Duración de la capacitación.
Resultados examen de Información: El titular remite registros mensuales de las capacitaciones realizadas durante el año 2023, con planilla de asistencia, en la cual se informa el contenido de la capacitación y la duración de ésta.



Registros

Teck

COMPañIA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO

REGISTRO DE CHARLA DE COMUNICACIÓN Y/O ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN

R-SGE-19

FECHA	19/11/2023	TEMA:	Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)
ÁREA	PT-10	TIPO:	CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> COMUNICACIONES <input checked="" type="checkbox"/>
DURACIÓN (HRS)	1 h	INDUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> CHARLA SMAA <input checked="" type="checkbox"/>

CONTENIDOS

- 1.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)
- 2.- REGISTRO DE CONTROL PT-10
- 3.- FUNDAMENTO DE LA PVA
- 4.- PLAN DE CONTINGENCIA PVA

OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

COMUNICADORES/RELATORES:						
NOMBRE	RUT	CARGO	EMPRESA	JORNADA 4x4 - 5x2	DESCANSO SI/NO	FIRMA
Sebastián Leiva	17.722.570-4	Coord. Medio Ambiente	TECK	4x4	NO	[Firma]

DETALLE DE PARTICIPANTES SE INDICAN EN REGISTROS DE ASISTENCIA, DESDE HOJA 2

HOJA 1 DE

Teck

COMPañIA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO

FORMULARIO DE REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA: 19/11/23

NOMBRE	RUT	CARGO	EMPRESA	JORNADA 4x4 - 5x2	DESCANSO SI/NO	FIRMA
Sebastián Leiva	16.021.351-K	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Vladimir González Rivera	18.574.978-4	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Miguel Torres U.	8.654.631-2	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Alfonso Espinoza A.	10.602.272-4	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
María Alejandra Cuevas	16.785.188-9	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Walter Olaya	17.618.563-9	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Sebastián Costas P.	17.111.504-3	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Diego Amador	16.354.830-1	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Blanca Haysler U.	12.542.016-0	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Daniela Villaseca Enay	16.187.449-3	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Miguel Guzmán Tapia	20.135.280-1	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Harold González Yonko	16.116.554-0	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Wilfredo Vitarino	11.866.944-8	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]
Fabian Galdames	15.494.500-8	OP. MINA	TECK	4x4	NO	[Firma]

DETALLE S DE COMUNICACION SE INDICA EN HOJA 1

HOJA 1 DE

Figura 16

Descripción del medio de prueba: Registro de capacitaciones realizadas durante el mes de noviembre 2023.



6.2.9 Evaluación de conformidad ambiental

Número de hecho constatado: 10
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños.
Artículo 3.f.
f) Evaluación de conformidad ambiental
f).1.- Corresponderá tanto a Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck C.D.A., realizar un procedimiento de evaluación de conformidad ambiental que verifique la correcta aplicación de las medidas en el presente plan. f).2.- El procedimiento debe realizarse semestralmente por una entidad certificadora de conformidad autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente. f).3.- El procedimiento respecto a las acciones del semestre anterior se deberá implementar durante el semestre siguiente de cada año calendario. Se deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente Región de Coquimbo sobre el inicio y duración del procedimiento. f).4.- En la realización de la evaluación de conformidad ambiental se deberá hacer partícipe en las visitas a terreno a un representante de la Municipalidad de Andacollo y al menos a un representante de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de dicha ciudad. Además, se deberán exponer sus resultados a la población, actividad que se deberá coordinar con la Municipalidad de Andacollo. f).5.- Una vez finalizado el procedimiento, el informe se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Seremi del Medio Ambiente Región de Coquimbo, en un plazo no mayor a 15 días hábiles.
Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.
Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero.
Art. 3.f. Medida: Evaluación de conformidad ambiental de las medidas.
<ul style="list-style-type: none">Informe de evaluación de la conformidad ambiental elaborado por una entidad certificadora.
Resultados examen de Información:
Durante el año 2023, la Superintendencia del Medio Ambiente no contó con Entidades Técnicas de Certificación Ambiental autorizadas.
No obstante, Teck remitió el informe de evaluación de conformidad ambiental, realizado por la consultora CESMEC y que comprende el periodo de enero a junio de 2023. El análisis del informe de evaluación de conformidad remitido por el titular forma parte del expediente de investigación DFZ-2024-2405-IV-PPDA, de esta Superintendencia.



6.2.10 Mantenión de vías pavimentadas

Número de hecho constatado: 11
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 4. En la ciudad de Andacollo se implementarán las siguientes acciones de control de emisiones a partir de la fecha de entrada en vigencia del plan. b) Mantenión de vías pavimentadas de la ciudad de Andacollo La Compañía Minera Dayton y Compañía Minera Teck C.D.A. deberán efectuar directamente o por terceros, y en proporción a su aporte en la emisión, el barrido, aspirado y lavado de calles necesario para ejecutar un programa de barrido, aspirado y lavado de calles pavimentadas de Andacollo. La Seremi del Medio Ambiente se coordinará con la Municipalidad de Andacollo, para que ésta, con la participación de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de dicha ciudad, elabore dicho programa de barrido, que será aprobado por la Seremi mencionada. En situaciones post lluvia se deberá realizar una limpieza adecuada a las calles para evitar el levantamiento de polvo, según lo establezca la Municipalidad de Andacollo. Informe de barrido, aspirado y lavado de calles. Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 4.b. Medida: Mantenión de vías pavimentadas de la ciudad de Andacollo. <ul style="list-style-type: none">• Informe de barrido, aspirado, y lavado de calles.• Registro de reuniones de coordinación con Municipalidad, SEREMI Medio Ambiente y ciudadanía.• Frecuencia de aplicación de la medida, registro de Km aspirados, y toneladas recolectadas por zona.
Resultados examen de Información: El titular presenta informes y registros fotográficos de la ejecución del programa de barrido de calles y lavado Post Lluvia. Respecto del lavado post lluvia, en el informe correspondiente al mes de noviembre de 2023 el titular señaló que <i>“presenta registro de reunión sostenida el 30 de noviembre 2023 con la Ilustre Municipalidad de Andacollo relacionada con seguimiento al servicio de barrido, aspirado y lavado de calles en la comunidad.</i> <i>Se presenta Informe mensual de lavado de calles correspondiente al mes de noviembre 2023, en el cual se muestran los registros fotográficos asociados de acuerdo con las planificaciones ejecutadas. Durante el mes se desarrolla la cuarta Carta Gantt. Se incluyen las actividades de lavado de calles realizadas entre el 02 y 30 de noviembre de 2023. Cabe señalar que, el 10 de noviembre, se presentó un evento climatológico de 2,7 mm de agua caída, no reuniendo las condiciones para activar una nueva carta Gantt.”</i> A modo de conclusión, el titular señaló que <i>“Los trabajos de limpieza y lavado de calles se ejecutan de acuerdo con el programa establecido.”</i> El informe ejecutivo presentado mensualmente, contiene los detalles del programa, los kilómetros recorridos durante el mes, los kilogramos retirados diariamente y la disposición de residuos en relleno sanitario el Panul. Además, se incluye una gráfica con los litros de agua utilizados por metro cuadrado, versus los metros lineales lavados. Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web https://pdaandacollo.teck.com/ , en donde se registra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">• Informe de barrido y aspirado mes anterior.• Registro de lavado y aspirado.



Registros



Figura N°4
Fuente: Empresas Huerta



Figura N°5
Fuente: Empresas Huerta



Figura N°6
Fuente: Empresas Huerta

Figura 17

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de lavado de calle Rodelina Alvarado, Estefanía Ibáñez y Bellavista durante el mes de julio de 2023. Se retiraron 1.25 m³ de sedimento. Reporte de julio 2023.



Registros

Estadística, Metros Cuadrados Lavados y Consumo de Agua.

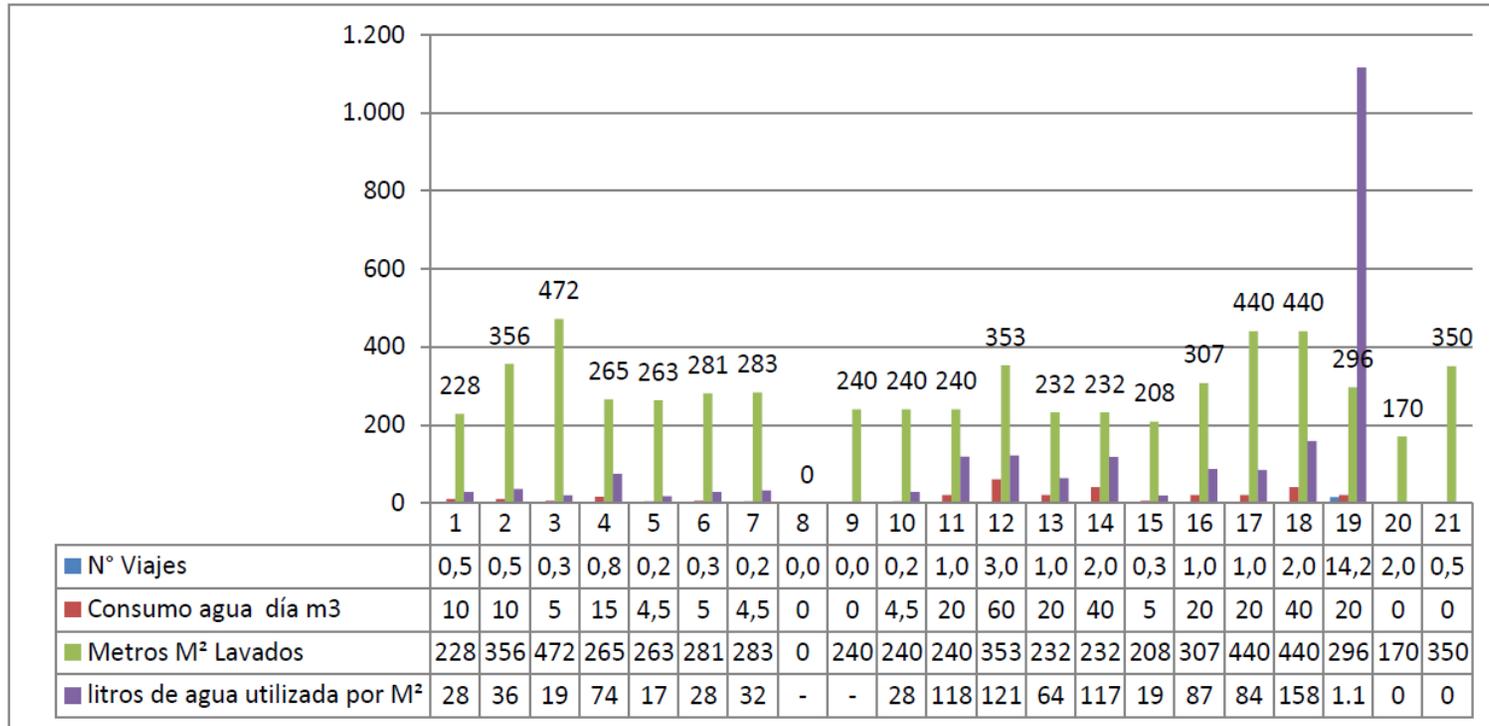


Figura 18

Descripción del medio de prueba: Registro de metros cuadrados lavados, versus litros de agua utilizada por m², en informe de lavado de calles julio 2023.



Barrido de Calles Andacollo



José Tomar Urmeneta



Luis Miranda Ansieta



José de San Martín



Calle Las Rosas

Teck

/7

Figura 19

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico del reporte mensual correspondiente al mes de septiembre 2023, se muestran fotografías con fecha y hora, además se indica el nombre de la calle.



Registros

8.4. Anexo 4: Registros de disposición final en relleno sanitario “el panul”

Observación: Se dispone en 1 oportunidad(es) considerando los residuos desde el 01 al 30 de septiembre.

Logo PANUL INVERSIONES

PANUL INVERSIONES

SALIDA
FOLIO N° 1188169

FECHA 28/09/2023

HORA INGRESO 10:36
HORA SALIDA 10:59

CLIENTE 76943018-0-0
DISAL CHILE SERV. INTEGRALES L

Patente JKL782
Chofer MANUEL CARMONA

Sector
Comuna COQUIMBO
Tipo Residuo BASURA CORRIENTE

Peso Ingreso 20,330
Peso Salida 14,040
Peso Neto 6,350

Precio \$127,000

GUIA N° 48866

Atendido por D. LEYTON

Figura N°17. Registro de disposición final a “el panul”.
Fuente: Registro entregado por empresa “el panul”.

Figura 20

Descripción del medio de prueba: Registro de disposición final de material resultante de la ejecución del programa de barrido de calles. Reporte septiembre 2023.



6.2.11 Estimación de emisiones

Número de hecho constatado: 12
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 19. Las Compañías Mineras Dayton y Teck C.D.A., deberán entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia a la Seremi del Medio Ambiente y a la Municipalidad de Andacollo, un informe anual sobre el cumplimiento de las medidas que, según este Plan, les corresponde cumplir y una estimación de las emisiones anuales. Lo anterior, junto a los medios de verificación correspondientes, y al cálculo de las emisiones que estarían reduciendo con la implementación del plan, en el formato que establezca la Seremi indicada. Res. Ex. N° 695/2015. Instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Resuelvo segundo. Obligación de remitir información para fuentes reguladas indicadas en el artículo primero. Art. 19. Medida: Informe anual sobre el cumplimiento del plan. Cumplimiento de las medidas y la estimación de las emisiones anuales de material particulado (Frecuencia: anual).
Resultados examen de Información: <ul style="list-style-type: none">• El titular presenta informe anual con el cumplimiento de las medidas y la estimación de las emisiones anuales de material particulado, calculadas de acuerdo con la metodología de estimación de emisiones aprobada por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante la Resolución Exenta N° 1479 de fecha 13 de diciembre de 2017. En el Anexo 1 se presenta una planilla de cálculo con la estimación de emisiones calculada por la SMA en base a los antecedentes presentados por el titular.• De acuerdo con el cálculo de emisiones realizado para el año 2023, se constató que Cía. Minera Teck emitió 174.94 toneladas de MP10, una reducción de 79.61 % en relación con el inventario CENMA 2011, en el cual se tomó como base 858 toneladas año (Anexo 1).• El titular adjunta una planilla con estimación de emisiones para cada mes, donde presenta los registros de nivel de actividad para cada actividad considerada en el cálculo de emisiones, valores de velocidad del viento en estación Urmeneta, y tramos para el mes reportado.• Por lo anterior es posible señalar que, a la fecha, el titular ha dado cumplimiento a la reducción de emisiones exigida por el PDA.



Registros

Tabla N°29. Tasas de Emisión Periodo 2023, MP₁₀

Fuente	Enero t/mes	Febrero t/mes	Marzo t/mes	Abril t/mes	Mayo t/mes	Junio t/mes	Julio t/mes	Agosto t/mes	Septiembre t/mes	Octubre t/mes	Noviembre t/mes	Diciembre t/mes	TOTAL t/año
Tronaduras	0,26	0,31	0,50	0,66	0,52	0,40	0,59	0,55	0,57	0,50	0,65	0,41	5,93
Manejo pila origen	0,72	0,60	0,71	0,46	0,33	0,38	0,35	0,40	0,52	0,56	0,53	0,57	6,15
Manejo pila destino	0,45	0,38	0,44	0,30	0,24	0,23	0,23	0,29	0,32	0,34	0,30	0,39	3,92
Descarga chancador 20K	0,50	0,49	0,68	0,59	0,53	0,66	0,62	0,32	0,15	0,11	1,58	0,01	6,23
Descarga chancador Hipógeno	1,22	0,96	1,21	1,13	0,69	1,20	1,13	0,71	1,69	1,64	0,00	1,09	12,67
Chancado 1° Hipogeno	0,06	0,05	0,07	0,06	0,04	0,06	0,06	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,67
Chancado 2° Hipogeno	0,05	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,22
Chancado 3° Hipogeno	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Chancado 1° Supergen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancado 2° Supergen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancado 3° Supergen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chancador 5K	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transito camino pavimentado	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,28
Transito camino no pavimentado	16,01	13,97	11,57	8,03	11,76	10,29	5,39	6,48	14,51	14,23	7,93	18,61	138,79
Total, Mensual	19,32	16,88	15,30	11,28	14,13	13,27	8,40	8,79	17,85	17,47	11,11	21,15	174,94

Fuente: Algoritmos 2024.

Tabla 1

Descripción del medio de prueba: Tabla resumen de cálculo de emisiones para el año 2023, se emitieron 174.94 toneladas de MP10 lo que equivale a una reducción de 79.61 % en relación con el inventario CENMA 2011.



6.2.12 Cámara de video

Número de hecho constatado: 13
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
Res. Ex. 695/2015. Resuelvo cuarto. Disponibilidad de la información. Adicionalmente para las medidas de control de emisiones, lavado de vehículos e instalación de cubiertas de vehículos, indicadas en los artículos 3.b.1.1, 3.b.1.3 y 3.b.1.4, del plan, se establece que deberán contar con una cámara de video , con la resolución adecuada, para la correcta visualización de la implementación y aplicación de las medidas. Esta cámara o cámaras, según sea el caso, deberán estar conectadas en línea con las páginas web de ambos titulares, donde la imagen en tiempo real será de acceso público.
Resultados examen de Información: Se verifica que la implementación del sistema de cámaras y conexión en tiempo real a través de la página web, la cual puede ser visualizada en el siguiente enlace: PLAYER_STREAMINGHD.cl (sthd-player.cl) .



6.3 Plan operacional preventivo de superación de norma.

Número de hecho constatado: 14
Documentación Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2023
D.S 59/2014 Establece Plan de descontaminación atmosférica para la localidad de Andacollo y Sectores Aledaños. Artículo 16. A fin de prevenir que la comunidad se vea enfrentada a condiciones de superaciones de norma diaria de MP10 en la localidad de Andacollo, cuando el promedio diario de material particulado respirable MP10 supere el valor límite de 120 µg/m ³ como concentración de 24 horas, se deberán implementar las siguientes medidas que tendrán como objetivo evitar superar el nivel sobre 150 µg/m ³ : a) Los establecimientos mineros sujetos al presente plan deberán poner en ejecución un Plan de Contingencia conforme que se señala en el artículo siguiente. [...] Artículo 17. Los establecimientos mineros sujetos al presente plan deberán presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, un Plan de Contingencia con las medidas para reducir sus emisiones que adoptarán durante la situación a que se refiere el artículo 16, incluyendo acciones de control operacional. La propuesta del Plan de Contingencia deberá ser presentada dentro del plazo de 3 meses contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente plan.
Resultados examen de Información: Mediante Resolución Exenta N° 625 de 12 de julio de 2016 de la SMA, se aprueba Plan de Contingencia para el titular (Anexo 3). Cabe señalar que durante el año 2023 no se presentaron eventos de superación de norma, tampoco se presentaron las condiciones de superación del plan operacional preventivo.



7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados, permitieron concluir que se verifica el cumplimiento de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

En específico, de la revisión de la información presentada por Compañía Minera Teck CDA, es posible indicar que el titular ha remitido y cargado al Sistema de Seguimiento Atmosférico de la SMA (SISAT) todos los informes mensuales con los registros de implementación de cada una de las medidas comprometidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Andacollo y sectores aledaños, de acuerdo con la Resolución Exenta de la SMA N° 695 del 21 de agosto de 2015.

Del mismo modo, el titular ha realizado la estimación de sus emisiones de acuerdo a la metodología aprobada por esta Superintendencia, por lo que los parámetros de emisión, factores de emisión, cálculo y medición de eficiencia utilizados, obedecen a lo señalado en la Resolución Exenta SMA N° 1479/2017, presentando una estimación de emisiones de 174.94 toneladas año de MP10, demostrando efectivamente una reducción de sus emisiones considerando que el límite de emisión establecida para la actual etapa el plan del Plan de Descontaminación de Andacollo es de 300 toneladas año.



8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informes mensuales año 2023, Planilla cálculo de Emisiones elaborada por la SMA.
2	Metodología Estimación de Emisiones aprobada mediante Resolución Exenta N° 1479, de 13 de diciembre de 2017.
3	Resolución Exenta N° 625 de 12 de julio de 2016 de la SMA, que aprueba Plan de Contingencia.

