

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información** **Plan De Descontaminación Para La Localidad De Andacollo Y Sectores Aledaños año 2019**

**COMPAÑÍA MINERA TECK CDA**

**DFZ-2020-2601-IV-PPDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado y revisado | **Višnja Musić Benedek** |  |
| Elaborado | **Pía Valenzuela Marín** |  |

**Contenido**

[1 RESUMEN 3](#_Toc47515589)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc47515590)

[2.1 Antecedentes Generales 4](#_Toc47515591)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 5](#_Toc47515592)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc47515593)

[4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 5](#_Toc47515594)

[4.2 Revisión Documental 6](#_Toc47515595)

[4.2.1 Documentos Revisados 6](#_Toc47515596)

[5 HECHOS CONSTATADOS 8](#_Toc47515597)

[5.1 Emisiones atmosféricas 8](#_Toc47515598)

[5.2 Plan operacional preventivo de superación de norma. 31](#_Toc47515612)

[6 CONCLUSIONES 32](#_Toc47515613)

[7 ANEXOS 33](#_Toc47515614)

1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (CDA) durante el año 2019, 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, y adicionalmente a 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 mina a rajo abierto que produce cobre en concentrados, en donde se realizan actividades de explotación de mineral y tránsito de vehículos por caminos 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, 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.

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.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

# 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:** [manuel.novoa@teck.com](mailto:manuel.novoa@teck.com) |
| **Teléfono:** 051-2330401 |
| **Identificación representante legal:**  Manuel Novoa Villegas.  Nicolai Dirk Bakovic Hudig | **RUT o RUN:**  9.516.897-3  9856858-1 |
| **Domicilio representante legal:** Camino a Chepiquilla, casilla 3, comuna de Andacollo, IV Región de Coquimbo. | **Correo electrónico:**  [manuel.novoa@teck.com](mailto:manuel.novoa@teck.com)  [nicolai.bakovic@teck.com](mailto:nicolai.bakovic@teck.com) |
| **Teléfono:** 051-2330401 |

1. 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. |

1. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

# Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | Programada | Resolución SMA N°1948 del 30 de diciembre de 2019 que fija Programa y Subprogramas De Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2020. | |
|  | No programada |  | Denuncia |
|  | Auto denuncia |
|  | De Oficio |
|  | Otro |
| Motivo: | |

# Revisión Documental

## Documentos Revisados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente del documento** | **Observaciones** |
| 1 | Informe enero 2019 | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 023 MN, de fecha 07-02-2019. |
| 2 | Informe febrero 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta sin número de fecha 07-03-2019. |
| 3 | Informe marzo 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 050 MN, de fecha 15-04-2019. |
| 4 | Informe abril 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 069MN, de fecha 02-05-2019. |
| 5 | Informe mayo 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta sin número, de fecha 06-06-2019. |
| 6 | Informe junio 2019 | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante G19\_104 MN, de fecha 12-07-2019. |
| 7 | Informe julio 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 113MN, de fecha 13-08-2019. |
| 8 | Informe agosto 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 126 MN, de fecha 12-09-2019. |
| 9 | Informe septiembre 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 132 MN, de fecha 10-10-2019. |
| 10 | Informe octubre 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta sin número, de fecha 13-11-2019. |
| 11 | Informe noviembre 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G19 158 MN, de fecha 10-12-2019. |
| 12 | Informe diciembre 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G20 002 MN, de fecha 15-01-2020. |
| 13 | Informe anual de cumplimiento de medidas establecidas en el PDA año 2019. | Documentos que acreditan cumplimiento de medidas señaladas en el PDA. | Mediante carta G-20\_039MN, de fecha 18-03-2020. |

1. HECHOS CONSTATADOS

## Emisiones atmosféricas

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 1** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **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 Nº 6.  Tabla Nº 6. Cronograma de reducción de material particulado - MP10.    \*corresponde a Emisiones de “Escenario actual” del estudio CENMA 2011.  **Resuelvo Segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **D.S 59/2014**  **Art. 3.a. 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:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas | X |  |  | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados | X |  |  | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   El titular presenta informe con estimación de emisiones para el período comprendido entre enero y diciembre de 2019, en donde se utilizó como metodología la aprobada por esta Superintendencia mediante Resolución Exenta N° 1479 de fecha 13 de diciembre de 2017.  Considerando las medias de abatimiento, el titular informa que durante el año 2019 emitió 114,25 toneladas de MP10, logra una reducción de sus emisiones de un 86,70 %. Según lo establecido en el Plan, la reducción de emisiones posterior a los 2 años y medio de entrada en vigencia el PDA tiene como límite para la compañía Minera Teck 258 toneladas año.  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 a lo establecido en el Plan de descontaminación atmosférica para Andacollo y Sectores Aledaños D.S 59/2014. |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 2** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **Exigencias:**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **D.S 59/2014**  **Artículo 3.b.1 y 3.b.1.2.**   * **Procedimiento de aplicación de asfalto y supresores de polvo** de acuerdo a lo aprobado por SEREMI de MMA. * **Registro diario 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 comprometido para el supresor de polvo**. En particular, en los casos en que se realice monitoreo de emisión de polvo en caminos, se deberá presentar planilla Excel con registro de dichas mediciones. |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   En relación a la remisión de los procedimientos de aplicación de asfalto y de supresores de polvo, El titular informa que fue aprobado el “Programa Anual al Control de Emisiones en Caminos Mina por Tránsito Vehicular” mediante Resolución Exenta N° 80, del 20 de abril de 2015, de la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, el cual fue remitido a esta Superintendencia en el informe de mayo de 2015.  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.  El titular entrega mensualmente un registro de la aplicación de supresores, indicando hora, lugar, fecha, área, cantidad de viajes, kilómetros recorridos y litros aplicados ya sea de agua o producto Dust Block, mediante una tabla, registro fotográfico y ubicación de caminos mediante imagen de Google Earth. Durante todo el año 2019, los supresores de polvo utilizados corresponden a Dustbloc, y humectación con agua.  Respecto a la mantención de los caminos asfaltados, el titular presenta informe técnico realizado por la empresa Disal señalan doque esta cuanta con un camión barredor que realiza el aspirado de las vías asfaltadas. Cabe señalar que este camión realiza además el barrido de calles de Andacollo, en el marco del programa de barrido permanente, por lo que en el informe se indica la cantidad total de agua utilizada para humectar y material aspirado.  Respecto de la efectividad de los supresores, el titular adjunta informe técnico de la empresa TSP Chile en dicho informe se indica que la medición se realiza mediante el uso de la tecnología Dust Meter se informa además la fecha de la medición, coordenadas del camino medido, registro de PM10 y PM 2,5. Finalmente señala la eficiencia promedio para el mes reportado.  Estas medidas deben ser registradas mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com), en donde se registra la siguiente información: 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** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 1** |  | **Fotografía 1** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de aplicación de Dust block en planta, mes de enero 2019, disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | | **Descripción del medio de prueba:** Registro de aplicación de agua, operaciones Mina mes de febrero de 2019, disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 2** |  | **Fotografía 2** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de material removido por camión barredor de DISAL. Informe Técnico marzo 2019, disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com) | | **Descripción del medio de prueba:** Registro de Informe Mensual de emisiones de material particulado en caminos, Abril 2019. Se observa el promedio de emisiones por tipo de tratamiento, para el mes de abril de 2019, disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com) | |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 3** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **Exigencias:**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **D.S 59/2014**  **Artículo 3.b.3.**   * **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:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   Se constató la ejecución de la medida durante los meses en los cuales se registraron eventos de lluvias, los que el año 2019 correspondieron a los meses de mayo y junio, dicho registro contiene la fecha, la hora de lavado, el destino del vehículo, el tipo de vehículo y la patente del vehículo.  Se revisa la información disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com), en donde se registra la siguiente información:   * Procedimiento lavado de ruedas. * Registro de lavado de lluvias durante eventos de lluvia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 3** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro diario de lavado de ruedas en mayo de 2019, contiene la fecha, la hora de lavado, el destino del vehículo, el tipo de vehículo y la patente del vehículo.  Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com) | |
|

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 4** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **Exigencias:**  **D.S 59/2014**  **Artículo 3.b.4**   * **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:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   El titular reporta un registro de encarpado de camiones, sin embargo, posee un registro de la cubierta instalada. El titular presenta además registro fotográfico del encarpado de los camiones, sin embargo, dichas fotografías no poseen fechas.  Durante el año 2019, mediante la Resolución Exenta N° 52 de fecha 18 de junio de 2019, se consultó al titular por esta situación y se solicitó que envíe registros de las cámaras de video donde se pueda observar el encarpado de los vehículos que aparecen en las planillas. Al respecto mediante Carta N° G19\_097MN de fecha 27 de junio de 2019, el titular señala que las cámaras de video del área de encarpado, permiten un monitoreo en línea, sin embargo, este monitoreo no mantiene un registro de grabación. Señala además que en sus procedimientos de control de concentrado de cobre, se establece que los camiones deben ser sellados con una carpa y un sello de seguridad a fin de resguardar la carga. Al respecto envía copia de los procedimientos internos, tanto de la faena minera, como de los transportistas y del puerto de recepción del concentrado.  Es así como en los reportes posteriores el titular adjunta registro fotográfico con fecha, hora y agrega en la planilla una columna que señala el encarpado de camiones.  Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com), en donde se registra la siguiente información:   * Registro de encarpado de camiones en planilla y con respaldo fotográfico. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 3** |  | **Fotografía 4** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro fotográfico encarpado de camiones correspondiente al mes de diciembre de 2019, posee fecha y hora. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | | **Descripción del medio de prueba:** Registro Planilla encarpado de camiones correspondiente al mes de diciembre de 2019. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 5** |
| **Documentación** Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019. |
| * **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**   **D.S 59/2014**  **Artículo 3.c.**  **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:   * Rango horario en el que se ejecutarán las tronaduras. * Al menos 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:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   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.  Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.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. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 4** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de tronadura suspendida mes de julio 2019. Indica fecha y hora de suspensión además del motivo por el cual se suspende. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 5** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de tronadura ejecutada, remitida por el titular. Se indica, fecha y hora de ejecución, dirección y velocidad del viento y fase y banco donde se ejecutó, el titular presenta además un registro en KMZ y en PDF con la georreferenciación de las tronaduras ejecutadas en el mes. En la figura se observan georreferencias de tronaduras ejecutadas durante agosto 2019. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 6** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019. |
| **D.S 59/2014**  **Artículo 3.c.**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**   * **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). |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | x | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   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.  Se presentan horarios de tronaduras, con sus respectivos aciertos y desaciertos para todos los meses.  Con fecha 02 de septiembre de 2016, mediante el ordinario SMA N° 2058 se solicitó al titular que, para los reportes posteriores, presente los valores en formato grados y rumbo y con una frecuencia de 5 minutos.  Se presenta información correspondiente a dirección del viento antes, durante y después de cada tronadura.  El titular entrega registro georreferenciado en kmz, para cada tronadura realizada en forma mensual.  El titular informa que, en el reporte de septiembre de 2015, se presenta registro fotográfico de mangas de viento instaladas y coordenadas.  El titular informa que Estación Chepiquilla y Urmeneta corresponden a las estaciones meteorológicas utilizadas como referencia para determinar la dirección y velocidad del viento, para las tronaduras realizadas.  En los informes mensuales el titular además adjunta una tabla en la que se presenta la información de las concentraciones de PM10 antes, durante y después de la tronadura, en la estación Hospital.(Ver figura 6)  El titular señala además en los reportes mensuales que *“Diariamente y de forma permanente en la página web de TECK CHILE (www.teckchile.com), el sitio público www.elandacollino.cl 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.”*  Respecto a la estación meteorológica utilizada como referencia, el titular señala que *“En informe mensual del mes de Octubre del 2015 se entregó la georreferenciación de las estaciones meteorológicas consideradas para la determinación de la dirección y velocidad del viento.”*  Estas medidas deben ser registradas mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web www.teckchile.com, en donde se registra la siguiente información:  - Dirección y velocidad del viento estación Urmeneta y Chepiquilla.  - Reglamento interno tronaduras.  - Registros mensuales de aciertos y desaciertos, comunicación vía correo electrónico con la I Municipalidad de Andacollo y georreferenciación de las tronaduras ejecutadas cada mes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 6** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de concentraciones de PM10 una hora antes, durante y después de la tronadura, en la estación Hospital. Informe octubre 2019 remitido por el titular. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 7** |
| **Documentación** Revisada: Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| * **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**   **D.S 59/2014**  **Artículo 3.d.**  **Registro de supervisores diarios** en la faena, identificando su nombre y apellido. |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   El titular remite registro semanal de supervisores diarios en la faena para cada uno de los meses del año 2019.  Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web www.teckchile.com, en donde se registra la siguiente información:  - Registro de supervisores por semanas.  - Copia de cada reporte mensual donde se informan los supervisores en cada uno de los meses. |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 8** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019. |
| **D.S 59/2014**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **Artículo 3.e.**  Informes de **capacitación** realizados en el período, si aplica, en el que se señale al menos:   * El contenido de la capacitación. * El listado de asistencia. * Duración de la capacitación. |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que :**   El titular remite registro de capacitaciones realizadas durante el año 2019, con planilla de asistencia, en la cual se informa el contenido de la capacitación y la duración de esta. |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 9** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **D.S 59/2014**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **Artículo 3.f.**   * Informe de **evaluación de la conformidad ambiental** elaborado por una entidad certificadora. |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos |  |  | x | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo |  |  | x | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   A la fecha, la Superintendencia del Medio Ambiente no cuenta con Entidades Técnicas de Certificación Ambiental autorizadas, por lo que esta medida aún no aplica. |

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 10** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **D.S 59/2014**  **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.**  **Artículo 4.b.**  **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:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   El titular presenta informes y registros fotográficos de la ejecución del programa de barrido de calles.  El informe ejecutivo presentado mensualmente, contiene los detalles del programa, los kilómetros recorridos durante el mes, los kilógramos retirados diariamente y la disposición de residuos en relleno sanitario el Panul.  Esta medida debe ser registrada mediante página web. Se revisa la información disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com), en donde se registra la siguiente información:   * Informe de barrido y aspirado mes anterior. * Registro de lavado y aspirado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 7** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro cantidad de material dispuesto en el relleno sanitario El Panul, durante el año 2019, correspondiente a actividades de barrido de calles. Informe preparado por DISAL para Cía. Minera Teck, en reporte diciembre de 2019.Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 8** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro fotográfico del reporte mensual correspondiente al mes de diciembre de 2019, se muestran fotografías con fecha y hora, además se indica la ubicación. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 9** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Registro de disposición final de material resultante de la ejecución del programa de barrido de calles. Reporte diciembre 2019. Disponible en la página web [www.teckchile.com](http://www.teckchile.com). | |
|

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 11** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019. |
| **D.S 59/2014**  **Resuelvo cuarto Res. Ext. 695/2015.**  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 sea de acceso público. **Resuelvo segundo Res. Ext. N° 695/2015.** |
| **Resultados examen de Información:**   1. **Tabla resumen:**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | **Ítem** | **Si** | **No** | **No Aplica** | | Se presentan los reportes requeridos | x |  |  | Metodologías empleadas corresponden a las exigidas |  |  | X | | Reportes son presentados dentro de plazo | x |  |  | Se entregan certificados de laboratorio y/o calibración |  |  | X | | Mediciones se efectúan con frecuencia solicitada |  |  | X | Todos los parámetros se encuentran dentro de umbrales definidos |  |  | X | | Se reportan todos los parámetros solicitados |  |  | X | Todas las variables han evolucionado de acuerdo a lo esperado |  |  | X | | Sitios de muestreo corresponden a los exigidos |  |  | X | Otros |  |  |  |  1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   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 Link:  <https://streaminghd.cl/player.video/index.php?s=pdacda267/pdacda267&a=true> |

## Plan operacional preventivo de superación de norma.

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 12** |
| **Documentación Revisada:** Informes mensuales de cumplimiento de exigencias contenidas en el PDA año 2019 |
| **D.S 59/2014**  **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 μg/m3: 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:**   1. **Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:**   Mediante Resolución Exenta N° 625 de 12 de julio de 2016 de la SMA, se aprueba Plan de Contingencia para el titular.  Cabe señalar que durante el año 2019 no se presentaros eventos de superación de norma. |

1. 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 los reportes mensuales con los registros de ejecución e implementación de los compromisos del Plan de descontaminación atmosférica de Andacollo y sectores aledaños

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Informes mensuales año 2019. |