

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Informe Abreviado**

**MINERA CERRO BAYO**

**DFZ-2019-1389-XI-RCA**

**JULIO 2019**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Oscar Leal Sandoval** |  |
| Elaborado | **Claudio Coñecar Abarzúa** |  |

[Contenido 1](#_Toc37154298)

[1 RESUMEN 2](#_Toc37154299)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 3](#_Toc37154300)

[2.1 Antecedentes Generales 3](#_Toc37154301)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 4](#_Toc37154302)

[4 Revisión Documental 4](#_Toc37154303)

[4.1 Documentos Revisados 4](#_Toc37154304)

[5 HALLAZGOS 5](#_Toc37154305)

[6 OTROS HECHOS 12](#_Toc37154314)

[7 CONCLUSIONES 14](#_Toc37154317)

[8 ANEXOS 15](#_Toc37154318)

1. **RESUMEN**

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la SMA, a la unidad fiscalizable Compañía Minera Cerro Bayo (CMCB), localizada en la ribera sur del lago General Carrera. La primera actividad de inspección fue desarrollada el día 03 de julio de 2019 (Anexo 1). Con anterioridad a la denuncia se efectuó una inspección ambiental el 23 de abril de 2019 (Anexo 2) en el marco del programa de fiscalizaciones de RCA 2019, realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Dirección General de Aguas (DGA) y la Seremi de Salud Aysén.

La actividad de fiscalización de oficio se originó debido a que con fecha 01 de julio del 2019 la Oficina Regional de Aysén de la Superintendencia del Medio Ambiente tomó conocimiento de una denuncia aparecida en redes sociales y reenviada por la Seremi del Medio Ambiente de la región de Aysén. En dicha denuncia se muestra un video de 23 segundos donde se aprecia y se relata el desplazamiento de una gran nube de polvo originada en el tranque de relaves Fachinal, de la Compañía Minera Cerro Bayo, CMCB, atravesando la Laguna Verde y desplazándose en dirección Este, hacia Bahía Jara.

Actualmente las operaciones de extracción y proceso de mineral están detenidas, desde junio de 2017, a raíz del accidente ocurrido en la mina Delia 2 ocurrido en la madrugada del 9 de junio de ese año y que dejó a dos mineros atrapados en los túneles. El colapso del techo de la galería de acceso provocó que las aguas de la Laguna Verde inundasen las galerías de la mina dejándola fuera de servicio.

La empresa actualmente mantiene un personal mínimo, compuesto por un equipo de 14 personas en 2 turnos, encargadas de labores de mantención mecánica, seguridad minera y administración. Entre las funciones que se mantienen activas se cuenta la humectación del tranque de relaves Fachinal para el control de emisión de polvo.

El tranque de relaves Fachinal tiene 2 autorizaciones ambientales asociadas a su peraltamiento inicial y a su posterior ampliación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | |
|
| **ID** | **Tipo de Documento** | **N°** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** |
|
|
| 1 | RCA | 188/2010 | 13 abril 2010 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Aysén | DIA PERALTAMIENTO DEL MURO TRANQUE RELAVES FACHINAL |
| 2 | RCA | 236/2014 | 14 julio 2014 | Comisión Evaluación Ambiental, Aysén | AMPLIACIÓN TRANQUE DE RELAVE FACHINAL |

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron verificar las medidas de mitigación implementadas para evitar la emisión de material particulado desde el tranque de relave.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se constató que, el tranque de relave fachinal no cuenta con una red de aspersores que permitan un control efectivo de emisiones de material particulado y que eviten la generación de polvo en suspensión. El sistema de humectación instalado no logra la humectación de la cubeta en forma permanente y bajo cualquier eventualidad.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

# Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Compañía Minera Cerro Bayo (CMCB) | |
| **Región:**  Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sector Laguna Verde s/n, Chile Chico, 25 km al oeste de Chile Chico, camino a Puerto Guadal. |
| **Provincia:**  General Carrera |
| **Comuna:**  Chile Chico |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Compañía Minera Cerro Bayo Ltda. | **RUT o RUN:**  78543580-k |
| **Domicilio Titular:**  Sector Laguna Verde s/n, Chile Chico | **Correo electrónico:**  m.herrera@mandalayresources.cl |
| **Teléfono:**  977641637 |
| **Identificación del Representante Legal:**  Marcelo Herrera Pérez | **RUT o RUN:**  12.581.353-4 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Sector Laguna Verde s/n, Chile Chico | **Correo electrónico:**  m.herrera@mandalayresources.cl |
| **Teléfono:**  977641637 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Administrativamente el proyecto se encuentra en fase de Operación. Sin embargo, mantiene desde hace 2 años la paralización de sus faenas extractivas. | |



1. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Título** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 188/2010 | 13 -04-2010 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Aysén | DIA PERALTAMIENTO DEL MURO TRANQUE RELAVES FACHINAL | s/c |
| 2 | RCA | 236/2014 | 14 -07- 2014 | Comisión Evaluación Ambiental, Aysén | AMPLIACIÓN TRANQUE DE RELAVE FACHINAL | s/c |

1. Revisión Documental

# Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente del documento** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Carta Cerro bayo 25 julio 2019 | Documentación solicitada mediante Res. Ex N°21/03.07.19 | ---- | Carta ingresada a la SMA con fecha 25 de julio 2019 |
| 2 | Carta Cerro bayo 26 septiembre 2019 | Documentación solicitada mediante Res. Ex N°33/06.09.19 | ---- | Carta ingresada a la SMA con fecha 26 de septiembre 2019 |
| 3 | Ord. SAG N°67/14.02.2020 | Responde a Ord. N°56/2019 SMA, deriva resultados muestreo bovinos | SAG | Ordinario ingresado a la SMA con fecha 17 de febrero 2020 |

1. HALLAZGOS

**Actividades de fiscalización realizadas**

Previo a la denuncia el proyecto había sido fiscalizado el 23 de abril del 2019 en el marco del programa de fiscalización de RCAs de dicho año. En dicha oportunidad se constató que la cubeta del tranque no contaba con aspersores para el control de polvo en esta zona, y que sólo disponía de un sistema de tuberías agujereadas que proporcionan una humectación parcial. En virtud de lo constatado, mediante Res. Ex. AYS N°033/2019 de fecha 06 de septiembre de 2019 (Anexo 3) la SMA requirió al titular la presentación de un programa de trabajo que informe acciones respecto a la humectación permanente y bajo cualquier eventualidad de las áreas con potencial de emitir polvo en el tranque de relave fachinal y la instalación de un sistema de tubería y aspersores en la cubeta. El titular respondió a este requerimiento (Anexo 6) presentando antecedentes que daban cuenta de la extensión de la red de humectación.

Posterior a esa inspección, y una vez que la SMA tomó conocimiento el 01 julio 2019 respecto a un video que circulaba en redes sociales, sobre una nube de polvo generada en el tranque de relave Fachinal, de la Minera Cerro Bayo, se procedió a fiscalizar las instalaciones el día 03 julio 2019 (Anexo 1). En dicha actividad se constató la declaración del encargado en que afirmaba que desde las 17:00 a las 8:00, en el horario nocturno, se suspendía la humectación del circuito ubicado en el borde, al interior de la cubeta. En tal circunstancia sólo se mantenía la aspersión del circuito interior, el cual abarcaba un área mucho menor, quedando sin humectación nocturna una superficie aproximada de 35%. (ver figura 1)

Mediante Resolución Exenta AYS N°21/2019 de fecha 03 de julio de 2019 (Anexo 4) y a raíz de denuncia ingresada a la SMA, se requirió al titular informar respecto de las medidas de control para evitar el arrastre eólico de material particulado y de aquellas medidas de seguimiento ambiental tendientes a evaluar efectos de la pluma de dispersión.

En respuesta el titular ingresó la carta de fecha 25 de julio 2019 con informe adjunto (Anexo 5) en el que presenta antecedentes relativos al sistema de humectación y control de polvo. En el numeral 1.5 “Operación de humectación de la superficie” del informe indica que: “*La zona a humectar depende de la evaluación que haga el operador en terreno. A veces es necesario el riego paralelo de toda la zona del sector de la playa, es decir, depende de la evaluación en terreno si se colocan todas las líneas o se alternan entre ellas*.” Además, informa que el día en que fue filmado el video de la denuncia se encontraban operativos los sistemas de control de polvo y que aquel día concurrieron condiciones excepcionales de baja temperatura y viento (ver figura 2)

Posteriormente, con fecha 28 de febrero de 2020 (Anexo 8) se concurre a la faena minera de CMCB con el objeto de tomar muestras del material superficial desde la cubeta del tranque de relave y verificar las medidas de mitigación implementadas para evitar la emisión de material particulado.

Al momento de la inspección, de 10:00 a 12:00, la zona se encontraba sometida a un fuerte viento en dirección hacia el Este (Fotografía N°3). En la oportunidad se constató que, pese a estar en operación el sistema de humectación (Fotografía N°4 y 5), éste era insuficiente para controlar la dispersión de material particulado verificándose el arrastre de este material fino por sobre la corona y fuera de los límites del manto del tranque. Además, al momento de la fiscalización se tomaron 12 muestras de material particulado, al interior de la corona, y en otras zonas ubicadas a sotavento (viento abajo) y barlovento (viento arriba) del tranque, las cuales fueron enviadas a Nivel Central de la SMA, para su posterior análisis en ETFA acreditada.

Mediante Ord. AYS N°025/2020 (Anexo 12) se envió a CMCB, copia de Acta de fiscalización de fecha 28 de febrero de 2020 (Anexo 8), en la cual se otorgó un plazo de 6 días para entregar información relacionada con la operación de vivero. El titular mediante carta de fecha 10 de marzo de 2020 (Anexo 13) entrega la información requerida y efectúa observaciones al Acta de Fiscalización, textualmente señala:

* + - * “”Respecto al punto 8.d, que constata existencia de zonas secas.

En este punto, en el acta se indica que existen zonas secas “donde el sistema de aspersión no logra la humectación de la superficie”.

Según constata el punto 8e, en la zona donde se ejecutó la fiscalización existen fuertes vientos, cuya acción genera una disminución en el grado de humectación del sector.

Adicionalmente, debe tenerse presente la época del año en que se ejecute la fiscalización es caracterizada por tener vientos fuertes, los que, en todo caso, aún disminuyendo la humectación de ciertas zonas de la cubeta, no generan levantamiento de polvo. **Por ello, somos enfáticos en sostener que la circunstancia puntual de que en algunas horas de algunos días del año la cubeta no esté 100% húmeda, no genera ningún efecto adverso para el medio ambiente, ni tampoco implica que se trate de un efecto permanente. “”** *(Enfasis agregado en documento original)*

• “”Respecto al punto 8.f, referido al arrastre de material particulado.

En el acta se señala que al recorrer Ia corona del tranque se constató "el arrastre de material particulado el cual escapaba fuera de la cubeta, acumulándose en las tuberías perimetrales y escapando fuera del manto".

A este respecto, se indica que el día de la inspección no hubo levantamiento de polvo desde la cubeta hacia el exterior. A ello se suma Ia dificultad de verificar y medir a simple vista una eventual emisión de material particulado, debido a la presencia de neblina de agua, consecuencia de Ia operación del sistema de aspersión. (lo resaltado es nuestro, ver video adjunto en expediente de proceso fiscalización ID 43988).””

Respecto de la segunda observación planteada por el titular, el funcionario que realizó dicha inspección aclara que efectivamente el día de la visita había una condición de mucho viento sobre la corona del tranque que hacía incluso complejo el abrir y cerrar puertas, y que esta condición de fuerte viento arrastraba gotas de agua, pero también arrastraba una gran cantidad de material particulado, del tipo arenilla fina, la cual ingresaba al interior del vehículo y era arrastrada fuera de los límites de la cubeta, hacia el Este.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Resultados/ Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Evitar la emisión de material particulado desde el tranque de relave. | **RCA 188/2010, Considerando 3.8.5.2. Fase de Operación, a) Emisiones Atmosférica**  “…CMCB va a mantener el sistema de humectación de las áreas con potencial de emitir polvo producto del secado de la superficie por efecto del viento y el sol a través de una **red de aspersores** ubicados estratégicamente para controlar las emisiones. …” (Énfasis agregado)  **RCA 188/2010, Considerando 3.8.1.4. Sistema de Control de Polvo**  “Corresponde a una serie de tuberías de distintas medidas **y** **aspersores de agua**, localizados en la cubeta, con el fin de evitar la generación de polvo en suspensión. La línea de tubería se localiza 30 metros hacia el interior del muro, para la humectación de la superficie.” (Énfasis agregado)  **RCA 236/2014, Considerando 3.6.2 Etapa Operación**  “La CMCB cuenta con adecuadas formas de abastecimiento de agua, que aseguran su disponibilidad para ser utilizada en la humectación de la cubeta…”  “Por lo anterior, se puede concluir, que la cubeta será humectada **en forma permanente y bajo cualquier eventualidad**” (Énfasis agregado) | El tranque de relave fachinal no cuenta con una red de aspersores que permitan un control efectivo de emisiones de material particulado y que eviten la generación de polvo en suspensión.  El sistema de humectación instalado no logra la humectación de la cubeta en forma permanente y bajo cualquier eventualidad. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 1** | **Fecha:** 28-06-2019 | **Fotografía 1.** | **Fecha:** 28-06-2019 |
| **Descripción del medio de prueba:** Captura a los 5 segundos de video, en que se aprecia la nube de polvo generada en el tranque de relave, desplazándose hacia el Este. En el audio se escucha el viento presente. | | **Descripción del medio de prueba:** Captura a los 18 segundos de video, en que se aprecia la nube de polvo cruzando sobre Laguna Verde, hacia el Este, donde se ubica Bahía Jara, a 11 km de distancia | |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | |
|  | | |  | |
| **Fotografía 2.** | **Fecha:** 28-02-2020 | | **Fotografía 3** | **Fecha:** 28-02-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Captura a los 10 segundos de video, se aprecia la nube de polvo (encerrada en rojo) generada en el tranque de relave. En el audio se escucha el viento presente (Video archivado en expediente proceso fiscalización ID 43988) | | | **Descripción del medio de prueba:** Cubeta de relave, se aprecian zonas humectadas y con apozamiento de aguas de tono oscuro y zonas secas en un tono claro, en aquellos lugares donde no alcanza a actuar el sistema de humectación. | |
|  | | |  | |
| **Fotografía 4.** | **Fecha:** 28-02-2020 | | **Fotografía 5.** | **Fecha:** 28-02-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sistema de humectación el tranque, mangueras con orificios | | | **Descripción del medio de prueba:** se aprecian huellas de animales en la cubeta de relave, cercanos a los lugares de apozamiento. | |
| **Registros** | | | | |
|  | | | | |
| **Figura 1** | | Fuente Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth Pro, del 30 .10.2018 | | |
| **Descripción del medio de prueba:** La cubeta del tranque de relaves abarca una superficie aproximada de 28 Has, de las cuales la laguna de aguas claras y su área de humectación cubren una superficie aproximada de 8,5 Has (30% del total), el circuito interior abarca una superficie aprox. de 9,8 Ha (35% del total) quedando un 35% del total de la cubeta cubierto por el circuito de humectación exterior y que correspondería a la zona no humectada al suspender la operación de dicho circuito | | | | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registro** | |
|  | |
| **Figura 2.** | **Fecha: 28.06.2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** imagen extraída de informe adjunto a carta CMCB del 25.07.2019 (Anexo 6) | |
|

1. OTROS HECHOS

|  |
| --- |
| **Otros Hechos N°1.** |
| **Descripción**:  Las instalaciones fueron fiscalizadas el 23 de abril del año 2019 en el marco del programa de fiscalización de RCAs, de dicho año se revisaron los informes de seguimiento de las principales variables ambientales. Producto de la revisión de los resultados de análisis de tejido vegetal realizados entre los años 2016 al 2019 (Figura 3), se detectaron alteraciones en los contenidos de Arsénico y Plomo en el área de influencia de la pluma de dispersión de polvo desde el tranque de relaves y se derivaron dichos antecedentes al Servicio Agrícola y Ganadero de Aysén mediante ORD AYS N°56/2019 (Anexo 9) para efectuar un monitoreo al ganado bovino que ingresa al predio de la CMCB (Fotografía 7).  Con fecha 17 de febrero de 2020, la Dirección Regional de SAG-Aysén remitió el ORD.N°67/2020 (Anexo 10) en el que informa los resultados de análisis de laboratorio referidos a metales pesados, practicados a muestras de sangre de animales bovinos pertenecientes a un predio colindante al proyecto minero antes mencionado Las muestras fueron obtenidas por funcionarios del SAG Oficina Chile Chico y analizadas en Laboratorio Lo Aguirre, Subdepartamento de Química e Inocuidad Alimentaria del SAG Central.  Del total de 120 animales muestreados se constató la presencia de plomo en 18 individuos y cromo en 5. De los cuales 4 individuos presentaban ambos metales en la muestra de suero sanguíneo analizado. El valor de plomo alcanza los 0,44 ppm y el de cromo llega a 0,99 ppm en el animal con más presencia. Cabe señalar que el CODEX alimentarius fija un máximo de 0,5 ppm de plomo para “vacunos, despojos comestibles”, NORMA GENERAL DEL CODEX PARA LOS CONTAMINANTES Y LAS TOXINAS PRESENTES EN LOS ALIMENTOS Y PIENSOS - CODEX STAN 193-1995, Lista 1-Radionucleidos, pg37, (Anexo 11). |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 7.** | **Fecha:** 23-04-2019 | **Figura 3.** | **Fecha:** 06-06-2019 |
| **Descripción del medio de prueba:** Bovinos al interior del Tranque de Relaves Fachinal, hecho constatado en fiscalización ambiental de fecha 23 de abril de 2019 | | **Descripción del medio de prueba:** Imagen extraída de ORD AYS N°56/2019, 06 de junio 2019 | |
|

2. CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Evitar la emisión de material particulado desde el tranque de relave. | **RCA 188/2010, Considerando 3.8.5.2. Fase de Operación, a) Emisiones Atmosférica**  “…CMCB va a mantener el sistema de humectación de las áreas con potencial de emitir polvo producto del secado de la superficie por efecto del viento y el sol a través de una **red de aspersores** ubicados estratégicamente para controlar las emisiones. …” (Énfasis agregado)  **RCA 188/2010, Considerando 3.8.1.4. Sistema de Control de Polvo**  “Corresponde a una serie de tuberías de distintas medidas **y** **aspersores de agua**, localizados en la cubeta, con el fin de evitar la generación de polvo en suspensión. La línea de tubería se localiza 30 metros hacia el interior del muro, para la humectación de la superficie.” (Énfasis agregado)  **RCA 236/2014, Considerando 3.6.2 Etapa Operación**  “La CMCB cuenta con adecuadas formas de abastecimiento de agua, que aseguran su disponibilidad para ser utilizada en la humectación de la cubeta…”  “Por lo anterior, se puede concluir, que la cubeta será humectada **en forma permanente y bajo cualquier eventualidad**” (Énfasis agregado) | El tranque de relave fachinal no cuenta con una red de aspersores que permitan un control efectivo de emisiones de material particulado y que eviten la generación de polvo en suspensión.  El sistema de humectación instalado no logra la humectación de la cubeta en forma permanente y bajo cualquier eventualidad. |

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta fiscalización a Cerro Bayo 03.07.2019 |
| 2 | Acta fiscalización a Cerro Bayo 23.04.2019 |
| 3 | RESEX AYS N°33.2019 SMA, 06.09.19 Requerimiento a CMCB |
| 4 | RESEX AYS N°21.2019 SMA, 03.07.19, requiere informar respecto de las medidas de control |
| 5 | Carta Cerro Bayo, 25.07.2019, respuesta Res.Ex. N°21 |
| 6 | Carta Cerro Bayo 26.09.2019 respuesta Res.Ex. N°33 |
| 7 | Correo SAG adjunta fotografías Minera Cerro bayo |
| 8 | Acta fiscalización a Cerro bayo 28.02.2020 |
| 9 | ORD AYS N°56.2019, 06.06.2019, deriva antecedentes al SAG |
| 10 | ORD N°67 SAG Aysén 14.02.2020, presenta análisis de muestras de bovinos |
| 11 | Norma general del codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos - codex stan 193-1995 |
| 12 | Ord. AYS N°25/2020 SMA envía copia de acta fiscalización 28.02.2020 |
| 13 | Carta Cerro Bayo, 10.03.2020, respuesta Ord. AYS N°25/2020 y observaciones al acta de fiscalización |