



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

ANTUCOYA

DFZ-2018-1026-II-RCA-IA

NOVIEMBRE 2018

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	09-11-2018  Sandra Cortez Contreras Jefa de Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Sandra Eugenia Cortez Contreras
Elaborado	Carlos Cares Medrano	09-11-2018  Carlos Cares Medrano Fiscalizador Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Carlos Alberto Cares Medrano

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.	7
4.3.1	Ejecución de la inspección.....	7
4.3.2	Esquema de recorrido.	8
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección.....	9
4.4	Revisión Documental.....	10
4.4.1	Documentos Revisados.....	10
5	HECHOS CONSTATADOS.....	15
5.1	Método de explotación.	15
5.2	Manejo de botaderos de estériles y ripios de lixiviación.	18
5.3	Proceso de chancado de mineral.	21
5.4	Manejo de lixiviados o aguas ácidas.....	26
5.5	Pérdida/ alteración de hábitat para fauna.....	30
5.6	Intervención/ Afectación de cursos de agua: control del depósito de ripios.....	36
6	CONCLUSIONES.....	40
7	ANEXOS.....	41

1 RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Dirección General de Aguas (DGA), a la unidad fiscalizable “Antucoya”, localizada a 125 km al Noreste de la ciudad de Antofagasta, en las Comunas de Mejillones y María Elena, Provincias de Antofagasta y Tocopilla respectivamente. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 17 de abril de 2018. (Anexo 1).

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en la extracción de los minerales oxidados desde el yacimiento Antucoya, a través de una operación minera convencional a rajo abierto. Ésta da origen a tres tipos de materiales clasificados según la ley que presente cada uno: mineral de mayor ley, mineral de menor ley y estéril. Esta actividad, calificada favorablemente a través de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 0128/2011 de la Comisión de Evaluación de Antofagasta, tiene como objetivo obtener una producción promedio anual del orden de las 80.000 ton de cobre fino, pudiendo alcanzar en algunos períodos las 90.000 ton/año.

Posteriormente, a través de la RCA N° 0351/2015 de la Comisión de Evaluación de Antofagasta, se calificó favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) “Modificaciones Proyecto Antucoya”, cuyo objetivo es el de realizar modificaciones al proyecto inicial, consistentes en mejorar el trazado de la LTE e incorporar una subestación de enlace, aumentar la potencia eléctrica, incorporar un nuevo estanque de almacenamiento de petróleo y modificar el polvorín.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: método de explotación; manejo de botaderos de estériles y ripios de lixiviación; proceso de chancado de mineral; manejo de lixiviados o aguas ácidas; pérdida/ alteración de hábitat para fauna; e intervención/ afectación de cursos de agua: control del depósito de ripios.

No se constataron hechos que representen hallazgos respecto de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

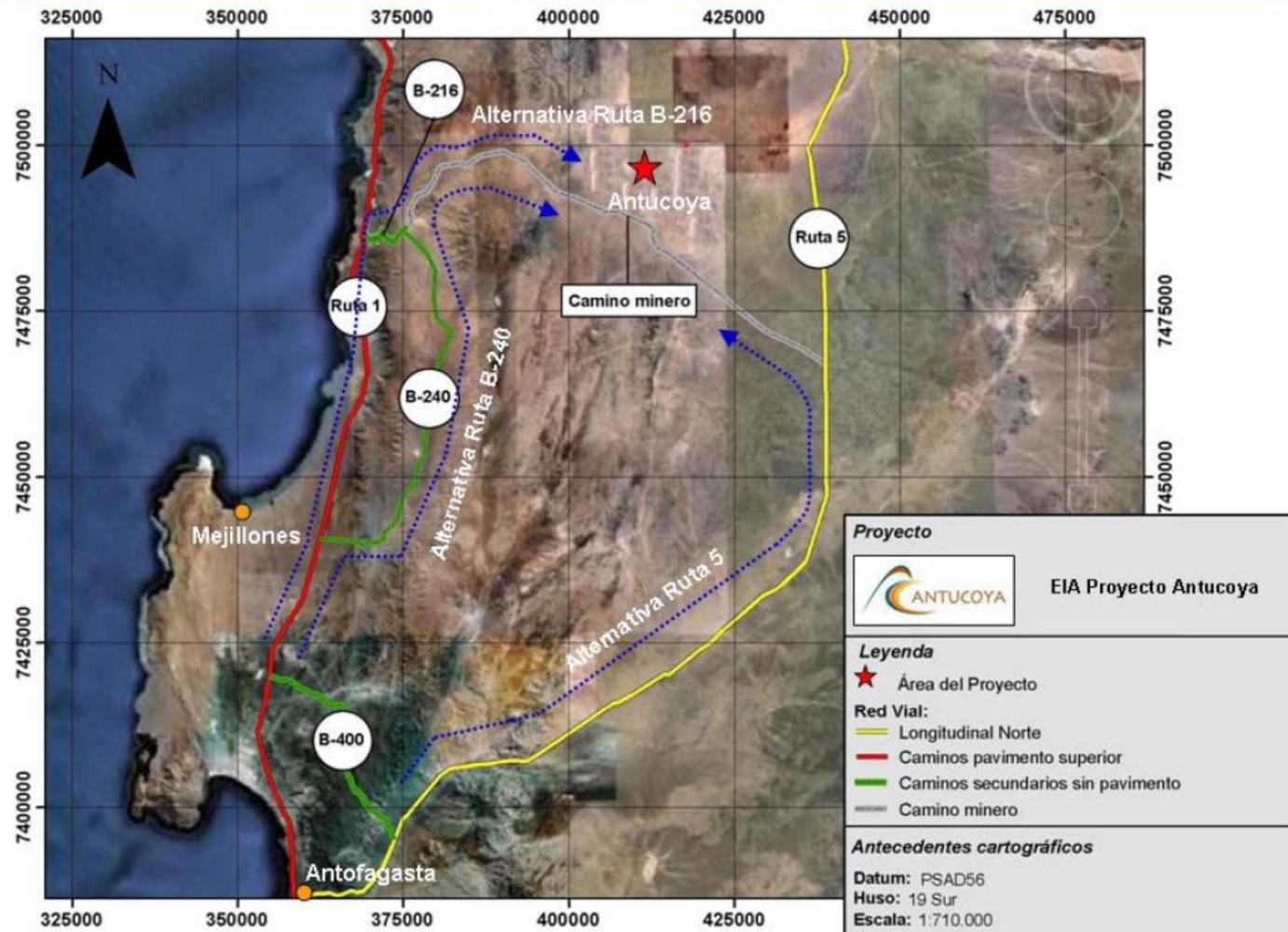
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales.

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Antucoya.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En fase de operación (14-06-2013).
Región: Antofagasta.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable:
Provincias: Antofagasta y Tocopilla.	A 125 kilómetros al Noreste de la ciudad de Antofagasta, alrededor de 45 km hacia el interior desde la costa.
Comunas: Mejillones y María Elena.	
Titular de la unidad fiscalizable: Minera Antucoya.	RUT o RUN: 76.079.669-7
Domicilio titular: Av. Apoquindo N° 4001, Piso 18, Las Condes, Región Metropolitana.	Correo electrónico: ptrigo@antucoya.cl Teléfono: +56227985896
Identificación representante legal: Mario Martínez Olivieri	RUT o RUN: 6.553.245-K
Domicilio representante legal: Av. Apoquindo N° 4001, Piso 18, Las Condes, Región Metropolitana.	Correo electrónico: ivio@antucoya.cl Teléfono: +56 27987000

2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: figura 1.3, Capítulo 1 Descripción del Proyecto, del EIA “Proyecto Antucoya” con RCA N° 0128/2011).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84.

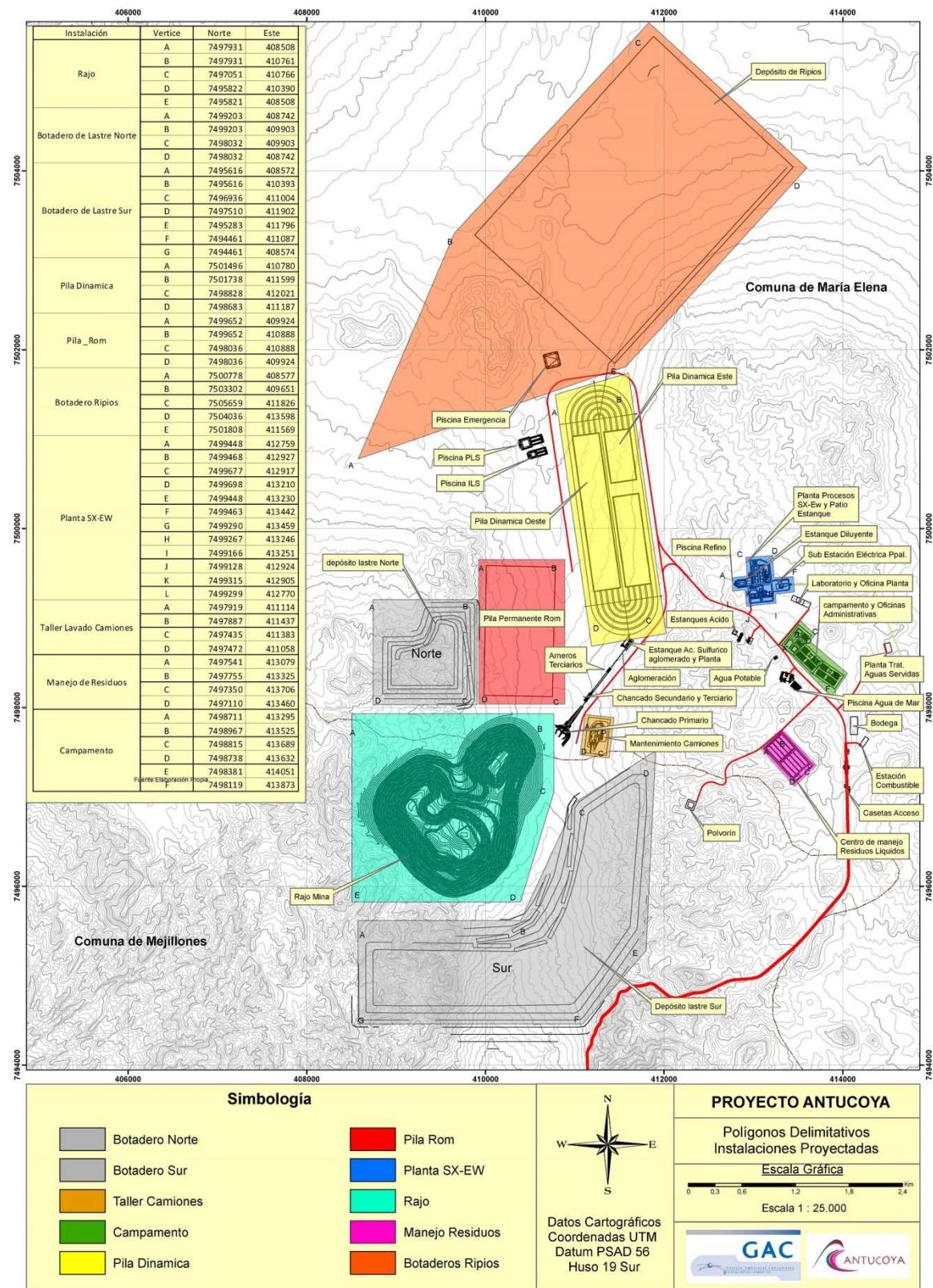
Huso: 19 S.

UTM N: 7.488.625

UTM E: 409.550

Ruta de acceso: Hay tres alternativas de acceso a la Unidad Fiscalizable: una a través de la Ruta Longitudinal Norte (Ruta 5), otra a través de la Ruta 1 y de la B-216, y una tercera alternativa mediante la Ruta B-240 “Cruce Ruta 1 (Naguayán) – Cruce Ruta 1 (Michilla)

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Anexo 1.2, Capítulo 1 del EIA “Proyecto Antucoya”, con RCA N° 0128/2011).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	0128/2011	11-07-2011	Comisión de Evaluación, Antofagasta.	Proyecto Antucoya.	<p><u>Fase:</u> Operación (14-06-2013).</p> <p><u>Pertinencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Carta N° 0300/2012 del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Antofagasta. - Carta D.R. N° 0809/2012 del SEA Antofagasta. - R.E. N° 0257/2014 del SEA, Antofagasta. - R.E. N° 0043/2018 del SEA, Antofagasta.
2	RCA	0351/2015	01-09-2015	Comisión de Evaluación, Antofagasta.	Modificaciones Proyecto Antucoya.	<p><u>Fase:</u> Operación (01-01-2016).</p> <p><u>Pertinencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - R.E. N° 0043/2018 del SEA, Antofagasta.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo	Descripción
X Programada	Según Resolución SMA N° 1524/2017 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

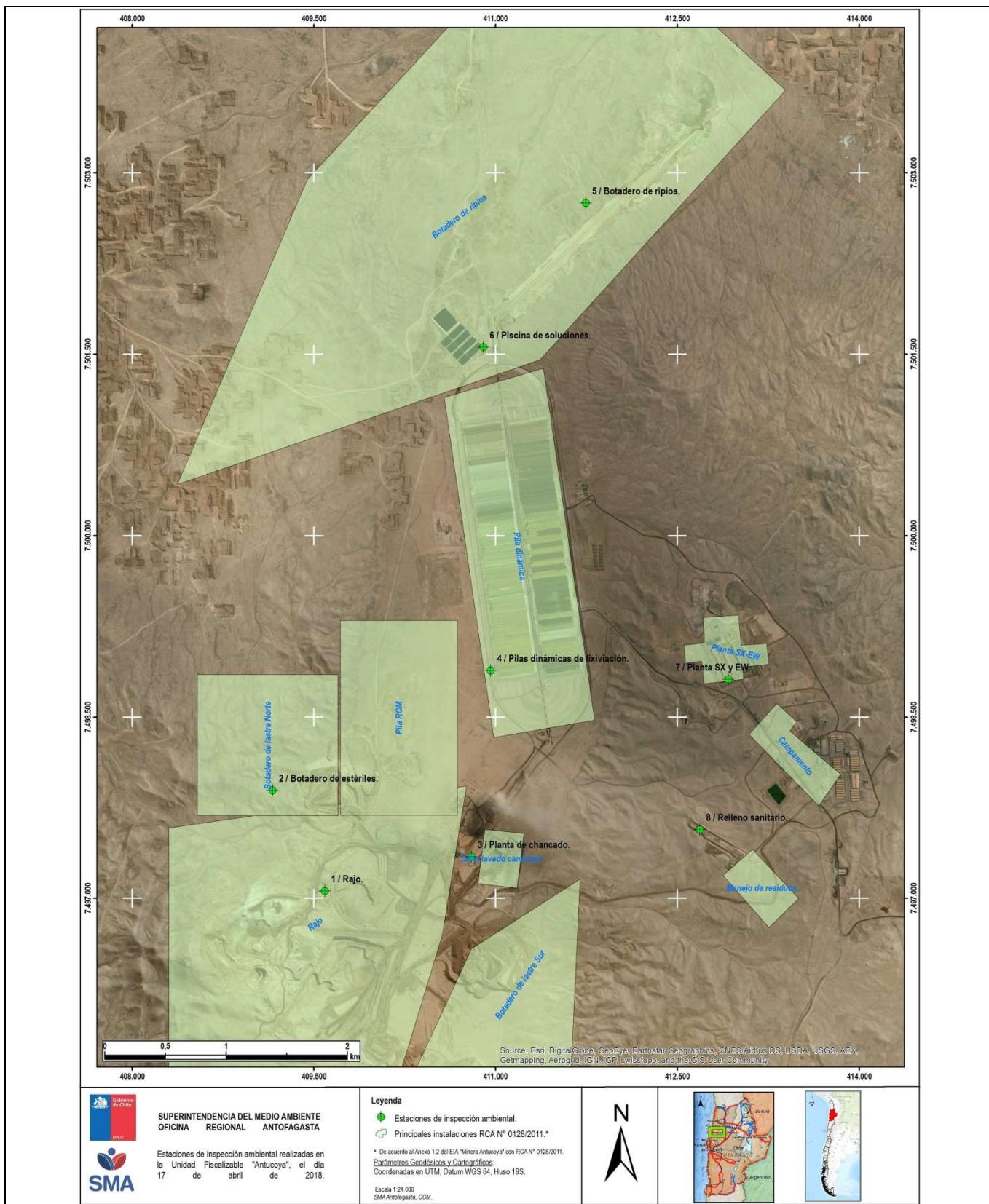
- Método de explotación.
- Manejo de botaderos de estériles y ripios de lixiviación.
- Proceso de chancado de mineral.
- Manejo de lixiviados o aguas ácidas.
- Pérdida/ alteración de hábitat para fauna.
- Intervención/ Afectación de cursos de agua: control del depósito de ripios.

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Ejecución de la inspección.

Existió oposición al ingreso: No.	Existió auxilio de fuerza pública: No.
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí.	Existió trato respetuoso y deferente: Sí.
Observaciones: No corresponde.	

4.3.2 Esquema de recorrido.



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

4.3.3.1 Primer día de inspección (17/04/2018).

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Rajo/ Sitio de extracción de material desde el yacimiento Antucoya.
2	Botadero de estériles/ Lugar de disposición de material estéril proveniente de la mina.
3	Planta de chancado/ Proceso para reducción de tamaño del mineral extraído desde el rajo.
4	Pilas dinámicas de lixiviación/ Lixiviación del mineral aglomerado.
5	Botadero de ripios/ Lugar de disposición de los ripios de la lixiviación.
6	Piscina de soluciones/ Donde se colectan las soluciones de las pilas de lixiviación dinámica.
7	Planta SX-EW/ Donde se realiza el proceso de extracción de cobre por solventes (SX) y por electro - obtención (EW).
8	Relleno sanitario/ Instalaciones para el manejo de residuos.

4.4 Revisión Documental.

4.4.1 Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Informe Ambiental Pozo Monitoreo Botadero de Ripios Minera Antucoya	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/documento/informe/51331		Encomendación: Ord. MZN N° 76/2018 de fecha 12 de abril de 2018, de la SMA. (Anexo 2).
2	Informe Ambiental Pozo Monitoreo Botadero de Ripios.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/documento/informe/66601	Dirección General de Aguas (DGA)/ Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).	Respuesta encomendación: Ord. N° 468 de fecha 29 de Octubre de 2018, de la DGA. (Anexo 2).
3	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Diciembre 2012.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/1194		
4	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Enero 2013.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/1970		Encomendación: Ord. MZN N° 83/2018 de fecha 18 de abril de 2018, de la SMA. (Anexo 3).
5	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Octubre 2014.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/28144	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).	Respuesta encomendación: Ord. N° 378 de fecha 15 de junio de 2018, del SAG. (Anexo 3).
6	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Noviembre 2014.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/28145		

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
7	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Diciembre 2014.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/29121		
8	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Enero 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/29745		
9	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Febrero 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/30081		
10	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Marzo 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/38930		
11	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Octubre 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44542		
12	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Noviembre 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44545		
13	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Diciembre 2015.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44546		

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
14	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Enero 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44547		
15	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Febrero 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44549		
16	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Marzo 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/44550		
17	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Octubre 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/54449		
18	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Noviembre 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/55770		
19	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Diciembre 2016.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/55771		
20	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Enero 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/55772		

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
21	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Febrero 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/62130		
22	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Marzo 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/62131		
23	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Octubre 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/66605		
24	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Noviembre 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/66606		
25	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Diciembre 2017.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/66608		
26	Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (<i>Larus modestus</i>) en el área del Proyecto Antucoya. Enero 2018.	http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/67247		
27	Información del estado de las instalaciones botadero norte y sur, depósito de ripio, en lo relacionado a la altura, dimensiones y tonelaje	Documentación solicitada a través de Acta de Inspección Ambiental del 17 de abril de 2018 (Anexo 1) y presentada e ingresada a la SMA por el titular, a través de carta sin número con fecha 26 de abril de 2018 (Anexo 4).	Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).	Documentos enviados por el titular dentro del plazo autorizado (Anexo 4).

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
	acumulado.			Encomendación a SERNAGEOMIN: Ord. MZN N° 89/2018 de fecha 27 de abril de 2018, de la SMA. (Anexo 5).
28	Resultados de los muestreos para medición de humedad del ripio.			Respuesta encomendación: Ord. N° 3314 de fecha 15 de mayo de 2018, del SERNAGEOMIN. (Anexo 5).
29	Carta de Minera Antucoya (con respaldos adjuntos) que responde a requerimiento de información de la SMA (Anexo 6).	Documentación solicitada a través de la R.E. MZN N° 73, de fecha 22 de octubre de 2018, de la SMA (Anexo 6).	Superintendencia del Medio Ambiente.	Documento requerido al titular a través de la R.E. MZN N° 73/2018 de la SMA (Anexo 6), cuyo plazo de entrega fue extendido a través de la R.E. MZN N° 76/2018 de esta Superintendencia (Anexo 6). El titular respondió al requerimiento fuera del plazo por un (1) día, es decir el 06 de noviembre de 2018.

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Método de explotación.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1.
Exigencias:	
➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u>	
Resolución de Calificación Ambiental.	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1 <i>El "Proyecto Antucoya" considerará la extracción de los minerales oxidados del yacimiento a través de una operación minera convencional a rajo abierto, lo cual da origen a tres tipos de materiales clasificados de acuerdo a la ley que presente cada uno (...)</i>• Considerando 4.1.6.1 <i>La extracción del material desde el yacimiento Antucoya se realizará de manera continua, mediante tronaduras. Se estima se realizará como máximo una tronadura al día, que será efectuada en horario diurno y por una empresa especialista en la materia. El transporte de materia prima y explosivos desde el polvorín al área de tronadura se realizará en un vehículo especialmente equipado y autorizado para dicho trabajo. Cabe señalar que los explosivos serán elaborados in situ, siendo el más utilizado el ANFO.</i> <i>La extracción de mineral se realizará en etapas progresivas. (...)</i>	
➤ <u>Proyecto “Modificaciones Proyecto Antucoya”, RCA N° 0351/2015.</u>	
Resolución de Calificación Ambiental.	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.3.4 <i>Las modificaciones del polvorín corresponderán a:</i>	

	Aprobado en RCA N° 128/2011	Presente modificación
Capacidad polvorín	No detallado en el EIA “Proyecto Antucoya”	60 toneladas
Consumo promedio diario	44 toneladas/día	Promedio: 45 toneladas/día Máximo: 100 toneladas/día
Nº tronaduras	1 diaria	De 1 a máximo 3 diarias.

Es importante señalar que esta ampliación o aumento en las actividades relacionadas con el polvorín no modifica, en ningún caso, los parámetros de operación y explotación de minerales. (...)

Hechos:

- Durante las actividades de inspección, se constató la existencia de tres fases de explotación, numeradas de la fase 1 a la 3 (Fotografías 1 y 2).
- El Sr. Guillermo Olivares, Superintendente de Minas, indicó que se realizan máximo una tronadura a diario y cuatro a la semana.
- No se constató pila ROM ya que todo el mineral pasa directamente a la planta de chancado y estéril a botadero.

Registros



Fotografía 1.	Fecha: 17-04-2018.
---------------	--------------------

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.497.059	Este: 409.591
---------------------------------------	------------------	---------------

Descripción del medio de prueba: Rajo de extracción de mineral del yacimiento Antucoya, constatado durante las actividades de inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).



Fotografía 2.	Fecha: 17-04-2018.
---------------	--------------------

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.496.031	Este: 409.982
---------------------------------------	------------------	---------------

Descripción del medio de prueba: Vista del interior del rajo de extracción de mineral del yacimiento Antucoya, constatado durante las actividades de inspección ambiental del 17 de abril de 2018. *Observación: las coordenadas registradas corresponden al lugar desde donde se capturó la fotografía.* Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).

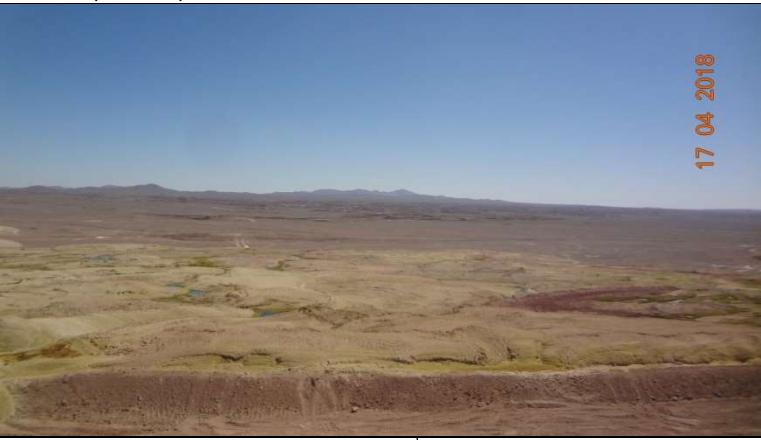
5.2 Manejo de botaderos de estériles y ripios de lixiviación.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 2 y 5.
Exigencias:	
<p>➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u></p>	
<p>Resolución de Calificación Ambiental.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.1.3<p><i>Con la finalidad de disponer el material estéril proveniente de la mina se habilitarán dos botaderos, uno situado al Norte y otro al Sur del rajo. El botadero Norte tendrá una superficie de 88 ha y una capacidad total aproximada para disponer 170 millones de toneladas de material. Por otro lado, el botadero Sur tendrá una superficie cercana a las 354 ha y contará con una capacidad para albergar aproximadamente 400 millones de toneladas de material estéril. (...)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.4.2<p><i>Para la disposición de los ripios de la lixiviación se considerará la habilitación de un botadero ubicado aproximadamente a 4.500 al Norte del rajo Antucoya. Dicho botadero ocupará una superficie cercana a las 635 ha, y tendrá una capacidad para disponer 726 millones de toneladas de ripios, para los 23 años de operación.</i></p><p><i>Los ripios serán transportados desde las pilas de lixiviación dinámicas mediante correas transportadoras y, posteriormente, dispuestos en el depósito mediante un sistema mecanizado conformado por correas transportadoras (...).</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.5.4.3<p><i>Para la habilitación del depósito de ripios y el montaje de las correas transportadoras asociadas, se considerarán las siguientes actividades:</i></p><p><i>(...)</i></p><p><i>No contempla formas de detección, manejo y control de eventuales filtraciones desde el depósito de ripios de lixiviación.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.6.2<p><i>El material estéril que se extraiga desde el rajo será dispuesto en alguno de los dos botaderos considerados por el proyecto, utilizando un sistema de vaciado radial en terrazas. Se estima que anualmente se extraerán, en promedio, alrededor de 26,5 millones de toneladas de lastre, lo cual se traduce en aproximadamente 207 viajes diarios entre el rajo y los depósitos correspondientes. (...)</i></p>	
<p>Adenda N° 1.</p> <ul style="list-style-type: none">• 8. Se solicita la forma de detección, manejo y control de eventuales filtraciones desde el depósito de ripios de lixiviación, incluyendo la condición de precipitación extrema.	
<p>Respuesta:</p> <p>Los ripios lixiviados llegan al depósito de ripios drenados, con bajo contenido de humedad (máximo 13,5%). En la eventualidad de que algo de la solución</p>	

pudiese ser drenada, ésta no hará contacto con ningún acuífero, puesto que sondajes en el área indican la ausencia de estos.

Hechos:

- a. Se constató la existencia de dos botaderos de estériles, denominados Norte y Sur (Fotografías 3 y 4 respectivamente), siendo este último el que recibe los estériles de la fase 2, mientras que el primero de las fases 1 y 3.
- b. Durante las actividades de inspección, se constató la presencia de un depósito de ripio (Fotografías 5 y 6). El Sr. Raphael Menares, Ingeniero Planificación Área Húmeda, señaló que los ripios llegan con una humedad del 13%, la que es medida mediante muestreos en los módulos de lixiviación, antes de ser extraídos de la pila. Agregó que actualmente van en el piso uno de seis aprobados por diseño.
- c. Del examen de información de la documentación solicitada a través de Acta de Inspección Ambiental, del 17 de abril de 2018 (Anexo 1), y entregada por el titular a través de la carta sin número ingresada con fecha 26 de abril de 2018 a la SMA (Anexo 4), el SERNAGEOMIN, a través de su Ord. N° 3314 del 15 de mayo de 2018 (Anexo 5), informó lo siguiente:
 - i. La información presentada por el titular es consistente con lo requerido a través del Acta de Inspección Ambiental en comento. Ésta dice relación con las dimensiones y tonelajes de botaderos, junto con los informes de análisis químicos de ripios.
 - ii. En la información presentada por el titular se señaló que, a la fecha de dicha comunicación, hay depositado en el botadero de lastre Norte 25 millones de toneladas y se han utilizado 67,8 hectáreas. Mientras, en el botadero de lastre Sur se han depositado 84,5 millones de toneladas de estéril en una superficie de 204,5 ha.
 - iii. El titular informó en la carta en comento que, a su fecha, hay depositadas en el botadero de ripios 58,9 millones de toneladas de esta material, con una superficie utilizada de 262,5 ha.
 - iv. En consideración de los puntos anteriores, SERNAGEOMIN indicó que los botaderos de estériles y el botadero de ripios no han llegado a su capacidad máxima.
 - v. Respecto a la humedad de ripios, el titular presentó los resultados del muestreo diario realizado a los ripios extraídos desde las pilas de lixiviación dinámica, entre los días 08 y 14 de abril de 2018 (Tabla 1 del presente informe de fiscalización). De estos, SERNAGEOMIN indicó que la humedad promedio con que se depositan los ripios cumple con lo establecido en la RCA N° 0128/2011.

Registros						
						
Fotografía 3.		Fecha: 17-04-2018.		Fotografía 4.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.		Norte: 7.497.895	Este: 409.161	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.496.178	
Descripción del medio de prueba: Vista superior del botadero de estériles Norte constatado en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Vista del botadero de estériles Sur constatado en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Observación: <i>las coordenadas registradas corresponden al lugar desde donde se capturó la fotografía</i> . Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			
						
Fotografía 5.		Fecha: 17-04-2018.		Fotografía 6.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.		Norte: 7.502.752	Este: 411.745	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.502.752	
Descripción del medio de prueba: Vista superior del botadero de ripios constatado en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Vista superior Oeste del botadero de ripios constatado en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			

Registros

Humedad	08-04-2018	09-04-2018	10-04-2018	11-04-2018	12-04-2018	13-04-2018	14-04-2018	Promedio Semanal
Base Seca	13,53	10,37	12,82	12,95	12,54	12,17	12,34	12,39
Base Húmeda	11,91	9,39	11,36	11,46	11,14	10,84	10,98	11,01

Tabla 1.

Descripción del medio de prueba: Promedio semanal de los resultados del muestreo para evaluación de la humedad en los ripios realizada por el titular, en el período comprendido entre el 08 y 14 de abril de 2018. Fuente: Ord. N° 3314/2018 de SERNAGEOMIN Antofagasta (Anexo 5).

5.3 Proceso de chancado de mineral.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 3.
Exigencias:	
<p>➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u></p>	
<p>Resolución de Calificación Ambiental.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.2<p><i>El mineral de mayor ley que se extraiga desde el rajo será sometido a tres etapas de reducción de tamaño, todas conectadas mediante correas: chancado primario, chancado secundario y chancado terciario. (...)</i></p><p><i>La planta de chancado se ubicará inmediatamente al Este del rajo, aproximadamente a 200 metros de distancia de éste.</i></p><p><i>Las correas transportadoras entre las secciones de chancado primario, secundario y terciario estarán cubiertas y las instalaciones contarán con sistemas de abatimiento de emisiones.</i></p><p><i>El chancado primario estará constituido por un chancador y sus equipos auxiliares asociados. La planta de chancado secundario, por su parte, estará conformada por tres harneros vibratorios que permiten realizar una doble selección de mineral proveniente de la etapa anterior, y que alimentarán a tres chancadores de cono secundarios. Finalmente, en la planta de chancado terciario se dispondrán seis harneros vibratorios que realizarán una doble selección del mineral resultante de la etapa anterior, y que alimentarán a ocho chancadores de cono terciarios.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.6.4.1<p><i>El mineral extraído, y cuyo tamaño no sobrepase 1 m, será transportado mediante camiones de 350t desde el rajo al chancador primario, conformado por un chancador y sus equipos auxiliares. (...)</i></p><p><i>El chancador se ubicará en un edificio cuya estructura será de hormigón, y que albergará diversos equipos entre ellos, un sistema de supresión (aspersión) y captación de polvo.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.6.4.2<p><i>La segunda etapa de reducción de tamaño corresponderá al chancado secundario, (...). Cabe señalar, que la planta de chancado secundario contará con un sistema de supresión de polvo consistente en neblina seca. (...)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.6.4.3<p><i>La tercera y última etapa de reducción del mineral será el chancado terciario, conformada por seis harneros vibratorios que alimentarán a ocho chancadores de cono terciarios (...).</i></p><p><i>Al igual que la planta de chancado secundario, el área correspondiente al chancado terciario contará con un sistema de supresión de polvo, consistente en neblina seca.</i></p>	

(...)

- **Considerando 7.3. Otras medidas**

(...)

El diseño del proyecto considera medidas destinadas a evitar o minimizar efectos ambientales adversos, las que consisten principalmente en:

- (...)
- *Con la finalidad de disminuir la emisión de material particulado, se considera la habilitación de sistemas de supresión, abatimiento y captación de polvo en el área del chancado primario, secundario y terciaria.*
- (...)

Análisis de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para Modificaciones del EIA “Proyecto Antucoya”

5.2.4 Cambio N° 4: Cambios en la cantidad de equipos de la planta de chancado.

(...)

El Proyecto consideraba la instalación de una planta de chancado con un (1) chancador primario, tres (3) chancadores secundarios y ocho (8) chancadores terciarios. No obstante, dado los avances en la ingeniería del Proyecto, la planta de chancado contará actualmente con dos (2) chancadores primarios tipo mandíbula, tres (3) chancadores secundarios y doce (12) chancadores terciarios. Es pertinente señalar que, el aumento en el número de chancadores responde a un cambio en el proveedor de estos equipos METSO, cuyos diferentes modelos tienen una menor capacidad de procesar mineral, lo que genera un aumento en su número, sin embargo, no se modifica la tasa de extracción anual.

(...)

Carta D.R. N° 0809 del 07 de diciembre de 2012 de la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental.

- **Considerando 3**

(...)

Revisados los antecedentes y la información proporcionada por el titular señala en carta precedente, la pertinencia consistirá en realizar las siguientes modificaciones:

- (...)
- Cambios en la cantidad de equipos de la planta de chancado.
- (...)

- **Considerando 4**

Las actividades a ejecutar por Minera Antucoya S.A., en su proyecto, referida en el numeral 3 precedente, no constituyen un cambio de consideración a las

condiciones sobre las cuales se aprobó el proyecto original respectivo (...)

- **Considerando 5**

Cabe señalar que Minera Antucoya S.A., cuenta con la siguiente Resolución de Calificación Ambiental: Resolución Exenta N° 0128/2011 de fecha 11 de Julio de 2011 dela Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Proyecto Antucoya".

Hechos:

- a. Se observó la existencia de la planta de chancado, la cual se encontraba operativa, al momento de la inspección ambiental, en su proceso primario y secundario-terciario (Fotografías 7 y 8).
- b. El Sr. Ricardo Garrido, Ingeniero Senior de Chancado, indicó que el chancador secundario-terciario está compuesto de 3 secundarios y 12 terciarios, a lo que agregó que estos poseen un sistema de supresión de polvo por medio de neblina seca.
- c. El Sr. Garrido informó que el chancador primario posee un sistema de aspersión de agua para la supresión de polvo, y que no cuenta con un sistema de captación de polvo.
- d. A través de la R.E. MZN N° 73, de fecha 22 de octubre de 2018, de la SMA (Anexo 6), se requirió información al titular respecto de lo descrito en el acta de inspección ambiental del 17 de abril de 2018 sobre el sistema de captación de polvos del chancador primario. En relación a esto, el titular a través de carta sin número del 05 de noviembre de 2018 (Anexo 6) señaló que:
 - i. Si bien es cierto, durante la actividad de inspección ambiental del 17 de abril de 2018, un funcionario de Minera Antucoya informó sobre la inexistencia de un sistema de captación de polvo en el edificio de chancado primario, justificó que ello correspondió a un error de entendimiento por parte del referido trabajador, al confundir el “sistema de captación de polvo”, aludiendo que sí existe, con un “sistema de colección de polvo”.
 - ii. Agregó, el titular, que el edificio de chancado primario sí posee un sistema de captación de polvo y que corresponde a la estructura de encapsulamiento sobre la losa de descarga, el que capta el polvo luego del vaciado de los camiones. Indicó que, además, dicha sección cuenta con un sistema de supresión de polvo.
 - iii. En la presentación del titular, se observó que adjuntó un plano de diseño del sistema de captación de polvo del chancador primario; memoria de cálculo de dicha estructura; e imágenes georreferenciadas y fechadas del sistema del sistema en comento (Anexo 6).

Registros



Fotografía 7.

Fecha: 17-04-2018.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.

Norte: 7.497.341

Este: 409.161

Descripción del medio de prueba: Proceso de chancado primario constatado en inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).



Fotografía 8.

Fecha: 17-04-2018.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.

Norte: 7.497.760

Este: 411.380

Descripción del medio de prueba: Procesos de chancado secundario y terciario constatados en inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).

5.4 Manejo de lixiviados o aguas ácidas.

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 4, 6 y 7.
Exigencias:	
<p>➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u></p>	
<p>Resolución de Calificación Ambiental.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.4.1. Lixiviación en Pilas Dinámicas (mineral de mayor ley)	
<p><i>La lixiviación del mineral aglomerado se realizará en dos pilas dinámicas de configuración tipo "Hipódromo", cada una de las cuales tendrá una altura de 4 m y ángulo talud de 37°. Ambas pilas cubrirán en total una superficie impermeabilizada aproximada de 1.200.000 m² y permitirán el tratamiento máximo de 35 millones de toneladas de mineral al año, a un ritmo de apilamiento de 6.400 ton/h de mineral aglomerado y ciclo de lixiviación de 65 días. (...)</i></p>	
<p><i>Las pilas estarán construidas sobre una superficie impermeabilizada con membrana plástica de HDPE de 1,5 mm de espesor. Sobre esta membrana se instalarán cañerías de drenaje, espaciadas cada 3 m, y se dispondrá una capa de material drenante de 700 mm de espesor, el cual provendrá desde el rajo y servirá de protección a la membrana impermeabilizante frente al tránsito de maquinaria pesada. (...)</i></p>	
<p><i>Las cañerías de drenaje antes mencionadas extraerán las soluciones percoladas a través de las pilas, y las conducirán hacia un sistema de dos canaletas, ubicadas al costado de cada pila. (...)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.4.4. Piscinas de soluciones operacionales	
<p><i>Las soluciones colectadas de las pilas de lixiviación dinámica serán conducidas, mediante canaletas, a las piscinas desarenadoras PLS y -posteriormente- a la piscina de PLS, en tanto que aquellas colectadas desde la pila ROM serán conducidas a las piscinas desarenadoras ILS, y luego a la piscina ILS. Los eventuales reboses de cada piscina serán trasladados a la piscina de emergencia asociada.</i></p>	
<p><i>Cada piscina tendrá una profundidad de 6 m y contará con doble lámina de polietileno y malla de drenaje (geonet), de manera de detectar eventuales roturas y conducir las fugas. Así, estará impermeabilizada con una carpeta de HDPE de 1,0 mm en contacto con el suelo y carpeta de HDPE de 1,5 mm, en contacto con la solución (...). El sistema de revestimiento y detección estará instalado en todas las piscinas de soluciones de proceso (refino, intermedia y rica), agua y emergencia. (...)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.4.5.1. Extracción por Solventes (SX)	
<p><i>Para implementar el proceso de extracción de cobre por solventes se considerará la construcción de una planta, que se ubicará aproximadamente 3.000 m al Noreste del rajo, (...) contendrá las siguientes instalaciones:</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• <i>Tres trenes de SX, cada uno de ellos formado por dos etapas de extracción (2E), una etapa de re-extracción (1S) y una etapa de lavado (W), en configuración en serie. El flujo nominal de solución rica PLS a tratar podrá variar entre los 3.400 y los 3.800 m³/h, con una concentración media de cobre de 3,3 g/L (...), para producir -en promedio- 80.000 ton/año de cobre catódico con máximos de 90.000 t, respectivamente.</i>	
<p><i>(...)</i></p>	

- **Considerando 4.1.4.5.2. Electro-Obtención (EW)**

(...) se ubicará a aproximadamente 2.900 m al Noreste del rajo y estará conformada por dos secciones. La primera, corresponderá a un patio de estanques donde se almacenarán los estanques de almacenamiento de electrolito rico y electrolito pobre, en (...) la segunda corresponderá al edificio de electro-obtención propiamente tal, donde se ubicarán las celdas electrolíticas y el sistema de manejo de electrodos. (...), se considerarán en total 244 celdas electrolíticas, de las cuales 44 operarán como celdas de limpieza y recibirán el electrolito rico luego de la etapa de filtrado de SX y 200 operarán como celdas comerciales que serán alimentadas con electrolito de circulación.

Cada celda tendrá 60 cátodos de acero inoxidable y 61 ánodos de plomo, siendo 1 m² el área efectiva de depositación de cobre en cada cara del electrodo.

(...)

Cabe señalar, que en el área de electro-obtención, el control de neblina ácida al interior de la nave se hará mediante el uso de tres capas de esferas de plástico y un agente supresor que se agrega al electrolito que ingresa a las celdas. Adicionalmente, se ha considerado un sistema de barrido con aire. (...)

Análisis de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para Modificaciones del EIA “Proyecto Antucoya”

Carta D.R. N° 0809 del 07 de diciembre de 2012 de la Dirección Regional de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental.

- **Considerando 3**

(...)

Revisados los antecedentes y la información proporcionada por el titular señala en carta precedente, la pertinencia consistirá en realizar las siguientes modificaciones:

- (...)
- Disminución del volumen de la piscina PLS y de Emergencia y cambio de ubicación de las piscinas.
- (...)
- *Cambios de las dimensiones y superficie de las pilas dinámicas.*
- (...)

Hechos:

- a. Durante las actividades de inspección, se constataron dos (02) pilas de lixiviación que, de acuerdo a lo que informó el Sr. José Miguel Aldana (Superintendente de Área Húmeda), poseen una dimensión de 300 metros de ancho, 4 metros de altura y 2.000 metros de largo.
- b. Se observó que el sistema de riego implementado es por medio de goteo y aspersores.
- c. Se constató que el sistema de manejo de soluciones corresponde a trincheras encarpetadas que llevan líquidos percolados de las pilas hacia las piscinas.
- d. Se informó, por parte del titular, que el ciclo de lixiviación dura 65 días, y que las pilas son irrigadas por medio de refinos e ILS con una tasa de 7 litros/hora/m².

e. Se constató, durante la inspección ambiental, la existencia de dos piscinas de PLS (Fotografía 9), dos de ILS y una de emergencia. Tanto la piscina PLS como la ILS suman una capacidad en total de 49.000 m³, en el caso de la piscina de emergencia cuenta con una capacidad de 106.000 m³. Cada piscina cuenta con sistema de detección de fuga (acusete).

f. Se constató que la planta SX (Fotografía 10) cuenta con dos sistemas de trenes, cada uno de ellos con cuatro etapas de extracción, una de re extracción y dos de lavados.

El Sr. Miguel Aldana, señaló que el flujo de solución PLS es de aproximadamente 1.600 m³/hora.

En la planta EW existen 244 celdas, distribuidas en 4 sectores con 61 celdas por sector.

El Sr. Aldana, informó que la captación de neblina ácida se realiza mediante cubiertas flexibles que van en las celdas para evitar que emanen gases, los cuales son captados por cañerías y conducidos al sistema de lavado de gases (Fotografías 11 y 12).

Registros			
			
Fotografía 9. Fecha: 17-04-2018.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S. Norte: 7.501.559 Este: 410.901	Fotografía 10. Fecha: 17-04-2018.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S. Norte: 7.498.813 Este: 412.922
Descripción del medio de prueba: Piscina de PLS constatada en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Planta SX constatada en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).
			
Fotografía 11. Fecha: 17-04-2018.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S. Norte: 7.498.813 Este: 412.922	Fotografía 12. Fecha: 17-04-2018.	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S. Norte: 7.498.813 Este: 412.922
Descripción del medio de prueba: Planta EW constatada en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018, donde también se observó el sistema de lavado de gases. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Vista superior Oeste del botadero de ripios constatado en la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN (Anexo 1).

5.5 Pérdida/ alteración de hábitat para fauna.

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 6 y 7.
Exigencias:	
<p>➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u></p>	
<p>Resolución de Calificación Ambiental.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 4.1.5.7. Instalaciones para el manejo de residuos<p><i>Para la construcción del relleno sanitario, del relleno controlado y del patio de salvataje se consideran las siguientes actividades:</i></p><ul style="list-style-type: none">• (...)• Construcción de cierres perimetrales. Especificaciones del cierre del relleno sanitario se presentan en la página 9 de la Adenda 1 del EIA.• (...)	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 7.1.1.2. Respeto del manejo de residuos<ul style="list-style-type: none">• <i>Estará prohibido arrojar basura doméstica o cualquier tipo de desperdicios fuera de los sectores habilitados para dicho fin.</i>• <i>Los contenedores que se utilizan para el almacenamiento de los residuos domésticos tendrán cierre con tapa, de manera de evitar la dispersión en el área del proyecto.</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 7.1.1.3. Respeto de las piscinas de soluciones operacionales<ul style="list-style-type: none">• <i>Las piscinas contarán con cierre perimetral, de manera de impedir el acceso de fauna terrestre.</i>• <i>El titular instalará en las cercanías de las piscinas disuadores de sonido a través de un sistema de ultrasonido de baja frecuencia que tiene como objetivo desviar la ruta de las aves.</i>• <i>Las piscinas serán habilitadas con un tablón inclinado que permita la salida por sus medios de fauna que pueda caer al interior.</i>• <i>En caso de que ejemplares de fauna silvestre sufran accidentes en alguna de las piscinas, como por ejemplo caídas, se procederá al rescate inmediato de los individuos afectados (cuando ello sea factible sin riesgo para las personas). El individuo será rescatado manualmente o mediante una red (en caso de que haya caído a la piscina), y luego será lavado sólo con agua potable de manera de remover los residuos que pueda tener adheridos. Se priorizará el retiro de las sustancias que pudiese tener en los ojos, pico, patas y cloaca. Una vez retiradas las sustancias, se trasladará al ejemplar hacia el Centro de Rehabilitación del CREA.</i>	
<p><i>Todas estas medidas serán aplicadas desde el inicio de la etapa de construcción del proyecto y continuarán hasta la finalización del proyecto.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 8.2.2.1. Gaviota garuma (<i>Larus modestus</i>)<p><i>Se realizará un monitoreo de observación y medición en campo, en toda el área del proyecto. Los parámetros de caracterización serán; número de individuos</i></p>	

identificados y/o nidos identificados. Dicho registro considerará clasificación de especie, sexo, periodo del año, ubicación del hallazgo, número de huevos en caso de registrarse. El monitoreo se efectuará durante los tres primeros años de esta etapa. Se realizarán campañas mensuales durante temporada reproductiva de la especie (octubre - marzo). Los informes de cada campaña serán enviados a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero y al Servicio de Evaluación Ambiental Regional.

Adenda N° 1, página N° 7.

- **11. Con respecto al Relleno sanitario para disposición final de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos (RSD) página 1-34, se solicita implementar un cierre perimetral que evite el ingreso por excavación de fauna silvestre.**

Respuesta:

Se acoge lo solicitado. El cierre perimetral considerado para el relleno sanitario tendrá una altura de 1,8 m, y constará de un enrejado metálico que estará enterrado al menos 20 cm (salvo en el portón, donde se dispondrá un faldón de caucho), de manera de impedir el eventual ingreso de fauna silvestre por excavación. (...)

Hechos:

- a. En el sector de las piscinas de soluciones operacionales, que las de PLS (dos), de ILS (dos) y la de emergencia (una), cuentan con un cierre perimetral único, que cubre todo el perímetro (Fotografía 13). Se observó que este cierre corresponde a una reja metálica de aproximadamente 2 metros de altura, enterrada en el suelo (Fotografía 14).
- b. Durante la inspección ambiental, se constató el funcionamiento de los disuasores de sonido de aves en el sector de las piscinas señaladas en el párrafo anterior. El Sr. Andrés Guerrero, Superintendente de Medio Ambiente, indicó que no se han registrado eventos con fauna silvestre en el lugar.
- c. En el sector de piscinas no se observó evidencia directa o indirecta de fauna.
- d. En el sector del relleno sanitario, se constató la presencia de cierre perimetral, conformado por una reja metálica de aproximadamente 2 metros de altura, que cubre todo el perímetro (Fotografía 15). No se observó presencia de residuos domésticos no cubiertos (Fotografía 16).
- e. El Sr. Ángelo Carvajal, Prevencionista, informó que los residuos domésticos son recolectados los días domingos, los cuales son compactados con retroexcavadora posteriormente. Agregó que no se han registrado avistamientos de fauna.
- f. En el sector del relleno sanitario, no se observó la presencia de evidencia directa o indirecta de fauna.
- g. A través del reporte técnico enviado por el SAG a la SMA, mediante el Ord. N° 378/2018 (Anexo 3), respecto de lo constatado durante la inspección ambiental en el sector de las piscinas de soluciones operacionales (PLS, ILS y de Emergencia), se informó que dicho Servicio concluyó que en relación a las exigencias establecidas para la protección de fauna silvestre, específicamente zorros que pudieran ingresar a las piscinas y aves que pudieran verse atraídas por los espejos de agua generados, que el titular ha dado cumplimiento, no detectándose desviaciones respecto de lo aprobado.
- h. Del mismo modo al párrafo anterior, el SAG informó a la SMA (Ord. N° 378/2018 en Anexo 3) que respecto de las exigencias establecidas en la RCA N° 0128/2011 para la protección de la fauna silvestre que pudiera verse atraída por los residuos domésticos, se concluyó que el titular ha dado cumplimiento, no detectándose desviaciones respecto de lo aprobado.
- i. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta, a través de su Ord. N° 378 del 15 de junio de 2018 (Anexo 3) envió a la SMA el Reporte Técnico del Examen de Información en el marco del proceso de fiscalización a la Unidad

Fiscalizable Antucoya. De este documento, dicho Servicio indicó que:

i. Examen de información fiscalización año 2014, temporada 2009 – 2010 a temporada 2013 – 2014.

En primera instancia durante el proceso de evaluación del proyecto, se realizaron 7 campañas de monitoreo en terreno (febrero 2010 a marzo 2011), detectándose en total 3 nidos activos con 2, 1 y 2 huevos respectivamente, además de dos ejemplares adultos de la especie *L. modestus* en uno de los nidos.

En la temporada 2011 – 2012 se registran 3 nidos activos, uno de ellos depredado, presumiblemente por cánidos debido a la presencia de huellas en las cercanías.

En la temporada 2012 – 2013, a raíz de una inspección realizada por el SAG (diciembre 2012), se detectó la presencia de nidos activos y polluelos de la especie *L. modestus* (Tabla 2), lo cual da inicio al proceso de revisión de RCA en conformidad con el Art. 25. Quinquies de la Ley N° 19.300. En las campañas posteriores no se reportaron nuevos nidos ni ejemplares de la especie. La Tabla 2 muestra el resumen de los nidos registrados en el período descrito.

En la temporada 2013 – 2014 no se registraron nidos activos en el área de influencia del proyecto, sin embargo, en febrero del 2014 se detectó la presencia de individuos juveniles de *L. modestus* (vivos y muertos) y bandadas de aproximadamente 100 ejemplares adultos en vuelo cruzando en el lugar, por otra parte, también se detectó evidencia indirecta (graznidos en horario nocturno).

ii. Examen de información fiscalización año 2018 (Actual proceso de fiscalización), temporada 2009 – 2010 a temporada 2013 – 2014.

Respecto al análisis realizado sobre los documentos individualizados en Ord. MZN SMA N°83/2018 (Anexo 3), se observó principalmente el registro de evidencia indirecta (graznidos en periodo nocturno) de la especie *L. modestus* en octubre y noviembre del 2014, además del avistamiento de un ejemplar juvenil en vuelo sobre pila ROM el 15 de marzo del 2015 y el hallazgo de un individuo juvenil muerto en sector piscina de agua de mar el 20 de marzo del 2015.

Para la temporada 2015 – 2016 se observó el registro de la presencia de fecas, sin confirmación de la especie a la que corresponde, en octubre y noviembre del 2015. Además se registró el avistamiento de ejemplares de la especie *Cathartes aura* (Jote de Cabeza Colorada) y *Phalacrocorax brasiliensis* (Yeco) en los meses de noviembre y diciembre del 2015 respectivamente. El titular concluyó en el último informe de esta temporada que no se produjo nidificación en el área debido a la ausencia de evidencia directa e indirecta de individuos, atribuible posiblemente a las condiciones generales del medio marino (ENSO – Oscilación del Sur “El Niño”).

En los reportes de la temporada 2016 – 2017 se indicó que se detectó evidencia indirecta (graznidos durante la noche) en octubre (2016), noviembre (2016), febrero (2017) y marzo (2017), adicionalmente se detectó un gran número de fecas de ave, presumiblemente de los ejemplares que realizaron transito nocturno durante la temporada. Por otra parte, se registró el avistamiento de ejemplares de la especie *C. aura* durante el mes de noviembre del año 2016.

De lo reportado por el titular para la temporada 2017 – 2018, se observó el registro de la presencia de un ejemplar de la especie *L. modestus* en el sector denominado “Patio de Contratistas” y posteriormente en el sector denominado “Camino de Circunvalación”, que según se indicó en el reporte de noviembre de 2017, se trataría del mismo ejemplar. Posteriormente, se informó que en diciembre del 2017, se reencontró un ejemplar de la misma especie muerto y desmembrado en las cercanías de las piscinas de agua de mar. Finalmente, el último reporte de la temporada dio cuenta de los resultados del monitoreo realizado en enero del 2018, donde el titular indica que se detectó un nido con un huevo, el cual se

encontraría abandonado debido a la ausencia de ejemplares adultos que lo resguarden y a una “tenue” capa de polvo que sugiere varios meses, sino una temporada desde su postura.

A la fecha de la elaboración del Reporte Técnico del SAG en comento, no se encontraban cargados los informes de monitoreo de febrero y marzo del 2018.

iii. En síntesis, el SAG agregó que el titular ejecutó el monitoreo de observación y medición en campo en toda el área del proyecto, caracterizando nidos e individuos identificados, entregando coordenadas UTM de los respectivos sitios. También ejecutó el monitoreo con la frecuencia (mensual), y en los períodos definidos durante la etapa de evaluación del proyecto (octubre a marzo), entregando dichos reportes al organismo competente (SMA). Por lo anterior, no se detectaron desviaciones respecto a lo definido en la RCA durante en Examen de Información de Seguimiento Ambiental.

Respecto a los resultados, se observó una clara tendencia a la disminución en el número de ejemplares y nidos hallados en el sector donde se desarrollan las obras del proyecto a partir de enero del 2013, posterior a la fecha de inicio de construcción del proyecto (Julio del 2012), lo cual podría indicar que la intervención provocó el abandono del sitio por parte de los ejemplares de *L. modestus*, sin embargo no se cuenta con antecedentes suficientes que permitan respaldar dicha afirmación, ya que también se destaca el hecho de que en algunos reportes se da cuenta nidos depredados, probablemente por cánidos y/o rapaces, por lo que existen varios factores que pudieron incidir en que el sitio ya no sea usado para nidificación.

Registros						
						
Fotografía 13.		Fecha: 17-04-2018.		Fotografía 14.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.		Norte: 7.501.559	Este: 410.902	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.501.559	
Descripción del medio de prueba: Cierre perimetral constatado en piscinas de soluciones operacionales durante la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN/ SAG (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Cierre perimetral constatado en piscinas de soluciones operacionales durante la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Se observó enterrado bajo la superficie del suelo del área. Fuente: SERNAGEOMIN/ SAG (Anexo 1).			
						
Fotografía 15.		Fecha: 17-04-2018.		Fotografía 16.		
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.		Norte: 7.497.565	Este: 412.686	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S.	Norte: 7.497.565	
Descripción del medio de prueba: Cierre perimetral constatado, bordeando el relleno sanitario, durante la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN/ SAG (Anexo 1).			Descripción del medio de prueba: Detalle de parte del relleno sanitario, en el cual no se observaron residuos descubiertos durante la inspección ambiental del 17 de abril de 2018. Fuente: SERNAGEOMIN/ SAG (Anexo 1).			

Registros						
Nº	Temporada	Campaña	Nido	Coordenadas UTM (WGS 84)		Nº de Huevos
				Norte	Este	
1	2009-2010	Febrero 2010	N1-0910	7.490.052	409.110	2
2		Mayo 2010	-	-	-	-
3	2010-2011	Enero 2011 (SAG)	N1-1011	7.490.614	409.260	1
4		Enero 2011	N2-1011	7.490.758	409.354	2
5		Febrero 2011	-	-	-	-
6		Marzo 2011	-	-	-	-
7		Noviembre 2011	-	-	-	-
8		Diciembre 2011	N1-1112	7.498.286	411.665	2
9			N2-1112	7.498.706	411.748	2
10	2011-2012	Enero 2012	N3-1112	7.499.382	411.888	1
11		Febrero 2012	-	-	-	-
12		Marzo 2012	-	-	-	-
13		Octubre 2012	-	-	-	-
14		Diciembre 2012	N1-1213	7.503.090	410.892	2
15			N2-1213	7.499.264	411.427	2
16			N3-1213	7.498.982	411.386	2
17			N4-1213	7.498.956	411.385	2
18			N5-1213	7.493.935	410.871	2
19			N6-1213	7.499.514	411.442	1
20			N7-1213	7.489.765	410.565	2
21			Enero 2013	-	-	-
22	2012-2013	Febrero 2013	-	-	-	-
23		Marzo 2013	-	-	-	-

Tabla 2.

Descripción del medio de prueba: Registro histórico de nidos hallados en el área de influencia del proyecto entre febrero del 2010 y marzo del 2013. (Fuente: Informe de Monitoreo Presencia de Gaviota Garuma (*Larus modestus*) en el Área del Proyecto Antucoya, Marzo 2014, señalado por el SAG en su Reporte Técnico [Anexo 3 del presente informe]).

5.6 Intervención/ Afectación de cursos de agua: control del depósito de ripios.

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 6 y 7.
Exigencias:	
<p>➤ <u>Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto Antucoya”, RCA N° 0128/2011.</u></p>	
<p>Resolución de Calificación Ambiental.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Considerando 8.3. Otro seguimiento <p><i>El pozo de monitoreo que se ubicará aguas abajo del depósito de ripios, se monitoreará en forma anual durante toda la vida útil del proyecto y por dos años posteriores al cierre de la faena. Asimismo, los resultados del monitoreo serán presentados, también de forma anual, a la autoridad ambiental pertinente.</i></p>	
<p>Adenda N° 2.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Descripción del Proyecto. <p>3. Se reitera la solicitud para mantener la estabilidad química del depósito de ripios y ROM y presentar la propuesta de control y seguimiento.</p>	
<p>III- Ausencia de acuífero</p> <p><i>De acuerdo a los antecedentes presentados en la Adenda 1 del EIA, en el área del Proyecto se han realizado 386 sondajes, cuyas profundidades alcanzan hasta los 550 metros. En todos ellos el registro de agua fue nulo.</i></p> <p><i>Considerando los antecedentes antes expuestos, no se espera que se genere drenaje ácido en el área del depósito de ripios y pila ROM. (...)</i></p> <p><i>En cuanto al depósito de ripios, aun cuando los sondajes realizados en el sector no han detectado la presencia de agua (cuyas profundidades pueden alcanzar los 220 metros), el Proyecto considera como medida preventiva la construcción de un pozo de monitoreo que se ubicará aguas abajo del depósito de ripios. En él se monitoreará en forma anual durante toda la vida útil del Proyecto y por dos años posteriores al cierre de la faena. Asimismo, los resultados del monitoreo serán presentados, también de forma anual, a la autoridad ambiental pertinente.</i></p>	
<p>Hechos:</p> <p>a. Del examen de información de la documentación revisada por la Superintendencia del Medio Ambiente, es posible indicar lo siguiente:</p> <p>Informe “Pozo Monitoreo Botadero de Ripios – Mayo 2016”.</p> <ul style="list-style-type: none">i. Se observó que el titular reportó, a través del documento ID N° 1, respecto del monitoreo realizado en el pozo N° 1 localizado aguas abajo del foso de recolección y evaporación de drenaje en el botadero de ripios. Para esto, informó su localización de acuerdo a lo descrito anteriormente (Figura 3). El parámetro analizado se observó que corresponde al nivel freático.ii. El titular informó, en el documento en asunto, que el pozo N° 1 de monitoreo se encuentra habilitado con alcance de 45 m de profundidad.iii. Se informó en el reporte, que el análisis asociado lo realizó SGS Chile Ltda., estando su laboratorio ambiental acreditado para el muestreo según la Norma Chilena NCh/Of2012.	

- iv. Como resultado, el titular informó que obtuvieron un pozo sin agua, con una profundidad de 46,6 m, por lo que concluyó que el pozo N° 1 en el mes de mayo de 2016 se encontró seco, sin ninguna evidencia de solución procedentes del botadero de ripios.
- v. La SMA observó que el informe en comento se ingresó con fecha 11 de noviembre de 2016 al sistema electrónico de seguimiento de RCA de la SMA.

Informe "Pozo Monitoreo Botadero de Ripios – Diciembre 2017".

- vi. Se constató que el titular informó que debido del avance del botadero de estéril se ubicó un nuevo pozo de monitoreo, denominado pozo N° 2. Éste se ubica fuera del área de vaciado siendo, según lo descrito por el titular, su ubicación definitiva. No obstante, agregó que en forma excepcional el monitoreo del año 2017 corresponde al realizado en los pozos N° 1 (ya monitoreado el 2016) y al nuevo pozo N° 2.
- vii. Esta Superintendencia constató que el pozo N° 2 se localiza a unos aproximados 280 m al Noreste del pozo N° 1 (Figura 3).
- viii. Se informó en el reporte, que las actividades de medición, muestreo y análisis, las realizó SGS Chile Ltda., estando dicha empresa acreditada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), según la R.E. N° 303 de fecha 08 de abril de 2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
- ix. Se observó, que en el informe en comento se indicó que el monitoreo de los pozos N° 1 y 2 fue realizado los días 14 de noviembre y 28 de diciembre de 2017, para lo cual se agregó que ambos pozos se encontraron sin presencia de líquidos, con una profundidad de 46,6 m y 46 m respectivamente.
- x. En base a lo anterior, es que el titular concluyó en el informe revisado que ambos pozos se encontraron secos, sin ninguna evidencia de solución procedente del botadero de ripios.
- xi. La SMA observó que el informe en comento se ingresó con fecha 07 de febrero de 2018 al sistema electrónico de seguimiento de RCA de la SMA. Lo anterior indica que no se reportó anualmente (dentro del año 2017) como lo indica el considerando N° 8.3 de la RCA N° 0128/2011, respecto del informe del año 2016.

Se constató, en síntesis de lo revisado en los documentos anteriores, que el titular informó que los 2 pozos de monitoreo aguas abajo del botadero de ripios, se encontraron secos en su monitoreos anuales, realizados en mayo del 2016 y noviembre y diciembre del 2017.

- b. A través del Ord. N° 468 del 29 de octubre de 2018 (Anexo 2), la Dirección General de Aguas de Antofagasta respondió al Ord. MZN N° 76/2018 de la SMA, sobre la solicitud de examen de información de seguimiento ambiental. La DGA concluyó en dicho documento que:
 - i. No consta la reportabilidad anual del monitoreo establecida en el considerando 8.3 de la RCA N° 0128/2011.
 - ii. No consta autorización del organismo competente para la modificación del plan de monitoreo, esto es, interrumpir el monitoreo sobre el pozo N° 1, y reemplazo por pozo N° 2.
 - iii. La DGA estima pertinente contar con la información de construcción, habilitación, y estratigrafía para los pozos N° 1 y N° 2. Además, de que en los siguientes reportes den cuenta de la información histórica asociada de forma explícita.
- c. Considerando las conclusiones de la DGA esta Superintendencia, a través de la R.E. MZN N° 79 del 06 de noviembre de 2018 (Anexo 7) instruyó al titular que en lo sucesivo se ingrese, por los medios establecidos, anualmente cada informe del pozo de monitoreo aguas abajo del botadero de ripios, es decir dentro del plazo definido para ello. Adicionalmente, se indicó en esta R.E. que ante cualquier cambio en la localización del pozo de monitoreo en asunto, se debe informar al

organismo competente para contar con la respectiva autorización para ello. Además, se instruyó al titular proporcionar información sobre la construcción, habilitación y estratigrafía del pozo de monitoreo. Finalmente, se requirió que en los consiguientes informes, se considere incorporar la información histórica de éste.

Registros

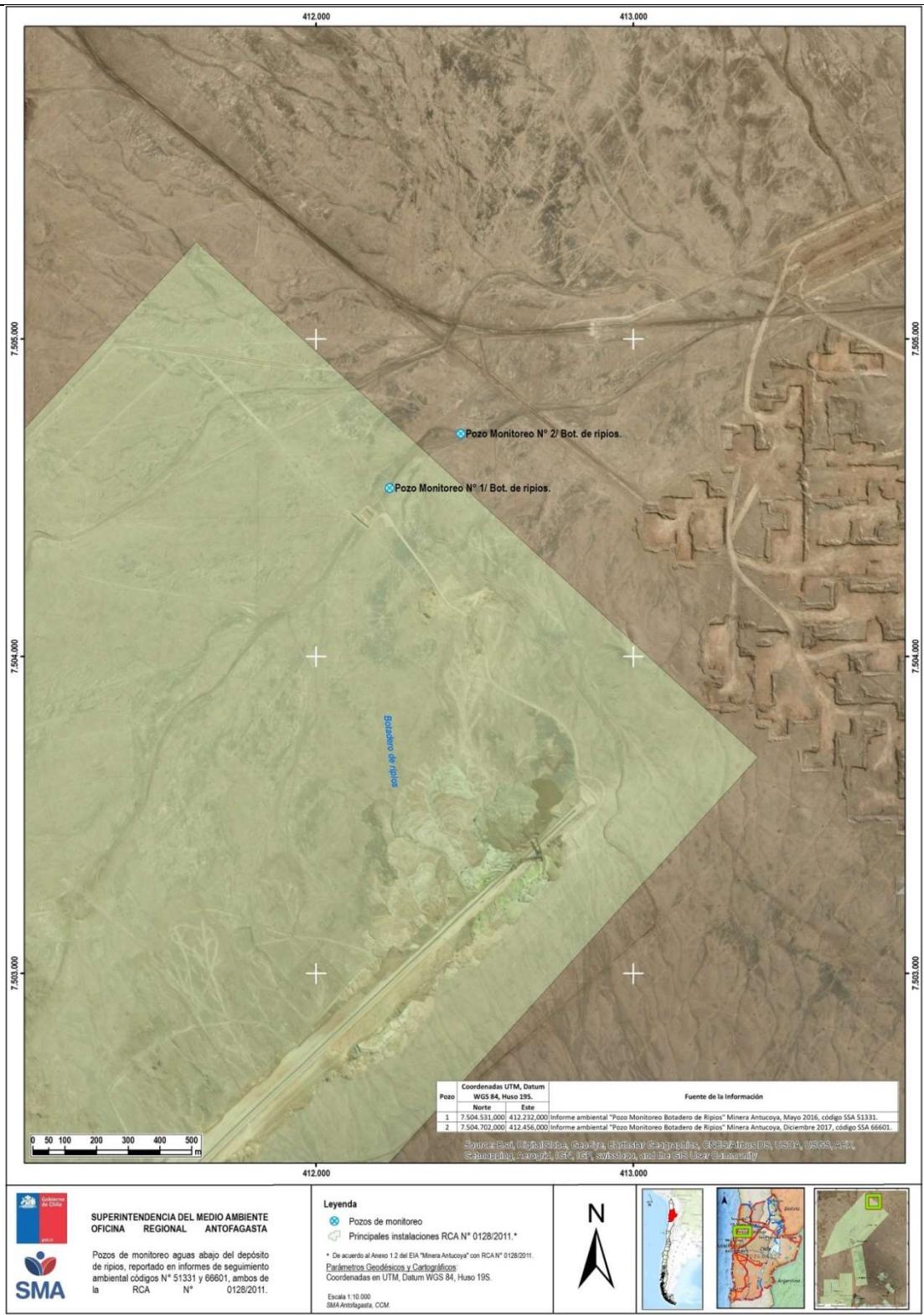


Figura 3.

Descripción del medio de prueba: Localización de los pozos de monitoreo implementados, por Minera Antucoya, aguas abajo del depósito de ripios, e informado a través de los documentos ID N° 1 y 2 del presente Informe de Fiscalización Ambiental. Fuente: Elaboración propia.

6 CONCLUSIONES.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

7 ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	<ul style="list-style-type: none"> a. Ord. N° 2684/2018 del SERNAGEOMIN que envía Acta de Inspección Ambiental del 17 de abril de 2018. b. Acta de Inspección Ambiental de fecha 17 de abril de 2018. c. Informe Fotográfico Fiscalización Ambiental Antucoya.
2	<ul style="list-style-type: none"> a. Ord. MZN N° 76/2018 de la SMA, que encomienda actividades de seguimiento ambiental. b. Ord. N° 468/2018 de la DGA Antofagasta, que responde a Ord. MZN N° 76/2018 de la SMA.
3	<ul style="list-style-type: none"> a. Ord. MZN N° 83/2018 de la SMA, que encomienda actividades de seguimiento ambiental. b. Ord. N° 378/2018 del SAG, que responde a Ord. MZN N° 83/2018 de la SMA. c. Reporte Técnico – Examen de Información Antucoya, del SAG de fecha 15 de junio de 2018.
4	Carta sin número de Minera Antucoya, ingresada con fecha 26 de abril de 2018, que envía respuesta a lo requerido en Acta de Inspección Ambiental de fecha 17 de abril de 2018 (Anexo 1).
5	<ul style="list-style-type: none"> a. Ord. MZN N° 89/2018 de la SMA, que solicita revisión de antecedentes que indica. b. Ord. N° 3314/2018 del SERNAGEOMIN que se pronuncia sobre información remitida por el titular en el marco de la fiscalización ambiental a la faena Antucoya.
6	<ul style="list-style-type: none"> a. R.E. MZN N° 73 del 22 de octubre de 2018 de la SMA, que requiere información que indica a Minera Antucoya. b. Carta sin número de Minera Antucoya, de fecha 30 de octubre de 2018, que solicita ampliación de plazo. c. R.E. MZN N° 76 del 30 de octubre de 2018 de la SMA, que resuelve solicitud de ampliación de plazo. d. Carta sin número de Minera Antucoya, de fecha 05 de noviembre de 2018, que responde a lo requerido en R.E. MZN N° 73/2018 de la SMA.
7	R.E. MZN N° 79 del 06 de noviembre de 2018 de la SMA que instruye la forma y modo de presentación de los antecedentes solicitados a Minera Antucoya.