



SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PROYECTO PLANTA DE MAGNETITA

DFZ-2017-3471-III-RCA-IA

SEPTIEMBRE, 2017

| | Nombre | Firma |
|-----------|-----------------------|--|
| Aprobado | Felipe Sánchez |  Felipe Sánchez Aravena Jefe SMA Oficina Región de Atacama |
| Elaborado | Claudia Acevedo Meins |  Claudia Acevedo Meins Fiscalizadora Región de Atacama |

Tabla de Contenidos

| | | |
|----|--|-----|
| 1. | RESUMEN..... | 3 |
| 2. | IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. | 5 |
| 3. | INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. | 8 |
| 4. | ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. | 9 |
| 5. | HECHOS CONSTATADOS. | 15 |
| 6. | CONCLUSIONES. | 126 |
| 7. | DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. | 138 |
| 8. | ANEXOS..... | 143 |

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, en conjunto con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la SEREMI de Salud y la Dirección Regional de Vialidad, todos de la Región de Atacama. Los proyectos fiscalizados fueron “Planta de Magnetita” (RCA N° 115/2005), y “Línea Eléctrica 110 Kv Cardones – Planta Magnetita” (RCA N°109/2006). La actividad de inspección ambiental fue desarrollada durante el día 08 de junio de 2017.

El “Proyecto Planta de Magnetita” se basa en la producción de concentrado de Hierro a partir del aprovechamiento de los excedentes de la concentración de Cobre. El subproducto mineral del cual se obtiene el Hierro magnético proviene del proceso de concentración de Cobre de la Compañía Contractual Minera Candelaria (CCMC). El Concentrado de Hierro se obtiene principalmente a partir de la concentración magnética del hierro contenido en los relaves del procesamiento de Cobre que realiza CCMC en las instalaciones de la Mina Candelaria. Este excedente de la minería del Cobre, es dispuesto actualmente por dicha empresa en un embalse de relaves.

Posteriormente, se implementó el Proyecto “Línea Eléctrica 110 Kv Cardones – Planta Magnetita” RCA N°109/2006, el que tiene como objetivo abastecer de energía eléctrica a las instalaciones de la Planta Magnetita, mediante la construcción de una línea de transmisión eléctrica de circuito simple en 110 Kv, entre la Subestación Cardones y la Planta Magnetita con un recorrido de aproximadamente 8,2 kilómetros. Se instalarán, a lo largo del tendido, 48 postes de hormigón armado de 18 metros de altura y distanciados a 240 metros. Se construirá un paño adicional a la subestación eléctrica Cardones, en su lado norte, para equilibrar las cargas eléctricas del nuevo tendido. Al nuevo paño se hará llegar el tramo necesario de línea para conectarse al tendido.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de emisiones atmosféricas
- Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso)
- Planes de Contingencia
- Manejo de aguas lluvias
- Manejo de residuos líquidos y su disposición.
- Manejo de vegetación nativa en la franja de servidumbre
- Manejo de derrames de sustancias peligrosas
- Manejo de Residuos Sólidos
- Aspectos de transporte y Vialidad
- Pérdida /Alteración de hábitat Fauna
- Afectación de Flora y/o Vegetación
- Afectación de Suelo
- Otro

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

1- No se utiliza algún producto aglomerante en superficies secas del acopio, siendo sólo humectadas en caso necesario según lo declarado por el Titular.

2- Superación del límite máximo señalado en la norma NCh1333/78 para los parámetros Boro, Molibdeno y Sodio porcentual durante el mes de marzo 2017 según lo presentado por el Titular.

3- No se realiza de cloración con bisulfito de sodio en el proceso de desinfección de la planta de tratamiento de aguas servidas.

4- No se construyó estanque de almacenamiento de agua tratada proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas de 1.550 m³, construyéndose en su lugar una piscina de almacenamiento de los efluentes de la PTAS, la cual no fue evaluada ambientalmente.

- 5- Mayor número de trabajadores en etapa de operación de lo aprobado ambientalmente, con un promedio de 394 personas entre mayo 2016 y mayo 2017.
- 6- Caudales de egreso de la PTAS son superiores a lo determinado en RCA (20 m3) durante gran parte de los meses de mayo 2016 a mayo 2017.
- 7- Aumento de Mayor población (fija y flotante total) que la señalada en el diseño de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, lo cual tiene consecuencia directa en el caudal de egreso de la PTAS, toda vez que se ha aumentado la dotación de esta obra, lo que no se condice con el caudal de diseño establecido en la RCA.
- 8- Estanques de almacenamiento de diesel y gasolina no se encuentran dispuestos en altura y pretil sin la altura suficiente para albergar un volumen igual al 110% del mayor de los estanques.
- 9- Estanques de almacenamiento de reactivo colector de sílice no presentan sistema de contención de derrames que cubran el 110% del volumen de los estanques.
- 10- Estanques de almacenamiento de Cal no presentan sistema de contención de derrames que cubran el 110% del volumen de los estanques.
- 11- El Titular no adjunta resolución de funcionamiento de centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios, tal como fuera solicitado en acta de inspección.
- 12- Área de acopio de residuos domésticos se ubica en un sector sin cierre perimetral, acceso restringido, señalética, extintor y suelo impermeable, lo cual incumple lo señalado por la Autoridad Sanitaria y por tanto el Código Sanitario, normativa aplicable al Proyecto de acuerdo a RCA N°115/2005.
- 13- Localización de los atraviesos con los caminos públicos correspondientes a las rutas C-391 y C-463 no coincide con el trazado presentado en la adenda N° 1 de la DIA "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 110 KV Planta Magnetita".
- 14- Trazado de la LTE construida difiere del trazado presentado en Adenda 1 de Proyecto "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 11 O KV Planta Magnetita."
- 15- No se realiza el rescate y relocalización de especies de cactáceas pese a que en evaluación ambiental y RCA N°109/2006 se señala la presencia de dichas especies y se compromete la realización de la medida.
- 16- No se construyen piscinas desaguadoras como fue evaluado ambientalmente.
- 17- Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), durante el día 02.01.2017, siendo menor a 0,2 mg/L.
- 18- Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), en el mes de marzo 2017, específicamente el día 09 de marzo, con un registro de 0,15 mg/L.
- 19- Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), en un día del mes de febrero de 2017, registrándose 0,12 mg/L el día 05 de febrero de 2017.
- 20- El titular no adjunta resolución de funcionamiento de planta de tratamiento de osmosis para generación de agua potable, tal como fuera solicitado en acta de Inspección.
- 21- Uso de agua almacenada en piscinas de emergencia para la humectación de caminos, sin tratamiento alguno y por tanto en incumplimiento de NCh 1333 Norma de calidad de agua para riego.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

2.1. Antecedentes Generales.

| | |
|--|--|
| Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: PLANTA DE MAGNETITA | |
| Región: Atacama | Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: A dos kilómetros al suroeste de la zona poblada de Tierra Amarilla. |
| Provincia: Copiapó | |
| Comuna: Tierra Amarilla | |
| Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A. | RUT o RUN: 94.638.000-8 |
| Domicilio titular: Pedro Pablo Muñoz 675 | Correo electrónico: cpineda@cmp.cl |
| | Teléfono: 56-51-2668000 |
| Identificación del representante legal: John Patrick Mac Nab | RUT o RUN: 7035070-K |
| Domicilio representante legal: Pedro Pablo Muñoz 675 | Correo electrónico: jmacnab@cmp.cl |
| | Teléfono: 56-51-2668000 |
| Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: 1. Proyecto Planta de Magnetita, (RCA N°115/2015): Fase de Operación. 2. Línea Eléctrica 110 Kv Cardones – Planta de Magnetita, (RCA N°109/2006): Fase de Operación. | |

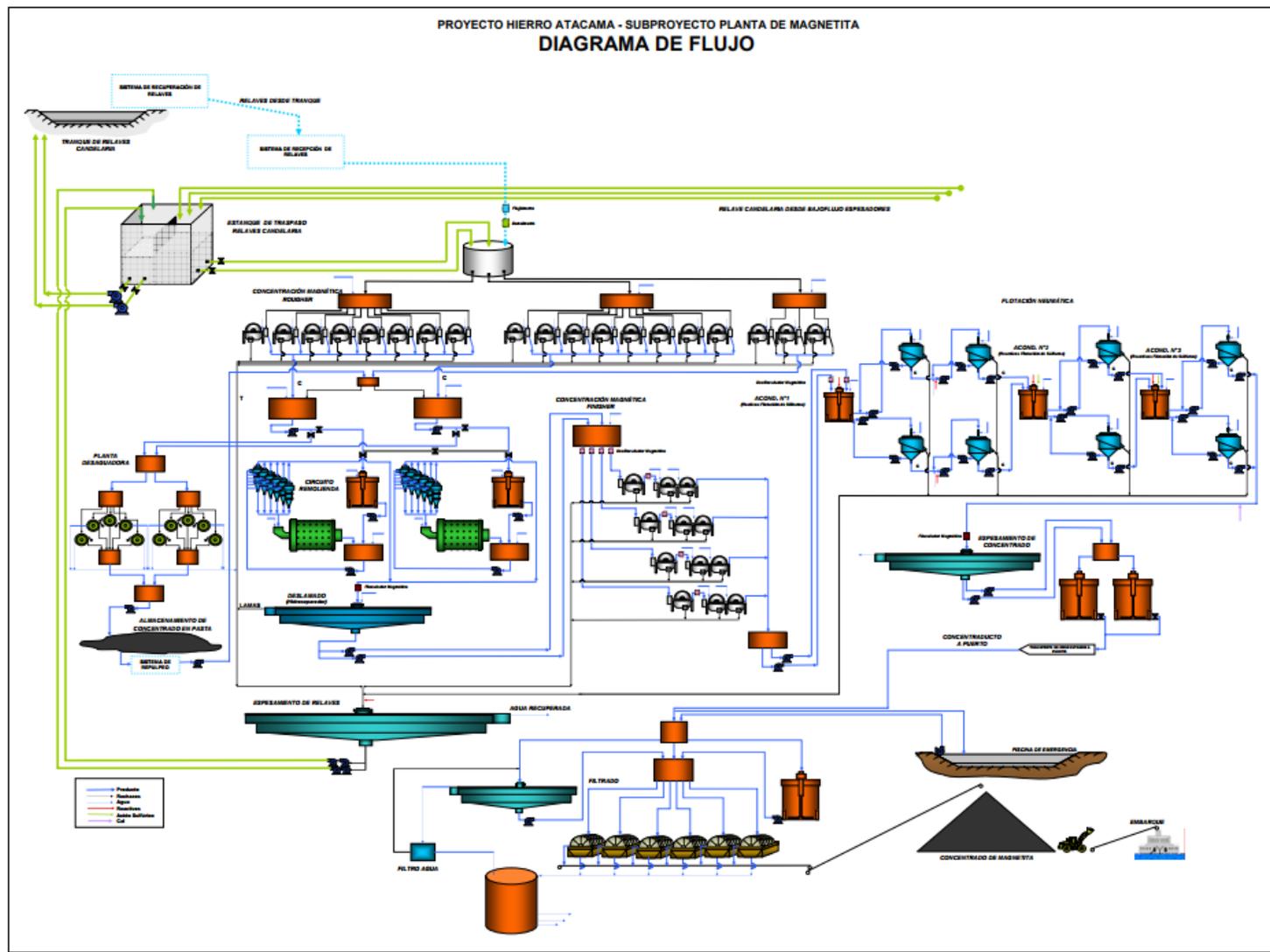
2.2. Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de Ubicación Local.



Ruta de acceso: Para acceder a la Planta de Magnetita se ingresa desde la ruta 5 a la ruta C-397, aproximadamente unos 12 km al SO o desde la localidad de Tierra Amarilla por ruta C-35, empalmando con la ruta C-397 aproximadamente unos 9 km.

Figura 2. Layout del proyecto: Planta de Magnetita (Fuente: Anexo 3, DIA "Planta de Magnetita").



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

| Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada. | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------|-------|---------------------------|--|---|-------------------------|
| N° | Tipo de instrumento | N°/ Descripción | Fecha | Comisión / Institución | Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada | Comentarios | Instrumento fiscalizado |
| 1 | RCA | 115 | 2005 | COREMA, Región de Atacama | Proyecto Planta de Magnetita | Presenta las siguientes Consultas de Pertinencia: Res. Ex. N° 748/ 2011, Res. Ex. N°133 / 2014 y Res. Ex. N° 078 / 2016. Se consideraron en planificación e inspección ambiental. | Si |
| 2 | RCA | 109 | 2006 | COREMA, Región de Atacama | Línea Eléctrica 110 Kv Cardones – Planta Magnetita | Sin Pertinencias | Si |

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

| | |
|---------------------------|--|
| Motivo: Programada | Descripción del motivo: Según Resolución SMA N° 1210 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017. |
|---------------------------|--|

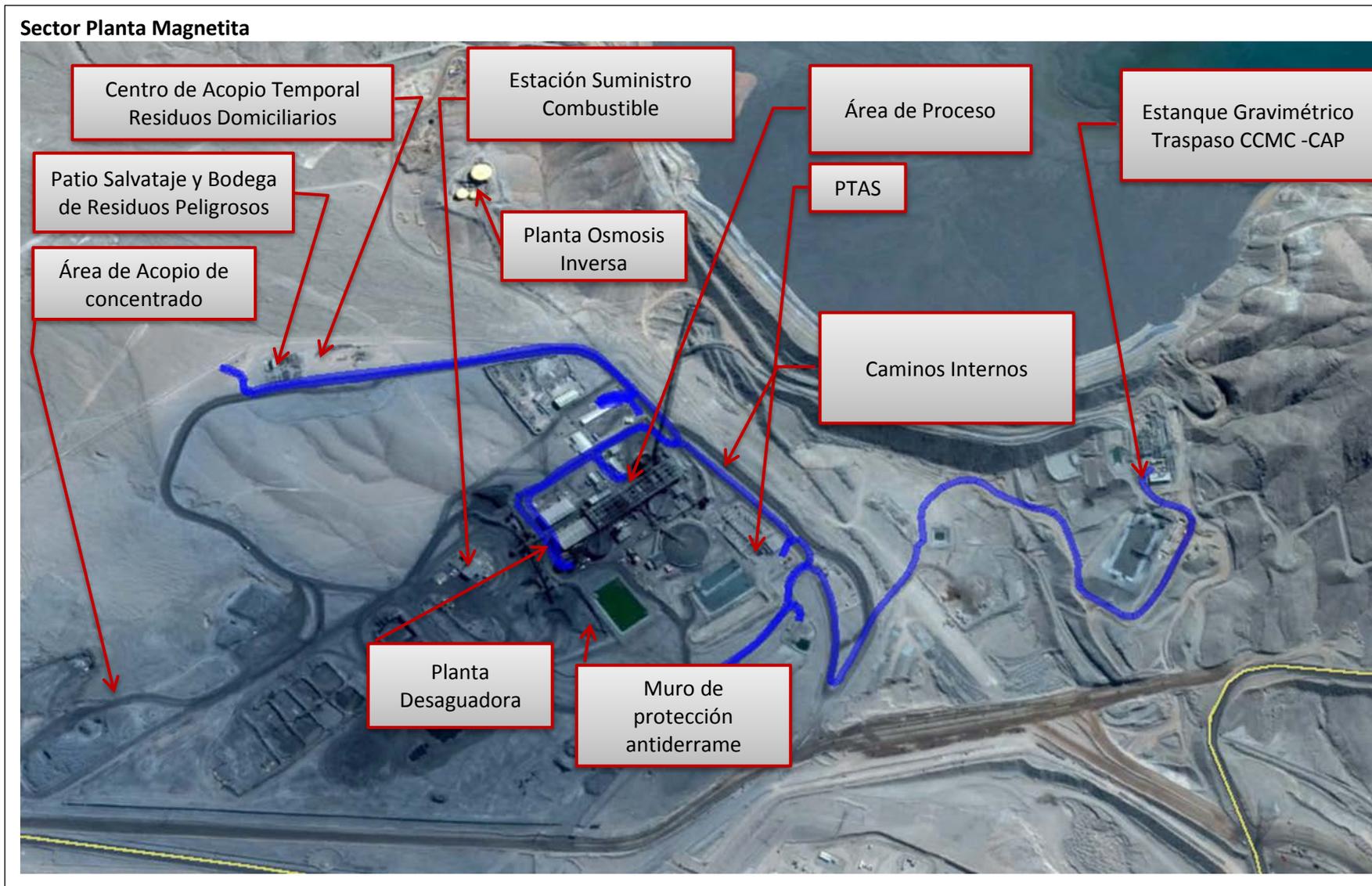
4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Manejo de emisiones atmosféricas• Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso)• Planes de Contingencia• Manejo de aguas lluvias• Manejo de residuos líquidos y su disposición.• Manejo de vegetación nativa en la franja de servidumbre• Manejo de derrames de sustancias peligrosas• Manejo de Residuos Sólidos• Aspectos de transporte y Vialidad• Pérdida /Alteración de hábitat Fauna• Afectación de Flora y/o Vegetación• Afectación de Suelo• Otro |
|---|

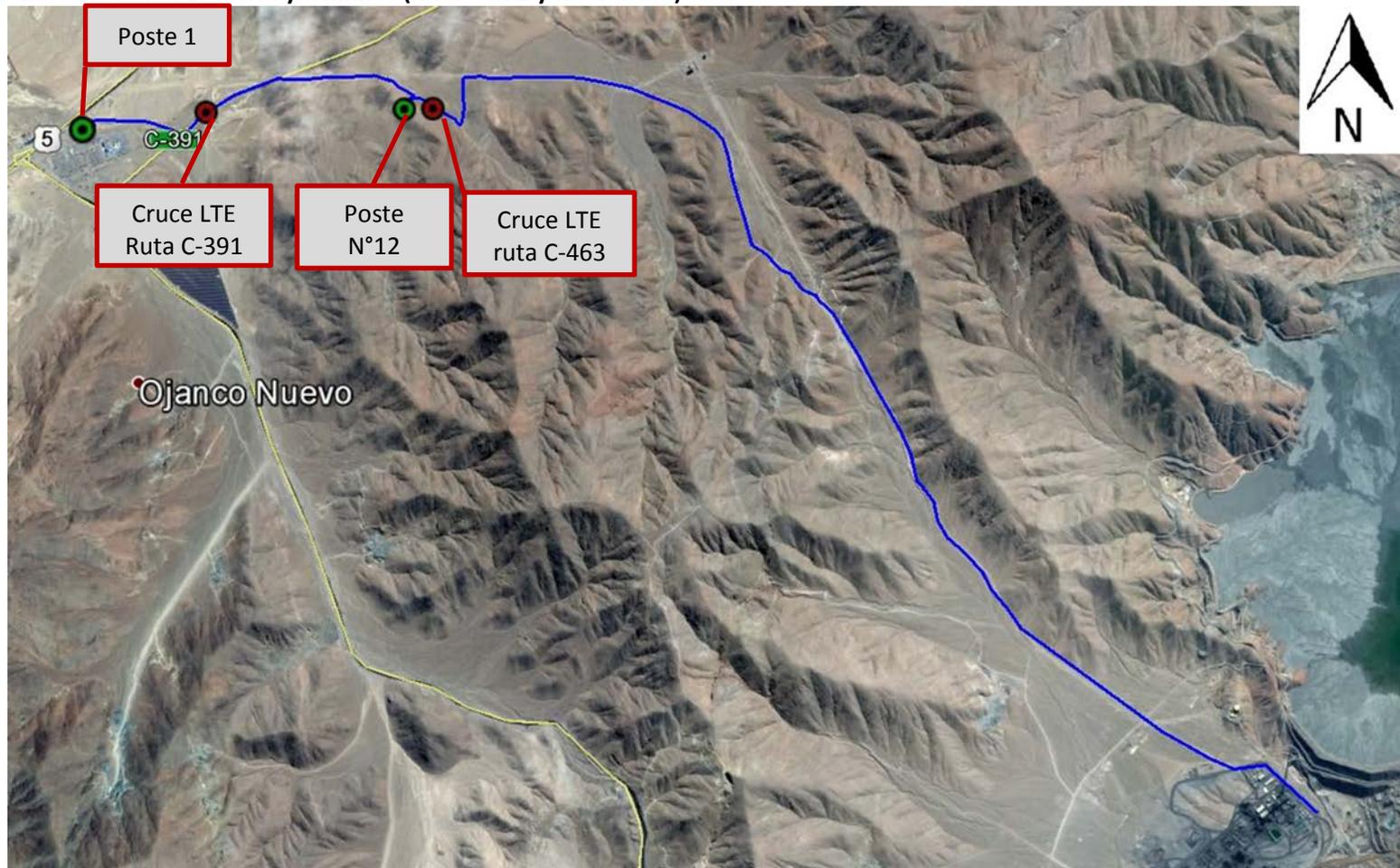
4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

| | | |
|---|--|--|
| Fecha de realización: 08 de junio de 2017 | Hora de inicio: 10:30 | Hora de finalización: 20:30 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: Claudia Acevedo Meins | | Órgano: SMA |
| Fiscalizadores participantes: Claudia Rojas Danary Bown Patricia Cáceres Claudio Gálvez Luis Ramírez Díaz | | Órganos: SEREMI de Salud. Dirección Regional de Vialidad. SAG. SAG SMA |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si | Existió trato respetuoso y deferente: Si | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Si | Entrega de acta: Sí, se entrega en el Anexo 1 | |
| Observaciones: La profesional de Dirección de Vialidad Danary Bown debió retirarse antes de la entrega del acta al titular por problemas de salud, pero realizó la inspección correspondiente y entregó sus observaciones, firmando el acta de inspección. Los profesionales del Servicio Agrícola y Ganadero Claudio Gálvez y Patricia Cáceres, debieron retirarse antes de la entrega del acta al titular, por asuntos personales y del servicio, pero realizaron la inspección correspondiente y entregaron sus observaciones, firmando el acta de inspección. Se agregó una estación denominada Estación 17 "Extracción agua subterránea, pozo sector viñita azul", la cual fue agregada en función de los antecedentes señalados durante la inspección. | | |

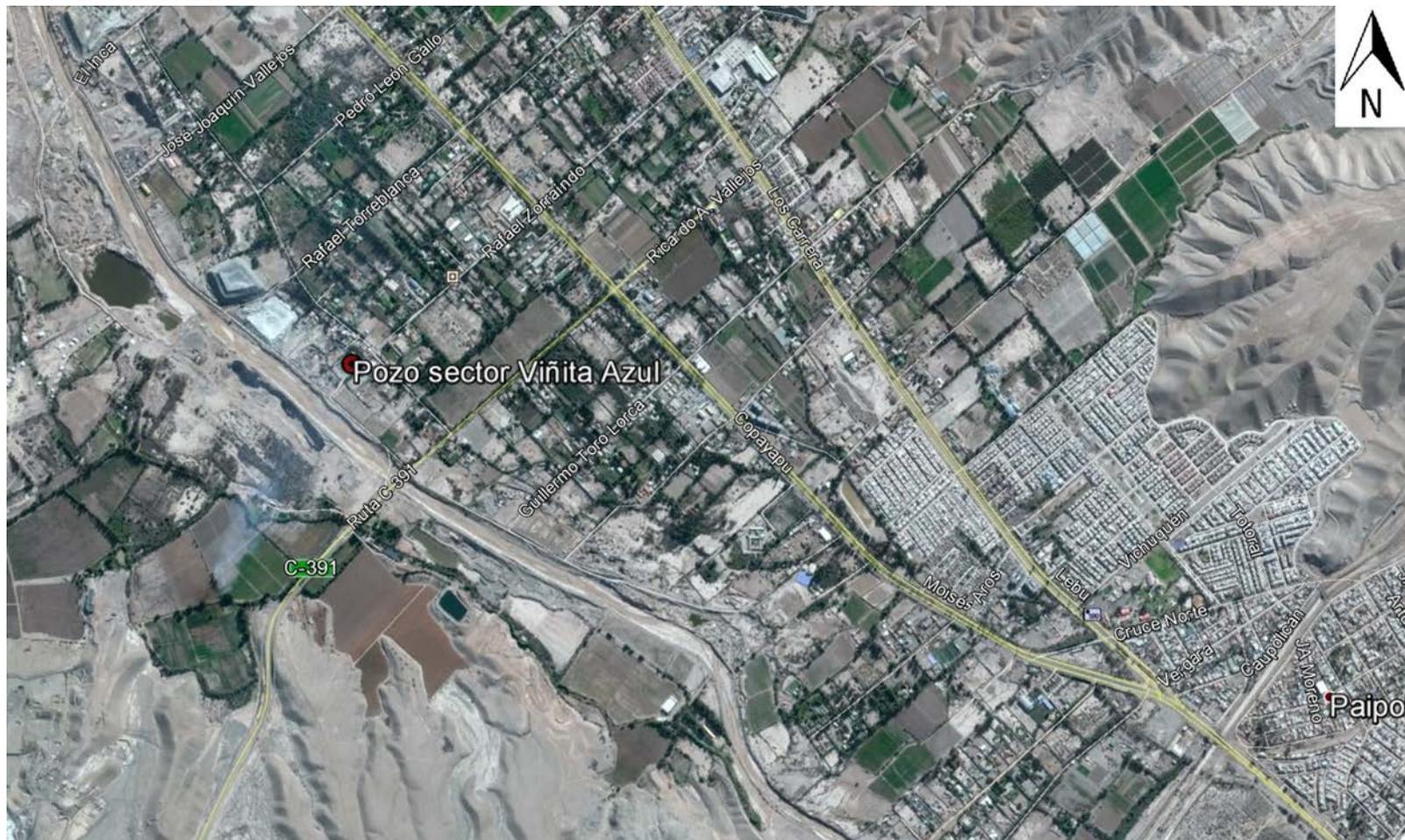
4.3.1. Esquema del recorrido.



Línea de Transmisión Eléctrica y Caminos (Ruta C-391 y Ruta C-463)



Sector Pozo Viñita Azul



4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.

| N° de estación | Nombre del sector | Descripción estación |
|----------------|---|--|
| 1 | ÁREA DE PROCESOS | Área de Concentración Magnética Rougher, Circuito de Molienda, Deslamador, Sistema nuevo de celda magnética de concentración, Concentración Magnética Finisher, Flotación Neumática Inversa, Espesador de Relaves, Estanques Agitadores. |
| 2 | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS | Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. |
| 3 | CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE RESIDUOS DOMICILIARIOS | Contenedores de acopio temporal de residuos domiciliarios. |
| 4 | PATIO DE SALVATAJE | Patio de Salvataje. |
| 5 | BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS | Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. |
| 6 | CAMINOS | Caminos internos, Cruce LTE ruta C-391, Cruce LTE ruta C-463. |
| 7 | ÁREA DE ACOPIO DE CONCENTRADO | Área de acopio de concentrado. |
| 8 | PLANTA DE OSMOSIS INVERSA Y OBRAS ASOCIADAS | Planta de osmosis inversa, Acueducto Candelaria-Magnetita. |
| 9 | ÁREA DE RELOCALIZACIÓN DE FLORA | Área de relocalización de flora. |
| 10 | ESTANQUE GRAVIMÉTRICO DE ALIMENTACIÓN | Estanque gravimétrico de alimentación y relaveducto. |
| 11 | PISCINA DE EMERGENCIA | Piscinas de emergencia. |
| 12 | ZANJAS INTERCEPTORAS DE AGUAS LLUVIAS | Zanjas interceptoras de aguas lluvias. |
| 13 | PISCINAS DESAGUADORAS | Planta desaguadora. |
| 14 | ESTACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES (ESTANQUES, PIPING E ISLA PETROLERA) | Estación de suministro de combustibles (Estanques, piping e isla petrolera). |
| 15 | BODEGA DE REACTIVOS | Bodega de reactivos. |
| 16 | MURO DE PROTECCIÓN ANTIDERRAME Y CALICATAS DE MONITOREO DE FILTRACIONES | Muro de protección antiderrame y calicatas de monitoreo de filtraciones. |
| 17 | EXTRACCIÓN AGUA SUBTERRÁNEA, POZO SECTOR VIÑITA AZUL | Extracción agua subterránea, pozo sector viñita azul. |

4.4. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.4.1. Documentos Revisados.

No aplica.

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de Emisiones Atmosféricas

5.1.1 Caminos

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 1 | Estación: 6 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Medio de verificación de humectación diaria, se requiere registro de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada en una planilla Excel indicando claramente: día, hora, vehículo, lugar humectado, etc. (se deben incorporar todos los respaldos). | |
| Exigencias: Considerando 4.3, RCA 115/2005, en relación a “Emisión a la Atmósfera”. <i>Durante la fase de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán el tránsito de camiones desde/hacia la Planta, la erosión eólica en sectores secos del acopio y las actividades de desacopio de concentrado rougher. Las actividades de descarga y manejo de concentrado rougher fresco no se consideran como fuentes relevantes de material particulado, debido al alto contenido de humedad del material (≈ 20 %). Los niveles de emisión desde estas fuentes se estimaron mediante formulaciones empíricas contenidas en el Reporte AP42 de la U.S. EPA (AP42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors), ajustadas según el tipo de material a emitir (alto contenido de finos). Además se incluyeron las eficiencias de remoción de las siguientes medidas operativas de control de las emisiones de material particulado:</i> <ul style="list-style-type: none">• Utilización de un producto aglomerante en superficies "secas" del acopio.• Estabilización de los caminos de operación Planta Acopio (bischofita o similar).• Humectación diaria de caminos de operación. <i>(...) Emisiones de MP10</i> <i>Durante la etapa de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán las siguientes:</i> <i>Tránsito de camiones desde y hacia la Planta: Al respecto los caminos utilizados serán estabilizados con bischofita u otro material similar.</i> <i>Erosión eólica en acopios: Asociada a sectores secos, sin descarga de concentrado fresco.</i> <i>Desacopio de concentrado rougher: Referido al retiro del concentrado almacenado, su carguío en camiones y descarga en buzón alimentador de Planta.</i> <i>Por otra parte, las actividades de descarga y manejo de concentrado rougher fresco no se consideran como fuentes relevantes de material particulado, debido al alto contenido de humedad del material (≈ 20%).</i> Numeral 2.2.4, DIA Proyecto Planta de Magnetita, en relación a “Planta Desaguadora y Acopio de Concentrado Rougher” <i>Para el transporte del concentrado rougher desaguado hacia el sector del acopio, se emplearán camiones de capacidad mayor o igual a 25 ton. Para ello se habilitarán caminos internos de operación, los que serán estabilizados con cloruro de magnesio (bischofita) u otro producto semejante. Los camiones utilizados serán de propiedad de una empresa externa y se considera un régimen continuo de operación.</i> | |

Hechos:

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató lo siguiente:

- La presencia de caminos internos, los cuales se encontraban con bischofita al momento de la inspección y de acuerdo a lo señalado por el Sr. Adolph Moller, Jefe de Proceso y Calidad, la humectación es diaria en los caminos internos (Ver Fotografía N°1 y Fotografía N°2).

Resultados examen de Información:**Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).**

1.- Medio de verificación de humectación diaria, se requiere registro de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada en una planilla Excel indicando claramente: día, hora, vehículo, lugar humectado, etc. (se deben incorporar todos los respaldos).

Respecto de la documentación solicitada, se puede concluir lo siguiente:

- El Titular presenta dos documentos que vienen a dar cuenta de los registros de humectación diaria realizada por este para los meses de marzo, abril y mayo. Los documentos son los mismos, salvo que uno, el documento en pdf, da cuenta de la acción que es realizada por el conductor del camión con el que se realiza la humectación, mientras que el otro es el documento Excel que da origen al documento pdf.
- De los antecedentes entregados (Registro N°1, Registro N°2 y Registro N°3) se puede indicar que para el mes de marzo el Titular realizó la actividad de humectación todos los días. Salvo los días 3, 9, 10, 11 y 15 del mes, el Titular humectó en dos jornadas los caminos interiores y las canchas de acopio (08:00-16:00 / 16:00-24:00), mientras que para los indicados solo en una. Solo para el día 12 de marzo el Titular humectó los caminos para las tres jornadas de trabajo (08:00-16:00 / 16:00-24:00 / 00:00-08:00). Para el mes de abril el Titular, al igual que para marzo, realizó la actividad de humectación de caminos internos y canchas de acopio todos los días. Salvo los días 2, 6 y 9 del mes el Titular humectó en dos jornadas los caminos interiores y las canchas de acopio (08:00-16:00 / 16:00-24:00), para los indicados solo una vez. Para el caso del mes de mayo, se repite el mismo ejercicio durante todo el mes, humectando las dos áreas todos los días. Al igual que en los meses anteriores, salvo los días del mes 7, 12, 13, 19 y 28 el Titular humectó en dos jornadas los caminos interiores y las canchas de acopio (08:00-16:00 / 16:00-24:00), para los indicados solo una vez.
- Los volúmenes de agua utilizada por el Titular para estos meses son: 1.044, 1.020 y 984 m³ respectivamente. Los volúmenes de descarga por jornada van desde los 12 m³ hasta los 36 m³. Para el mes de marzo se realizaron 34 descargas de 12 m³, 19 de 24 m³ y 5 de 36 m³. En el caso del mes de abril se realizaron 31 descargas de 12 m³, 24 de 24 m³ y 2 de 36 m³. Mientras que para el mes de mayo se realizaron 31 descargas de 12 m³, 19 de 21 m³ y 3 de 36 m³ (Registro N°1, Registro N°2 y Registro N°3).
- Según registro de humectación para los meses de marzo, abril y mayo de 2017, se evidencia que el agua utilizada para realizar las labores de humectación de caminos y áreas de acopio corresponden a las aguas provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Registros



| | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 1. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 2. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.262 | Coordenada Este: 369.821 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.347 | Coordenada Este: 369.213 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia en imagen camión aljibe realizando labores de humectación de caminos, sector ingreso Planta Magnetita. El camino que se observa se encuentra con bischofita. | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia en imagen camión aljibe realizando labores de humectación de caminos, sector caminos internos área de patio de salvataje y canchas de acopio. El camino que se observa se encuentra con bischofita. | | |

Registros

| Fecha | Hora | Sector Humectado | Volumen (m3) | Fecha | Hora | Sector Humectado | Volumen (m3) |
|------------|---------------|--------------------------------------|--------------|------------|---------------|--------------------------------------|--------------|
| 01-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 01-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 01-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 01-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 02-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 02-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 02-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 03-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 03-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 03-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 04-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 04-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 04-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 04-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 05-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 05-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 05-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 05-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 06-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 06-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 06-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 07-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 07-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 07-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 07-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 08-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 08-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 08-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 08-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 09-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 09-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 10-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 10-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 10-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 11-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 11-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 12-03-2017 | 00:00 / 08:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 11-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 12-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 12-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 12-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 12-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 13-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 13-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 13-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 13-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 14-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 14-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 14-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 14-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 15-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 | 15-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 16-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 15-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 16-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 16-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 17-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | 16-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 17-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 | | | | |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------------|
| 18-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 18-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 19-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 19-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 21-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 21-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 22-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 22-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 23-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 23-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 24-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 24-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 25-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 25-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 26-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 26-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 27-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 27-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 28-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 28-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 29-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 29-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 30-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 30-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 31-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 31-03-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| TOTAL | | | 1.044 |
| 17-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 17-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 18-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 18-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 19-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 19-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 21-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 21-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 22-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 22-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 23-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 23-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 24-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 24-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 25-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 25-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 26-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 26-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 27-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 27-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 28-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 28-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 29-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 29-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 30-04-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 30-04-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| TOTAL | | | 1.020 |
| Registro 1. | Fuente: Elaboración propia en base a lo presentado por el Titular | | |
| Descripción medio de prueba: Humectación mes de marzo de 2017 de pilas de acopio (canchas de acopio y caminos internos). | | | |
| Registro 2. | Fuente: Elaboración propia en base a lo presentado por el Titular | | |
| Descripción medio de prueba: Humectación mes de abril de 2017 de pilas de acopio (canchas de acopio y caminos internos). | | | |

Registros

| Fecha | Hora | Sector Humectado | Volumen m3 |
|------------|---------------|--------------------------------------|------------|
| 01-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 01-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 02-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 02-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 03-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 03-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 04-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 04-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 05-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 05-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 06-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 06-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 07-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 08-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 08-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 09-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 09-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 10-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 10-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 12-03-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 13-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 14-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 14-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 15-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 15-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 16-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 16-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 17-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 17-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |

| | | | |
|--------------|---------------|--------------------------------------|------------|
| 18-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 18-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 19-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 20-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 21-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 21-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 22-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 22-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 23-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 23-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 24-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 24-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 25-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 25-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 26-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 26-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 27-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 27-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 36 |
| 28-0-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 29-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 29-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 30-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 30-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| 31-05-2017 | 08:00 / 16:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 24 |
| 31-05-2017 | 16:00 / 24:00 | Canchas de acopio / Caminos Internos | 12 |
| TOTAL | | | 984 |

Registro 3.

Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes presentados por el titular.

Descripción medio de prueba: Humectación mes de mayo de 2017 de pilas de acopio (canchas de acopio y caminos internos).

5.1.2 Área de Acopio de Concentrado

| | |
|--|-------------|
| Número de hecho constatado: 2 | Estación: 7 |
| <p>Exigencias:</p> <p>Considerando 4.3, RCA 115/2005, en relación a “Emisión a la Atmósfera; Etapa de Operación”. <i>Durante la fase de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán el tránsito de camiones desde/hacia la Planta, la erosión eólica en sectores secos del acopio y las actividades de desacopio de concentrado rougher. Las actividades de descarga y manejo de concentrado rougher fresco no se consideran como fuentes relevantes de material particulado, debido al alto contenido de humedad del material (≈ 20 %).</i></p> <p><i>Los niveles de emisión desde estas fuentes se estimaron mediante formulaciones empíricas contenidas en el Reporte AP42 de la U.S. EPA (AP42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors), ajustadas según el tipo de material a emitir (alto contenido de finos). Además se incluyeron las eficiencias de remoción de las siguientes medidas operativas de control de las emisiones de material particulado:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Utilización de un producto aglomerante en superficies "secas" del acopio.</i>• <i>Estabilización de los caminos de operación Planta Acopio (bischofita o similar).</i>• <i>Humectación diaria de caminos de operación.</i> <p><i>Emisiones de MP10</i> <i>Durante la etapa de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán las siguientes:</i> <i>Tránsito de camiones desde y hacia la Planta: Al respecto los caminos utilizados serán estabilizados con bischofita u otro material similar.</i> <i>Erosión eólica en acopios: Asociada a sectores secos, sin descarga de concentrado fresco.</i> <i>Desacopio de concentrado rougher: Referido al retiro del concentrado almacenado, su carguío en camiones y descarga en buzón alimentador de Planta.</i> <i>Por otra parte, las actividades de descarga y manejo de concentrado rougher fresco no se consideran como fuentes relevantes de material particulado, debido al alto contenido de humedad del material (≈ 20%).</i></p> | |
| <p>Hechos: Durante la actividad de inspección ambiental, se constató:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que gran parte del área de acopio de concentrado N° 1 se encuentra con material acopiado, en pilas de alrededor de 10 metros de altura (Ver Fotografía N°3).• Que según lo señalado por el Sr. Adolph Moller, cuando el acopio se encuentra seco se humecta cada pila con camiones aljibes y que el agua utilizada proviene tanto de piscina de emergencia, aguas tratadas de la PTAS y del propio proceso. Además señala, ante la consulta, que no se utiliza algún producto aglomerante en superficies secas del acopio, siendo sólo humectadas en caso necesario. De igual forma señaló que cada pila de acopio tiene un contenido de humedad de aproximadamente 20% por lo cual la humectación con camiones aljibes se da en pocos casos, en especial en verano (Ver Fotografía N°3). | |

Registros



| | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 3. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.954.991 | Coordenada Este: 369.359 |
| Descripción medio de prueba: Se observa acopio de concentrado de Hierro (Sector N°1 de acopio) con pilas de alrededor de 10 metros de altura. Pilas y camino presentan alto contenido de humedad. | | |

5.2. Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).

5.2.1 Áreas de Procesamiento de relaves Planta Magnetita

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 3 | Estación: 1 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Documento verificador que indique procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual, indicando volumen de material, flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados. | |
| Exigencias: Considerando 3.5, RCA 115/2005, en relación a "Descripción del Proyecto". | |

En el proceso de obtención de Cobre, dadas las características geológicas del yacimiento (Mina Candelaria), se generan relaves con un contenido de hierro ($\approx 10\%$), los cuales en la actualidad son dispuestos en un embalse de relaves ubicado al interior del predio industrial de CCMC. Mediante el presente proyecto, CMP procesará dichos relaves, para la obtención de concentrado de Hierro magnético.

Para lo anterior, CMP proyecta construir dentro del predio industrial de CCMC una Planta de Magnetita, la cual procesará los excedentes del proceso minero de CCMC. La Planta de Magnetita procesará tanto relaves frescos, como eventualmente los relaves acopiados en este u otros embalses de relaves para producir hierro magnético en pulpa (o concentrado). El producto de la Planta de Magnetita posteriormente se transportará mediante un ducto minero hasta el puerto ubicado en Punta Totalillo (25 km. al norte de la ciudad de Caldera en la III Región), desde allí el concentrado de Hierro será embarcado a diferentes mercados.

En la Planta de Magnetita, el hierro se concentrará por cuatro tipos de procesos: concentración magnética tipo Rougher, concentración magnética tipo Finisher, clasificación, molienda y deslamado y concentración por flotación neumática inversa.

De acuerdo al análisis de factibilidad del proyecto, realizado por CMP, se ha determinado que los relaves provenientes de CCMC presentarán un contenido variable de Hierro durante la vida útil del proyecto. Considerando esta situación, y a objeto de compensar los períodos en los que la concentración de Hierro disminuirá en el yacimiento de CCMC, CMP ha optado por acopiar parte del concentrado de la etapa Rougher, que se produzca en períodos en que el contenido de hierro (magnetita) presente en el relave de CCMC sea superior a 10%, y en períodos previos a la puesta en marcha del proyecto global, para procesarlo posteriormente en aquellos períodos en los cuales la ley de Hierro en el relave disminuya. De esta forma se logra, asegurar la operación en régimen de la planta, con base a una producción anual promedio de 3,5 Mt (Millones de toneladas métricas).

Numeral 1.1.3 DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Fases del Procesamiento del Mineral”

En base a las consideraciones expuestas, la operación de la Planta de Magnetita considera dos fases:

- 1. Una primera fase estará orientada a la producción de concentrado Rougher o materia prima base para la obtención del hierro magnético en pulpa, la cual será realizada durante el primer año de operación de la planta o hasta acopiar 6,2 Mt de concentrado Rougher, de manera tal que se asegure la operación continua y en régimen de la Planta de Magnetita y permita disponer de materia prima en períodos tales como aquellos en los que la ley de Hierro de los relaves de CCMC disminuye a valores inferiores al 10%.*
- 2. Una segunda fase que corresponderá al funcionamiento en régimen de la planta, completando el proceso productivo con las etapas de molienda, concentración magnética finisher, flotación neumática inversa y espesamiento del concentrado. Durante esta etapa se procesará tanto el concentrado rougher producido en la etapa anterior, como los relaves frescos de CCMC y eventualmente, acopiados en embalses.*

Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos”.

Es importante señalar que el Proyecto no generará relaves adicionales a los que actualmente genera CCMC; por el contrario, la recuperación de hierro desde el relave fresco y depositado en embalse de relaves reviste una especial e importante trascendencia a una problemática ambiental como es la disposición y acumulación progresiva de relave minero, ya que con ello se contribuye a disminuir, la necesidad de nuevos sitios para la construcción de embalses de relave.

Considerando 6 a), RCA 115/2005, en relación a “Permisos Ambientales Sectoriales”.

a). Permiso sectorial del Art. 90 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (PAS 139 ACTUAL); construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros a que se refiere el artículo 71, letra b del Código Sanitario: En la Declaración de Impacto Ambiental se presentaron los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de

los requisitos ambientales del mencionado permiso concluyéndose que el titular está en condiciones de acceder a este permiso. Estos contenidos son: Caracterización físico química de los relaves del proceso, la cuantificación del caudal de relaves, su espesamiento, envío a un tranque gravimétrico y su disposición final en el tranque de relaves de Candelaria.

Numeral 2, DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Descripción del Proyecto”.

Como fue señalado en punto 1.5 del presente documento, el proyecto Planta de Magnetita se emplazará dentro del predio industrial de CCMC, en el sector central y estará constituido por dos plataformas donde se construirá una planta en la que se procesarán los relaves frescos, provenientes de los estanques espesadores de relaves de CCMC, y los relaves que ya se encuentran en el embalse, para lo cual se considera, eventualmente, un sistema de repulpeo y conducción desde el tranque al estanque gravitacional.

Numeral 2.2.2, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Concentración Magnética Rougher”.

Desde el estanque gravimétrico se alimentará a un Estanque Repartidor que distribuirá el relave al proceso de Concentración Magnética Rougher, el cual corresponde a la separación exclusivamente magnética de las partículas; proceso que es explicado en detalle en el punto 3.2.1.

El concentrado obtenido del proceso de concentración magnética rougher será conducido a continuación hacia dos Estanques Agitadores, los cuales operarán de manera simultánea. Desde la salida de estos estanques se podrá optar por dos opciones de proceso, las que serán seleccionadas y reguladas mediante válvulas de paso:

1. La pulpa ingresará a la Planta Desaguadora, productora del concentrado de hierro magnético Rougher (como se describe en detalle en el punto 3.2.2). Su función principal será reducir el contenido de agua de la pulpa producida en la etapa anterior, a fin de que esta sea dispuesta en la forma de concentrado Rougher, en los acopios. Este proceso involucra la recuperación de agua, la cual se reinyecta al proceso productivo de la Planta de Magnetita.
2. La pulpa ingresará al Circuito de Molienda (como se describe en detalle en el punto 2.2.3 del presente documento) a fin de reducir el tamaño de las partículas para seguir su procesamiento hasta obtener el producto final, el cual corresponde al concentrado de hierro magnético o pellet feed, que será comercializado. Este proceso (el circuito de molienda) opera como circuito cerrado, lo que quiere decir que el mineral alimentado es recirculado a los molinos, hasta obtener el tamaño de partícula requerido.

El relave del proceso, generado en la etapa de concentración magnética rougher será conducido al Estanque de Espesamiento de Relaves, en donde se recuperará agua que será posteriormente recirculada al proceso y el relave será bombeado hasta el Estanque Gravimétrico dispuesto al inicio del proceso, para disponerlo posteriormente en el embalse de relaves de CCMC.

Numeral 2.2.8 7 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Tratamiento del Agua de Proceso”

Las aguas de proceso serán captadas y luego tratadas por un conjunto de filtros de arena para eliminar el contenido de sólidos en suspensión. Posteriormente serán devueltas a proceso para su reutilización, otorgándole un valor adicional a la conservación del recurso

Numeral 3.3.1 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Condición de Seguridad en Perímetro Industrial de la Planta de Magnetita”

Los equipos de la Planta de Magnetita se ubicarán sobre una losa, la cual contará con una canaleta de hormigón perimetral cuya función será captar eventuales derrames, coleccionarlos y de acuerdo a su naturaleza, retornarlos a proceso o envasarlos en forma transitoria para posteriormente llevarlos a disposición final en un sitio autorizado por la autoridad ambiental para estos fines.

Hechos:

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató:

- Que el relave fresco utilizado para el proceso de la planta de magnetita proviene del tranque Candelaria a través de dos ductos instalados en superficie y de membrana de HDPE, atravesando a través de un puente hacia un estanque de almacenamiento inicial (Ver Fotografía N°4).
- Concentración Magnética Rougher: Se visitó el área, donde el Sr. Adolph Moller, Jefe de Procesos y Calidad informó que el relave fresco ingresa al sistema de concentración magnética Rougher a través de dos líneas con un flujo de 1.500 a 2.000 m³/h aproximadamente (Fotografía N° 5). Asimismo señaló que la pulpa contiene un 50% de sólidos al ingreso del sistema. Además el Sr. Moller indicó que luego de pasar la pulpa por el sistema de concentración magnética hay dos opciones de procesos, ya sea que la pulpa ingrese a circuito de molienda o que la pulpa sea llevada a través de una tubería hacia la planta desaguadora, la cual reduce el contenido de agua de la pulpa y luego de esto sea dispuesta como concentrado en área de acopios.
- Espesador de relaves: Se observó el estanque de espesamiento, y a un costado sistema de recuperación de agua, el cual cuenta con bombas y sentinas que permiten la recuperación de agua que luego es enviada al proceso a través de un ducto (anillo de agua) (Ver Fotografía N°6).

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Entregar detalle de las actividades que se realizan actualmente en Planta Magnetita, Operación de la Planta y recirculación de agua de proceso, se debe detallar el estado actual de la Planta y los cambios que se están implementando.

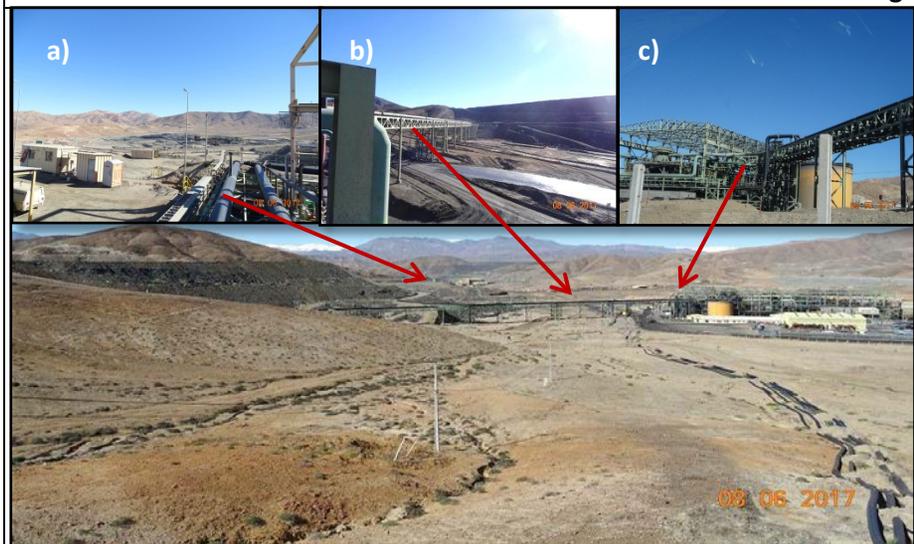
El titular presenta documento con la Descripción del proceso de Planta de Magnetita, indicando la etapa de operación actual del proyecto. Señala la recirculación de agua en las diferentes etapas del proceso, señalando en todo el documento que el agua es recuperada para ser recirculada dentro del mismo proceso y no señala ningún tipo de pérdida de agua, cumpliéndose con estos antecedentes lo señalado en la evaluación del proyecto Planta Magnetita.

- Documento verificador que indique procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual, indicando volumen de material, flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados.

Respecto a este documento, se analizará solo la procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual y el volumen de material, considerando que estos puntos corresponden a este hecho constatado relacionado al procesamiento de relaves de Planta Magnetita. Al respecto de documentación presentada por el Titular es posible señalar lo siguiente:

- El reporte de operación que entrega el Titular es un documento en pdf para los días 31 de marzo, 30 de abril y 31 de mayo. En cada documento vienen cinco tablas, a saber: Alimentación; Producción Planta Magnetita; Recepción y Embarque Puerto; Índices Metalúrgicos; y Finos de Hierro Recepcionado. Para cada una de ellas se entrega los valores diarios, mensuales y anuales.
- Del reporte de operación de Compañía Minera del Pacífico (en adelante CMP) para Planta Magnetita para los días 31 de marzo, 30 de abril y 31 de mayo, todos del 2017, se desprende que los valores de alimentación del relave en horas que llega desde Compañía Contractual Minera Candelaria (en adelante CCMC) a CMP son 3.847 m³, 4.471 m³ y 4.271 m³ respectivamente (Ver Registro N°4). Estos valores difieren de lo declarado por el Sr. Adolph Moller durante la inspección ambiental descrita en los hechos, ya que están todos sobre los 1.500 a 2.000 m³/h según lo señalado por este.

Registros



| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Fotografía 4. | | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 5. | | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.355 | Coordenada Este: 369.789 | | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.247 | Coordenada Este: 369.756 | |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia emplazamiento de Planta Magnetita donde el relave fresco que proviene desde CCMC pasa desde el sector a) mediante tuberías HDPE y llega a la Planta Magnetita por medio de un puente, tal como se aprecia en la imagen b) para posteriormente ingresar a proceso por medio de dos líneas de alimentación. | | | | Descripción medio de prueba: En la imagen se aprecia las dos líneas de ingreso a sistema de concentración magnética Rougher. a) línea 1 de ingreso de pulpa mineral a concentración magnética Rougher (flecha roja) b) línea 2 de ingreso de pulpa mineral a concentración magnética Rougher (flecha roja) | | | |

Registros



Fotografía 6.

Fecha: 08-06-2017

**Coordenadas DATUM
WGS84 HUSO 19S**

Coordenada Norte: 6.955.109

Coordenada Este: 369.759

Descripción medio de prueba: En la imagen se aprecia estanque espesador de relaves (Flecha roja) y a un costado sistema de recuperación de agua, el cual cuenta con bombas y sentinas (flecha amarilla) que permiten la recuperación de agua que luego es enviada al proceso a través de un ducto (anillo de agua).

Registros

Alimentación CMP

| Relave CCMC | m3 | m3/hr |
|-------------|---------|-------|
| 31-03-2017 | 92.804 | 3.867 |
| 30-04-2017 | 107.306 | 4.471 |
| 31-05-2017 | 102.492 | 4.271 |

Registro 4.

Fuente: Carta Conectora PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20 de junio de 2017

Descripción medio de prueba: Registros de alimentación de CPM por relaves que llegan desde CCMC para los días indicados. Se detallan los valores promedio por hora.

5.2.2 Estanque Gravimétrico de Alimentación

| | |
|---|--------------|
| Número de hecho constatado: 4 | Estación: 10 |
| <p>Exigencias:</p> <p>Numeral 2.2, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Concentración Magnética Rougher”. <i>El proceso de disposición final de los excedentes del proceso minero de CCMC comienza en el estanque espesador de esta empresa, desde el cual nace el relaveducto que los conduce al embalse de relaves para su acumulación. En este relaveducto, CMP conectará un ducto que descargará los relaves frescos en un Estanque Gravimétrico de Alimentación.</i></p> <p>Numeral 2.2.1, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Estanque Gravimétrico”. <i>El estanque gravimétrico de alimentación tendrá dos compartimentos en su interior, el primero de ellos destinado a recibir el relave fresco proveniente de la planta concentradora de CCMC, el cual será enviado a proceso en la Planta de Magnetita de CMP. El segundo compartimento recibirá el relave descartado generado por la misma Planta de Magnetita, que retorna al proceso de CCMC y cierra el ciclo operativo al ser dispuesto en el embalse de relaves existente. Esto puede observarse en detalle en el diagrama de flujo del proceso adjunto en el Anexo 3. Esta división interior del estanque gravimétrico de alimentación presenta la ventaja operacional de permitir un traspaso de relaves desde el compartimiento receptor de relave a procesar (primer compartimiento), hacia el segundo compartimiento cuyo nivel generalmente se encontrará más bajo que el anterior y que conducirá mediante bombas el relave de descarte hacia el embalse de CCMC para su disposición; otorgando así una condición de seguridad que impedirá un rebalse en el contenido de relaves. En síntesis, este estanque gravimétrico de alimentación realizará las funciones de: 1. Alimentación de relave al proceso de producción de la Planta de Magnetita de CMP. Durante periodos de producción de relaves, por parte de CCMC, en cantidades superiores a la capacidad de procesamiento de la Planta, el excedente que no pueda ser procesado por la Planta de Magnetita será conducido directamente al embalse de relaves de la misma manera que sucede en la actualidad. 2. Recibirá el relave generado por la Planta de Magnetita y lo transferirá al embalse de relaves de CCMC.</i></p> | |
| <p>Hechos:</p> <p>Durante la actividad de inspección ambiental , se constató:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estanque: Se observó la presencia de 2 cajones (de hormigón) de entrega de relave fresco desde el tranque de Candelaria (CCMC) a Planta Magnetita (CAP), de estos salen dos ductos superficiales en dirección a Planta Magnetita (Relaveducto). Por otra parte, se observa dos cajones de hormigón, los cuales reciben el material de baja ley (procesado) los cuales son dispuestos en el tranque de CCMC. El sistema posee un Bypass que permite la reinyección de relaves frescos al tranque de CCMC (Candelaria), situación que no es manejada por CAP (Ver Fotografía N°7).• Relaveducto: Se observó que las cuatros tuberías de HDPE del sistema detallado precedentemente, se emplazan en superficie en la parte frontal del muro del tranque de relaves de Candelaria hacia Planta Magnetita (Ver Fotografía N°8). | |

Registros



| | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 7. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 8. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.251 | Coordenada Este: 370.399 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.251 | Coordenada Este: 370.399 |
| Descripción medio de prueba: Se observa estanque gravimétrico con 4 compartimentos de hormigón donde CCMC entrega el relave fresco a CAP. | | | Descripción medio de prueba: El relave fresco es entregado por medio de dos tuberías de HDPE, las que son conducidas hasta Planta Magnetita. En la fotografía se aprecian 4 tuberías, dos de ellas corresponden al rechazo que es de vuelta al tranque de relaves. | | |

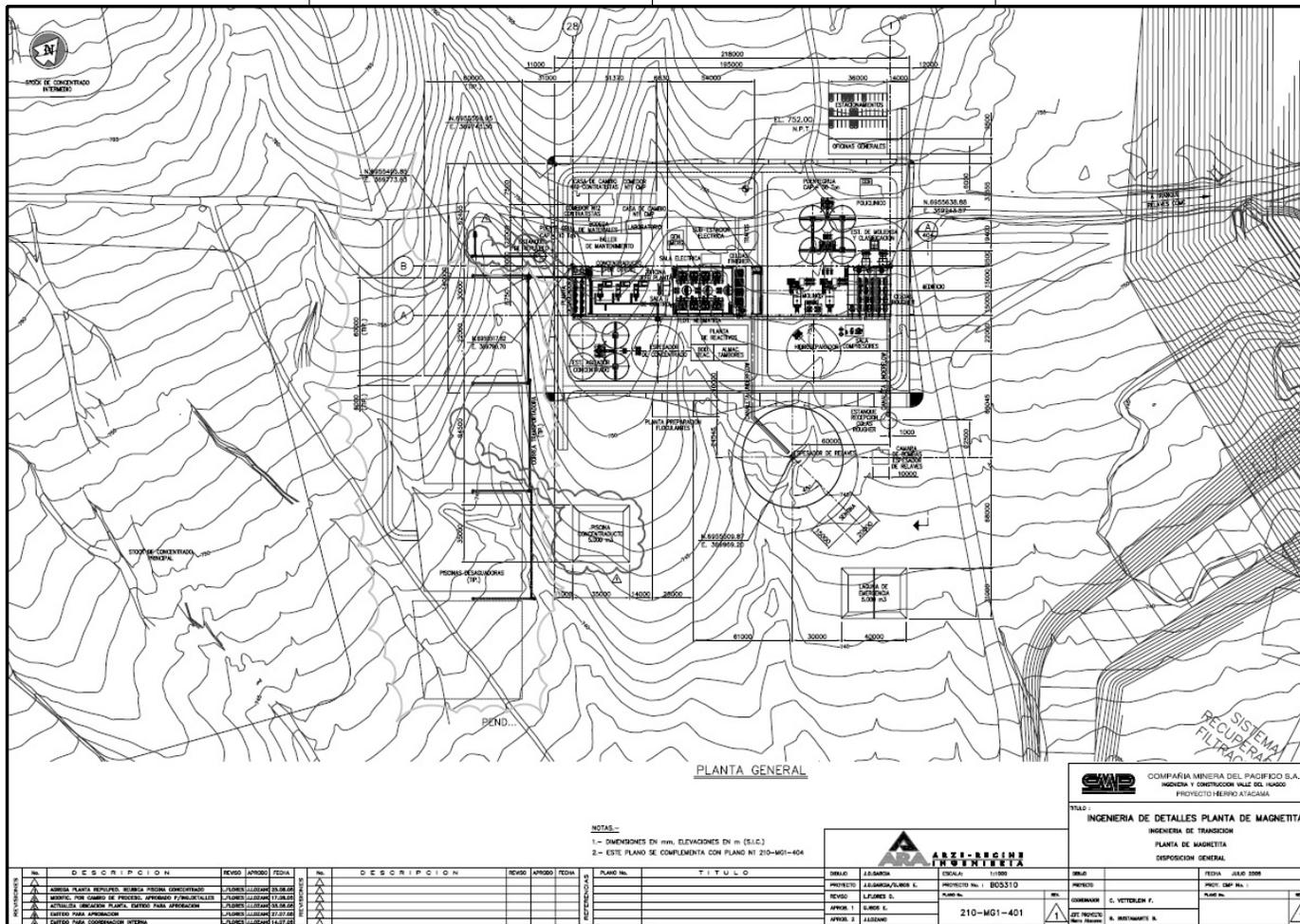
5.3. Planes de Contingencia

Número de hecho constatado: 5

Estación: 11

Exigencias:

Anexo 11, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a "Planos"



Numeral 9, Adenda 1 Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Descripción del Proyecto”

Se deberá realizar una descripción del plan de medidas de contingencia e instalaciones de seguridad o respaldo ante situaciones de emergencias, tales como:

I. Cuando no se pueda recircular los residuos líquidos.

II. En caso que el sistema de tratamiento falle o que el proceso genere una mayor cantidad de contaminantes, para lo cual el sistema de tratamiento de Riles fue diseñado.

III. Cortes de energía.

Respuesta:

I. El proyecto no genera residuos líquidos.

II. Por lo anterior, el proyecto no ha considerado la incorporación de un sistema de tratamiento de RILes.

III. No obstante el proyecto no genera RILes, en el caso que hubiere un corte de energía eléctrica y no se contara con energía de respaldo, las aguas circulantes en el proceso de la Planta de Magnetita serán conducidas gravitacionalmente al estanque espesador de colas. En caso que se sobrepasasen los niveles máximos de este equipo, el agua será conducida gravitacionalmente a una piscina auxiliar, la cual cuenta con geotextil y una bomba de recirculación. La combinación estanque espesador-piscina es capaz de contener todas las aguas circulantes en el proceso. Los puntos críticos del proceso, asociados a la circulación de producto contarán siempre con energía de respaldo.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- La presencia de dos piscinas de emergencia, las cuales se encuentran unidas entre sí, las cuales tienen una capacidad total entre las dos de 5.000 m³ según lo indicado por el Sr. Moller. (Ver Fotografía N°9)
- Que una de las piscinas (ubicada en la parte este) se encontraba en su máxima capacidad, ante lo cual el Sr. Moller indica que su contenido corresponde tanto a aguas lluvias como a rebalse del proceso. Asimismo señaló que la cantidad actual es de 2000 m³ aproximadamente (Ver Fotografía N°10).

Registros



| | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Fotografía 9. | | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 10. | | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.097 | Coordenada Este: 369.865 | | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.097 | Coordenada Este: 369.865 | |
| Descripción medio de prueba: En fotografía se observa piscina de emergencia, la que se encuentra dividida en dos por medio de un pretil. | | | | Descripción medio de prueba: Piscina de emergencia que se encuentra en su máxima capacidad, con aguas lluvias y rebalse del proceso según lo señalado durante inspección. | | | |

5.4. Manejo de aguas lluvias.

Número de hecho constatado: 6

Estación: 12

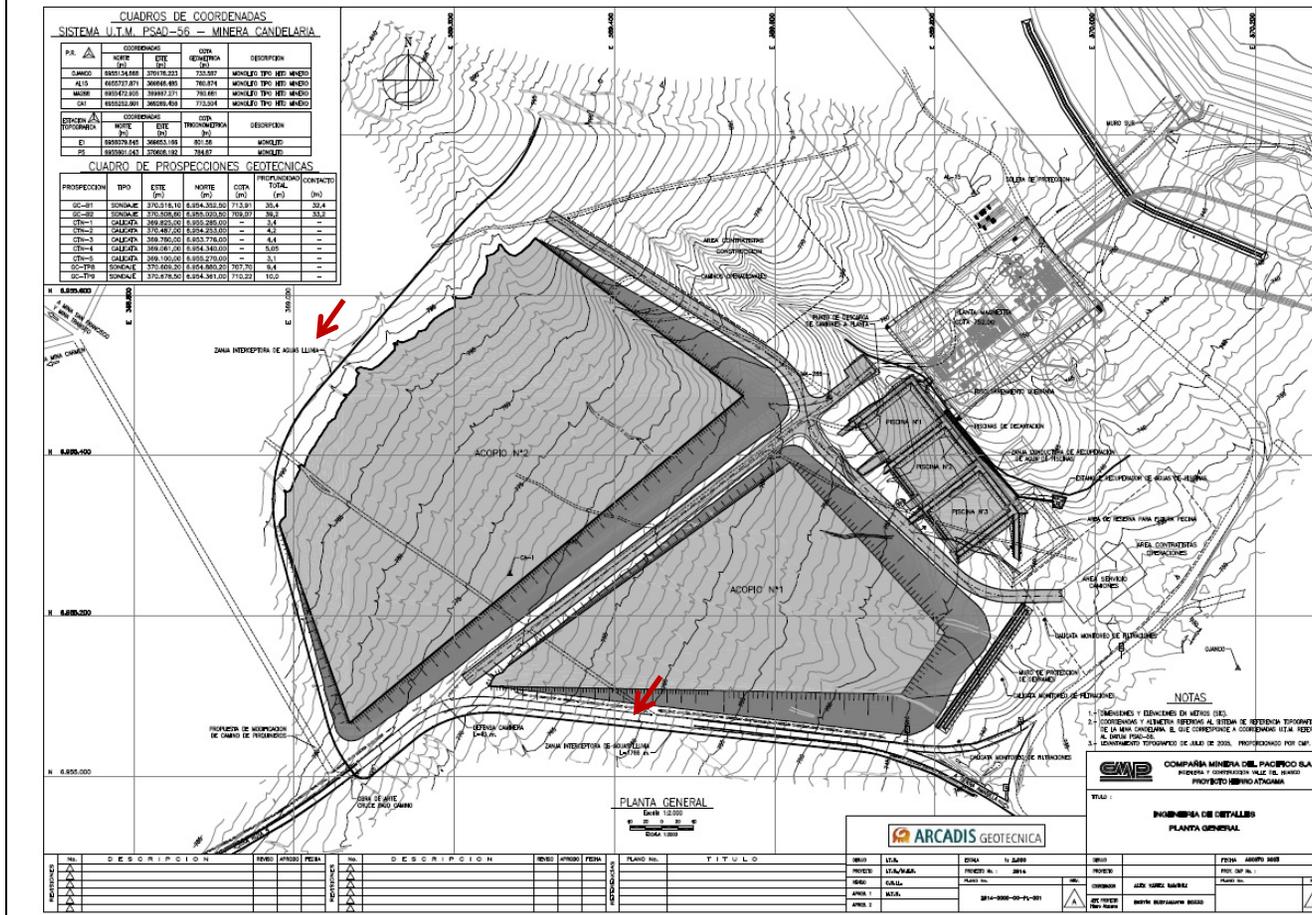
Documentación solicitada y entregada:

Durante la actividad de inspección, se solicitó al Titular la siguiente información:

- Plan general en caso de lluvias de Planta Magnetita y acciones ejecutadas en lluvias de año 2017.

Exigencias:

Anexo 11, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a "Planos".



Hechos:

Durante las actividades de inspección, se constató:

- La presencia de una zanja de unos 5 metros de ancho aproximadamente, la cual se encuentra aguas arriba de zona de acopio de concentrado N° 2 (Ver Fotografía N°11).
- Además una zanja en área colindante a zona de acopio N° 2, al lado de camino de acceso a planta (Ver Fotografía N°12).

Resultados examen de Información:**Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).**

- Plan general en caso de lluvias de Planta Magnetita y acciones ejecutadas en lluvias de año 2017.

Respecto de la documentación solicitada se puede concluir lo siguiente:

- El Titular presenta un informe denominado “Procedimiento General en caso de Lluvia, Planta Magnetita, 2017” del cual no hay observaciones.

Registros

| | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 11. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 12. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.369 | Coordenada Este: 369.149 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.954.939 | Coordenada Este: 369.962 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia zanja interceptora de aguas lluvias construida en el perímetro de la propiedad. | | | Descripción medio de prueba: zanja interceptora de aguas lluvias en área colindante a zona de acopio N° 2, al lado de camino de acceso a planta (Flecha roja). | | |

5.5. Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición

5.5.1. Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 7 | Estación: 2 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Medio de verificación de cumplimiento de Norma 1333 de últimos 3 meses, de las aguas provenientes de la Planta de tratamiento de aguas servidas.- Registro de disposición final de lodos, de los últimos 3 meses.- Consumo de bisulfito de sodio en PTAS de los últimos 3 meses.- Resolución sanitaria de funcionamiento de PTAS.- Medición de Cloro Libre Residual (CLR) del último trimestre, en formato Excel | |
| Exigencias: Considerando 4.1, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Líquidos”. <i>Las aguas servidas que sean generadas durante la etapa de operación del Proyecto, serán colectadas y tratadas por la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual será implementada en terreno y cuyo efluente cumplirá con la Norma Chilena de Calidad de Agua para Riego, (NCh 1.333/78), por lo cual posteriormente será empleado en la humectación de caminos en el área del proyecto, al interior del recinto industrial de CCMC. Los lodos generados por el tratamiento de las aguas servidas serán dispuestos en relleno sanitario autorizado.</i> Considerando 5, RCA 115/2005, en relación a “Cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto”. <i>D.S N° 594 /2000 del Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo y otras normativas; (...). Respecto de las aguas servidas estas serán tratadas en una planta de tratamiento y cumplirán con los requisitos para riego contenidos en la norma chilena 1333/78.</i> Considerando 6 b), RCA 115/2005, en relación a “Permisos Ambientales Sectoriales”. <i>b). Permiso ambiental artículo 91 del Reglamento del SEIA, construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza a que se refiere el artículo 71 letra b del Código Sanitario. El Titular presentó en la DIA, entre otros, los antecedentes que señala el Reglamento del SEIA para su planta compacta de tratamiento de aguas servidas domésticas, los que corresponden a criterios de diseño de la planta, caracterización físico química del caudal, su magnitud, y la caracterización de su efluente que se utilizará para riego de caminos al interior y la disposición de lodos en un relleno sanitario autorizado. Por lo tanto, el Titular tendrá acceso a la obtención del permiso sectorial correspondiente.</i> Numeral 3.1.4.3, DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Red de Agua Servida”. <i>La red de alcantarillado que será construida recogerá la totalidad de las aguas servidas de las instalaciones sanitarias de las oficinas, comedores, y Planta de Magnetita para luego ser conducidas a una planta de tratamiento del tipo compacto. Se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas del tipo compacta, la que será ensamblada y habilitada en terreno por la empresa proveedora seleccionada.</i> | |

Esta planta se encargará del tratamiento de las aguas servidas generadas durante las etapas de construcción y posterior operación de la Planta de Magnetita. La calidad del efluente de esta planta de tratamiento cumplirá con la norma de calidad de agua para riego (NCh 1.333/78), por lo cual será utilizada para la humectación y mantención de caminos al interior del recinto industrial.

El caudal a ser procesado por la planta de tratamiento de aguas servidas corresponderá a un máximo de 20 m³/día.

Las redes de recolección de aguas servidas serán las habituales, compuestas de PVC con cámaras de inspección de hormigón armado para lo cual se contempla principalmente la construcción en zanja mediante maquinaria, la instalación de las tuberías y el relleno con material seleccionado y compactado con relleno natural.

La planta será de tipo compacto, enterrada y modular a fin de considerar futuras ampliaciones. Sus características principales son:

- *Pretratamiento: Se considerará como tratamiento preliminar el desbaste de las aguas por medio de rejillas manuales y desarenador gravitacional.*
- *Tratamiento secundario: El tratamiento secundario, consistirá en un reactor o estanque de aireación, donde se remueve biológicamente la materia orgánica de las aguas servidas y un estanque de sedimentación de lodos gravitacional. La recirculación de lodos se realiza mediante bombas sumergibles de manera de retornar el lodo biológico al estanque de aireación y mantener la concentración de biomasa adecuada.*
- *Tratamiento de lodos: Consiste en el espesamiento y desaguado de los lodos. Para higienización se considera la dosificación de cal viva al lodo desaguado y no existirá almacenamiento temporal de estos. Este lodo será retirado por empresas autorizadas por el SSA y que cuenten con lugares aprobados para su disposición. Hierro Atacama informará al SSA de cada envío de estos lodos.*
- *Desinfección: La desinfección será mediante cloración por adición de hipoclorito de sodio y de cloración con bisulfito de sodio.*

Dado que se trata un sistema compacto no se contempla más que las obras habituales de construcción de este tipo de obras: movimientos menores de tierra, construcción de estructuras, instalación y montaje de equipos y sistemas eléctricos.

Considerando 6 letra b) RCA 119/2015 en relación con “Permiso Ambiental Sectorial 91”

(...) El Titular presentó en la DIA, entre otros, los antecedentes que señala el Reglamento del SEIA para su planta compacta de tratamiento de aguas servidas domésticas, los que corresponden a criterios de diseño de la planta, caracterización físico química del caudal, su magnitud, y la caracterización de su efluente que se utilizará para riego de caminos al interior y la disposición de lodos en un relleno sanitario autorizado. Por lo tanto, el Titular tendrá acceso a la obtención del permiso sectorial correspondiente.

Numeral 1 Anexo 6 DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Antecedentes para acreditar el cumplimiento del permiso sectorial 91 del RSEIA”

“El proyecto contempla una planta de tratamiento de aguas servidas de tipo compacta, que será ensamblada y habilitada en terreno por la empresa proveedora seleccionada. Se proyecta una planta modular basada en dos trenes de tratamiento preliminar y secundario para tratar los caudales y cargas contaminantes, lo que asegura el funcionamiento del sistema en caso de requerir mantenimiento o reparaciones en una de las líneas. El tratamiento secundario estará basado en lodos activados, modalidad aireación y el agua resultante será tratada con cloro la que posteriormente será de clorada para su uso.

Esta planta se encargará del tratamiento de las aguas servidas generadas durante las etapas de construcción y posterior operación de la Planta de Magnetita principalmente de baños, casas de cambio y comedores del proyecto. Las aguas servidas generadas serán canalizadas por una red de colectores y entregadas en cámara ubicada junto al recinto destinado a la planta de tratamiento.

La calidad del efluente de esta planta de tratamiento cumplirá con la norma de calidad de agua para riego (NCh 1.333/78). El agua tratada será utilizada para la humectación y mantención de caminos al interior del recinto industrial. La profundidad de la napa se encuentra a una profundidad mayor de 30 m., por lo que las aguas utilizadas para regar los caminos no llegarán al acuífero. Los lodos generados serán almacenados en un lugar apropiado para tal efecto y serán retirados, trasladados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado para ello.

Numeral 3.1.4.2, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Abastecimiento de Agua”

(...)

Para la etapa de operación de la Planta de Magnetita se contará con diferentes estanques para el almacenamiento de agua, según se describe a continuación:

(...)

3. Estanque de agua tratada, de 1.550 m³, para almacenar el agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual se utilizará para humectación de caminos. El agua tratada cumplirá con las exigencias de calidad de agua para riego(...)

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- Instalación de sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo compacto (modular), con sistema de aireación incorporado en línea (Ver Fotografía N°13).
- Que, no se pudo observar sistema de cloración y decloración, y ante la consulta el Sr. Moller señala que el sistema de cloración consiste en el uso de pastillas de hipoclorito de sodio, lo cual fue corroborado por el Sr. David Videla, encargado de medio ambiente planta y puerto.
- Que adyacente a la PTAS se encuentra una piscina de almacenamiento de aguas tratadas correspondiente al efluente de la planta que de acuerdo a lo señalado por Sr. Moller es utilizada para riego de caminos. No se constató la presencia de estanque de almacenamiento de 1.550 m³ en el área (Ver Fotografía N°14).

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

1.- Medio de verificación de cumplimiento de Norma 1333 de últimos 3 meses, de las aguas provenientes de la Planta de tratamiento de aguas servidas.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23.06.2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18.07.2017 (Anexo 4), señalando lo siguiente:

“En el Anexo 9 se presenta el Informe N°: 170405314 de laboratorio HIDROLAB, Número de Ingreso 376173-01. Análisis de una muestra puntual de la PTAS de fecha 26/03/2017, según la Norma Chilena 1333-1978 para Agua de Riego. Se evidencia que todos los parámetros se encuentran en cumplimiento normativo”.

Análisis de gabinete Superintendencia del Medio Ambiente

En complemento a lo señalado por la Seremi de Salud Atacama, esta Superintendencia realizó un análisis de gabinete de los antecedentes presentados por el Titular, pudiendo concluirse lo siguiente:

- El Titular presenta los resultados de análisis de agua proveniente de PTAS, correspondiente a muestreo puntual de fecha 26.03.2017 para Norma Chilena 1333-1978 para agua de riego.
- Los parámetros Boro, Molibdeno y Sodio porcentual presentan superación del límite máximo definido en la Norma Chilena 1333, según puede ser apreciado en Registro N° 5.

2.- Registro de disposición final de lodos, de los últimos 3 meses.

Respecto del registro de disposición final de lodos, de los últimos 3 meses, la Seremi de Salud señaló lo siguiente: *“en el anexo 21 se presenta un report de lodo, boleta N°004692 emitido por la empresa VARDOR de Domingo Varas Codoceo timbrado para el retiro de 2000L de fosa, de fecha 15.06.2016. No presenta registro de disposición final de lodos de los últimos tres meses. En el anexo 24 presenta informe de "Reporte de Servicio" emitido por la empresa NALCO de fecha 07-11 enero 2013, en el Resumen Ejecutivo Planta de tratamiento de aguas servidas, señala "Esta semana se realizó el retiro del lodo desde la cámara principal descendiendo el nivel desde 85 a 40 cm". No obstante en el anexo 21 presenta un report de lodo timbrado de fecha 15.06.2016 para retiro de 2000 L fosa boleta N°004692 VARDOR Domingo Varas Codoceo, no se presenta boleta para el retiro realizado en la semana de 07-11 Enero 2013”.*

3.- Consumo de bisulfito de sodio en PTAS de los últimos 3 meses.

En relación al consumo de Bisulfito de Sodio en la PTAS para los últimos tres meses, la Seremi de Salud indicó: *“El Titular en el anexo 24 presenta un Informe Modificaciones en Planta de Tratamiento Aguas Servidas Planta Magnetita de fecha junio de 2017. Las modificaciones realizadas en la operación de la PTAS son las que se detallan a continuación:*

a) Cloración de Efluente: en un comienzo se realizó aplicación de hipoclorito de sodio en estado líquido, sin embargo, el día 23 de agosto de 2013 (evidenciado en reporte emitido por la empresa que lleva a cabo el servicio de PTAS), fue cambiado a hipoclorito en estado sólido (pastillas). Esta fue una decisión de operación, ya que la aplicación de cloro líquido implica la utilización de bombas dosificadoras eléctricas y almacenamiento de sustancia peligrosa en terreno. Se pasó a pastillas con el fin de minimizar los riesgos asociados (derrames, emanación de gases, contacto), facilitar la rutina de control y dar continuidad a la aplicación de cloro ya que las bombas presentaban fallas recurrentes por agresividad del líquido.

Se presentó gráficamente los resultados del análisis químico de cloro libre en la operación de la PTAS (cambio en la cloración del efluente) realizado antes y después del cambio, período comprendido entre el 10 de junio y el 22 de noviembre. Concluye que al hacer el cambio de hipoclorito líquido a sólido no se produjo una variación significativa en la desviación estándar ni en la media de las mediciones obtenidas. No obstante, para las fechas 11-09-2013, 13-09-2013 y 17-09-2013 se leyó 0 (cero) CLR.

Para las siguientes fechas igual se leyó 0 (cero) CLR: 22-10-2012, 30-10-2012, 07-11-2012, 14-11-2012, 16-11-2012, 21- 11-2012, 28-11-2012, 30-11-2012, 28-12-2012, 31-12-2012, 02-01-2013, 04-01-2013, 07-01-2013, 09-01-2013, 15-01-2013, 18-01-2013, 21 -01 -2013 y 28-01-2013.”

Cabe señalar que la planta de tratamiento declarada durante la evaluación ambiental incluyó las etapas de cloración y de cloración. Al momento de la visita esta última no se encontró habilitada.

b) Decloración de Efluente: en un comienzo se realizó la decloración como última etapa en la desinfección del efluente con bisulfito de sodio, sin embargo el día 04 de enero del año 2013 (evidenciado en reporte emitido por la empresa que lleva a cabo el servicio de PTAS), se eliminó esta etapa. Cambio que se mantiene hasta hoy. El Titular argumenta que el uso posterior del efluente es para humectación de caminos y no la descarga a un curso de aguas. Las mediciones realizadas al efluente demostraban niveles muy bajos cloro, desestimando la aplicación de bisulfito de sodio, que en estado líquido tiene los mismos riesgos que el hipoclorito de sodio.

Se presentó gráficamente los resultados del análisis químico de cloro libre en la operación de la PTAS (cambio en la decloración del efluente) realizado en el periodo comprendido entre el 22 de octubre de 2012 y el 25 de agosto de 2013 y entre el 27 de febrero al 12 de junio de 2017.

4.- Resolución sanitaria de funcionamiento de PTAS.

Respecto de la resolución sanitaria de funcionamiento de la PTAS, la Seremi de Salud indicó: *“En el anexo 25 presentan tres resoluciones que autorizan el funcionamiento de sistemas de alcantarillado particular: Res. Ex. 1989/2007, Res. Ex. 2602 y Res. Ex. 436/2012, todas emitidas por la Seremi de Salud de Atacama.*

Análisis de gabinete Superintendencia del Medio Ambiente

En complemento a lo señalado por la Seremi de Salud, esta Superintendencia realizó un análisis de gabinete de los antecedentes presentados por el Titular, pudiendo concluirse lo siguiente:

La SEREMI de SALUD mediante Resoluciones: N° 1989 de fecha 09-08-2017, N° 436 de fecha 07-02-2012 y N°2602 de fecha 16.08.2012, autorizó el funcionamiento de los proyectos de alcantarillado relacionados con las resoluciones que autorizaron dichos proyectos; a saber: N°412/2007, 4997/2011 y N° 4828/2011 respectivamente. A lo anterior se suma que la primera autorización se ejecutó a nombre de Cía. Minera del Pacífico S.A y correspondería a fechas donde el proyecto Planta Magnetita se encontraba en etapa de construcción, considerando que de acuerdo a lo señalado en Sistema RCA de esta Superintendencia el Proyecto Planta de Magnetita se encuentra en Etapa de Operación a partir de 17-11-2008 (Ver Registro 6). La segunda resolución autoriza proyecto de alcantarillado para empresa Imopac Ltda. y la tercera a nombre de Cía. Minera del Pacífico S.A. Estas dos últimas resoluciones autorizan sistemas de alcantarillado en fechas que corresponden a etapa de operación y los tres proyectos de alcantarillado se emplazan en dependencias de Planta de Magnetita (Ver Registros N° 7 y Registro N° 8).

5.- Medición de Cloro Libre Residual (CLR) del último trimestre, en formato Excel

El titular presentó los datos de medición de cloro libre residual (CLR) tanto para la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), como para la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). A continuación se analizarán los antecedentes respecto a CLR en aguas tratadas de PTAS, ya que los datos de la PTOI se analizan más adelante en este informe de fiscalización.

Es así que respecto al Cloro Libre Residual en agua tratada de la planta de tratamiento de aguas servidas es posible señalar lo siguiente (Ver Registro N° 9 y Registro N°10):

- El Titular presenta los antecedentes de medición de CLR para los meses de enero a junio 2017.
- El valor más alto de Cloro Libre Residual registrado fue en el mes de mayo, específicamente el día 24 de mayo, con un valor de 0.07 mg/L.
- El valor más bajo de Cloro Libre Residual registrado fue en el mes de marzo y mayo (27 de marzo y 15 de mayo) con un valor de 0,01 mg/L.
- Debido a que el agua tratada en la PTAS será utilizada para humectación de caminos, y que dicha agua debe cumplir con la Norma Chilena 1333/1978 de Agua para riego según quedó establecido en RCA N°115/2005, es posible señalar que ya que el parámetro CLR no está considerado en dicha normativa, no es posible relacionar los valores registrados con la normativa aplicable.

Registros



| | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 13. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 14. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.018 | Coordenada Este: 369.921 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.954.996 | Coordenada Este: 369.919 |
| Descripción medio de prueba: Sector de emplazamiento de planta de tratamiento de aguas servidas. | | | Descripción medio de prueba: Se observa piscina de almacenamiento de los efluentes de la planta de tratamiento de aguas servidas. | | |

Registros

| Parámetros | Resultados | Límite de Norma (NCh 1333/78) |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Nitrato | <0,20 mg/L | -- |
| Calcio | 27,0 mg/L | -- |
| Potasio | 12,2 mg/L | -- |
| Magnesio | 3,06 mg/L | -- |
| Sodio | 69,6 mg/L | -- |
| Alcalinidad | 137 mg/L | -- |
| Conductividad | 864 us/cm | -- |
| Dureza teórica | 79,9 mg/L | -- |

| | | |
|---------------------------|----------------|-----------------|
| RAS | 3,39 | -- |
| Sólidos disueltos totales | 606 mg/L | -- |
| Cloruros | 113 mg/L | 200 mg/L |
| Cianuro Total | <0,020 mg/L | 0,20 mg/L |
| Fluoruro | <0,10 mg/L | 1,00 mg/L |
| pH | 7,010 | 5,5-9,0 |
| Sulfato | 66,1 mg/L | 250 mg/L |
| Plata | <0,002 mg/L | 0,20 mg/L |
| Aluminio | 0,444 mg/L | 5,00 mg/L |
| Arsénico | 0,001 mg/L | 0,10 mg/L |
| Bario | 0,010 mg/L | 4,00 mg/L |
| Berilio | <0,0005 mg/L | 0,10 mg/L |
| Boro | 0,785 mg/L | 0,75 mg/L |
| Cadmio | <0,001 mg/L | 0,010 mg/L |
| Cobalto | <0,005 mg/L | 0,050 mg/L |
| Cromo | 0,008 mg/L | 0,10 mg/L |
| Cobre | 0,034 mg/L | 0,20 mg/L |
| Hierro | 3,83 mg/L | 5,00 mg/L |
| Mercurio | <0,001 mg/L | 0,001 mg/L |
| Litio | 0,006 mg/L | 2,50 mg/L |
| Manganeso | 0,030 mg/L | 0,20 mg/L |
| Molibdeno | 0,028 mg/L | 0,010 mg/L |
| Níquel | 0,021 mg/L | 0,20 mg/L |
| Plomo | <0,010 mg/L | 5,00 mg/L |
| Selenio | <0,005 mg/L | 0,020 mg/L |
| Vanadio | <0,008 mg/L | 0,10 mg/L |
| Cinc | 0,104 mg/L | 2,00 mg/L |
| Sodio porcentual | 61,3% | 35,00% |
| Coliformes fecales | 920 NMP/100 mL | 1000 NMP/100 mL |

Registro 5.

Fuente: Elaboración propia en base a registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Resultados de muestreo del mes de Marzo de 2017 en agua proveniente de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas respecto a Norma Chilena 1333/1978. Se observa que para los parámetros Boro, Molibdeno y Sodio Porcentual existe superación del límite máximo señalado en la normativa.

Registros

Unidad Fiscalizable x

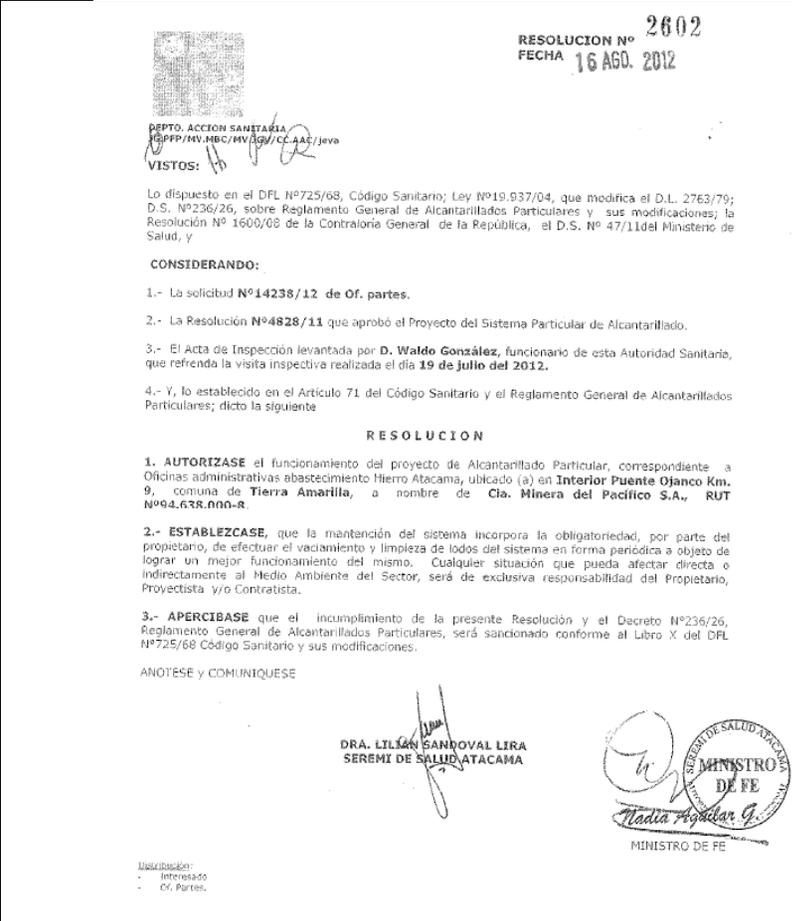
| | |
|--|--|
| Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: PLANTA DE MAGNETITA | |
| Localización: <ul style="list-style-type: none"> • III REGIÓN DE ATACAMA ◦ TIERRA AMARILLA | Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: El proyecto se ejecuta específicamente a 5 km al SW de la Comuna de Tierra Amarilla. |
| Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A. | RUT o RUN: 94638000-8 |
| Domicilio Titular: PEDRO PABLO MUÑOZ 675675 | Correo electrónico: CPINEDA@CMP.CL |
| | Teléfono: -051-668000- |
| Identificación del Representante Legal: JOHN PATRICK MC NAB | RUT o RUN: 7035070-K |
| Domicilio Representante Legal: PEDRO PABLO MUÑOZ675 | Correo electrónico: JMACNAB@CMP.CL |
| | Teléfono: 051-668000 |
| Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: EN FASE DE OPERACIÓN (17-11-2008) | |

Registro 6.

Fuente: Sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente

Descripción medio de prueba: Antecedentes de Proyecto Planta de Magnetita respecto a estado del proyecto. Se observa que el Titular ha declarado que se encuentra en etapa de operación a partir del 17.11.2008.

Registros

| | | | |
|---|--|--|--|
|  <p style="text-align: right;">RESOLUCION N° 436 FECHA 07 FEB 2012</p> <p>DEPTO. ACCION SANITARIA PACG/MAY/MAD/MV/AG/CC.AAG/aac</p> <p>VISTOS:</p> <p>Lo dispuesto en el DFL N°725/68, Código Sanitario; Ley N°19.937/04, que modifica el D.L. 2763/79; D.S. N°236/26, sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones; el D.S. N° 47/11 del Ministerio de Salud, la Resolución N° 1600/08 de la Contraloría General de la República, y</p> <p>CONSIDERANDO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La solicitud N° 58206/11. 2.- La Resolución N° 4997/11 que aprobó el Proyecto del Sistema Particular de Alcantarillado. 3.- El Acta de Inspección levantada por D. Waldo González O., funcionario de esta Autoridad Sanitaria, que refrenda la visita inspectiva realizada el día 27 de Enero de 2012. 4.- Y, lo establecido en el Artículo 71 del Código Sanitario y el Reglamento General de Alcantarillados Particulares; dicto la siguiente <p style="text-align: center;">RESOLUCION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AUTORIZASE el funcionamiento del proyecto de Alcantarillado Particular, correspondiente a "Instalaciones de Personal Imopac Ltda, Planta Magnetita", ubicado en Km. 9, Interior Puente Ojanco, comuna de Tierra Amarilla, a nombre de Imopac Ltda., RUT 79.807.570-5. 2.- ESTABLEZCASE, que la mantención del sistema incorpora la obligatoriedad, por parte del propietario, de efectuar el vaciamiento y limpieza de lodos del sistema en forma periódica a objeto de lograr un mejor funcionamiento del mismo. Cualquier situación que pueda afectar directa o indirectamente al Medio Ambiente del Sector, será de exclusiva responsabilidad del Propietario, Proyectista y/o Contratista. 3.- APERCEBIRSE que el incumplimiento de la presente Resolución y el Decreto N°236/26, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, será sancionado conforme al Libro X del DFL N°725/68 Código Sanitario y sus modificaciones. <p style="text-align: center;">ANOTARSE Y COMUNIQUESE</p> <p style="text-align: center;">SECRETARIO MINISTERIAL DRA. LILIAN SANDOVAL LIRA SEREMI DE SALUD ATACAMA</p> <p style="text-align: center;">ELDA PAEZ PAEZ Transcrito fielmente MINISTRO DE FE</p> <p>Distribución: - Interesado - Of. Partes.</p> |  <p style="text-align: right;">RESOLUCION N° 2602 FECHA 16 AGO. 2012</p> <p>DEPTO. ACCION SANITARIA PACG/MV/MBC/MV/AG/CC.AAG/jeva</p> <p>VISTOS:</p> <p>Lo dispuesto en el DFL N°725/68, Código Sanitario; Ley N°19.937/04, que modifica el D.L. 2763/79; D.S. N°236/26, sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones; la Resolución N° 1600/08 de la Contraloría General de la República, el D.S. N° 47/11 del Ministerio de Salud, y</p> <p>CONSIDERANDO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La solicitud N° 14238/12 de Of. partes. 2.- La Resolución N° 4828/11 que aprobó el Proyecto del Sistema Particular de Alcantarillado. 3.- El Acta de Inspección levantada por D. Waldo González, funcionario de esta Autoridad Sanitaria, que refrenda la visita inspectiva realizada el día 19 de julio del 2012. 4.- Y, lo establecido en el Artículo 71 del Código Sanitario y el Reglamento General de Alcantarillados Particulares; dicto la siguiente <p style="text-align: center;">RESOLUCION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AUTORIZASE el funcionamiento del proyecto de Alcantarillado Particular, correspondiente a Oficinas administrativas abastecimiento Hierro Atacama, ubicado (a) en Interior Puente Ojanco Km. 9, comuna de Tierra Amarilla, a nombre de Cia. Minera del Pacífico S.A., RUT N°02.638.000-R. 2.- ESTABLEZCASE, que la mantención del sistema incorpora la obligatoriedad, por parte del propietario, de efectuar el vaciamiento y limpieza de lodos del sistema en forma periódica a objeto de lograr un mejor funcionamiento del mismo. Cualquier situación que pueda afectar directa o indirectamente al Medio Ambiente del Sector, será de exclusiva responsabilidad del Propietario, Proyectista y/o Contratista. 3.- APERCEBIRSE que el incumplimiento de la presente Resolución y el Decreto N°236/26, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, será sancionado conforme al Libro X del DFL N°725/68 Código Sanitario y sus modificaciones. <p style="text-align: center;">ANOTARSE Y COMUNIQUESE</p> <p style="text-align: center;">DRA. LILIAN SANDOVAL LIRA SEREMI DE SALUD ATACAMA</p> <p style="text-align: center;">MINISTRO DE FE <i>Nadia Aguilan G.</i> MINISTRO DE FE</p> <p>Distribución: - Interesado - Of. Partes.</p> | | |
| Registro 7. | Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 | Registro 8. | Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 |
| Descripción medio de prueba: Resolución N°436 de fecha 07 de febrero de 2012 (Etapa de Operación), de la Autoridad Sanitaria que autoriza proyecto de alcantarillado particular a nombre de Imopac Ltda. en las instalaciones de Compañía Minera del Pacífico – Planta Magnetita. | | Descripción medio de prueba: Resolución N°2602 de fecha 16 de agosto de 2012 (Etapa de Operación), de la Autoridad Sanitaria que autoriza proyecto de alcantarillado particular a nombre de Compañía Minera del Pacífico. | |

Registros

| Efluente | |
|----------------------|--------------------|
| Fecha (Enero) | Cl Residual |
| 3 | 0,05 |
| 4 | 0,04 |
| 6 | 0,04 |
| 9 | 0,03 |
| 23 | 0,04 |
| 25 | 0,03 |
| 27 | 0,03 |
| 30 | 0,06 |

| Efluente | |
|------------------------|---------------------------|
| Fecha (Febrero) | Cl Residual (mg/L) |
| 1 | 0.05 |
| 3 | 0.05 |
| 6 | 0.03 |
| 8 | 0.05 |
| 10 | 0.05 |
| 13 | 0.04 |
| 13 | 0.04 |
| 15 | 0.04 |
| 17 | 0.03 |
| 20 | 0.06 |
| 22 | 0.05 |
| 24 | 0.05 |
| 27 | 0.03 |

| Efluente | |
|----------------------|--------------------|
| Fecha (Marzo) | Cl Residual |
| 1 | 0.06 |
| 3 | 0.06 |
| 10 | 0.02 |
| 13 | 0.05 |
| 15 | 0.04 |
| 17 | 0.04 |
| 20 | 0.03 |
| 27 | 0.01 |
| 29 | 0.05 |
| 31 | 0.04 |

Registro 9. Fuente: : Elaboración propia en base a registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Cloro Libre Residual registrado durante los meses de enero, febrero y marzo de 2017 en agua tratada en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Registros

| Efluente | |
|----------------------|---------------------------|
| Fecha (Abril) | Cl Residual (mg/L) |
| 3 | 0.04 |
| 5 | 0.04 |
| 7 | 0.03 |
| 10 | 0.02 |
| 12 | 0.07 |
| 17 | 0.04 |
| 24 | 0.08 |
| 26 | 0.07 |
| 28 | 0.05 |

| Efluente | |
|---------------------|---------------------------|
| Fecha (Mayo) | Cl Residual (mg/L) |
| 2 | 0.03 |
| 3 | 0.03 |
| 5 | 0.02 |
| 8 | 0.06 |
| 10 | 0.04 |
| 12 | 0.04 |
| 15 | 0.01 |
| 22 | 0.03 |
| 24 | 0.07 |
| 26 | 0.06 |
| 29 | 0.04 |
| 31 | 0.04 |

| Efluente | |
|----------------------|---------------------------|
| Fecha (Junio) | Cl Residual (mg/L) |
| 2 | 0.03 |
| 5 | 0.02 |

Registro 10. Fuente: Elaboración propia en base a registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Cloro Libre Residual registrado durante los meses de abril, mayo y junio de 2017 en agua tratada en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

5.5.2. Caudal de Diseño Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)

Número de hecho constatado: 8

Estación: 2

Documentación solicitada y entregada:

Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información:

- El caudal de ingreso a la planta (afluente) del último trimestre, a PTAS.
- El caudal de egreso a la planta (efluente) del último trimestre, a PTAS.

- Planilla de personal que indique el número de funcionarios que trabajan en Planta magnetita directa e indirectamente. Se requiere registro desde mayo de 2016 a mayo de 2017. La información debe ser detallada en planilla Excel (N° trabajadores/mes) con sus debidos respaldo

Exigencias:

Considerando 3.4 RCA 115/2005 en relación con “Mano de Obra”.

| Etapa | Número de Personas | Tiempo (meses, años) |
|--------------|--------------------|----------------------|
| Construcción | 490 | |
| Operación | 181 | |
| Total | 671 | |

Numeral 1.9 DIA Planta Magnetita en relación con “Mano de Obra”

(...) Mientras que en la etapa de operación, el número de personas que ejecutará labores será de 181 personas aprox., considerando 90 personas pertenecientes a empresas contratistas y 91 pertenecientes a CMP. Los turnos de trabajo durante la etapa de construcción se han previsto en 10 días de trabajo por 4 de descanso. La siguiente tabla entrega un detalle de la mano de obra requerida en las distintas etapas.

Tabla 1-4: Mano de Obra requerida por el Proyecto para las Etapas de Construcción y Operación

| Etapa | Área | Actividades | Nº personas (total) | Nº turnos |
|--------------|--|----------------------------|---|-----------|
| Construcción | Instalación de faenas, Construcción de Oficinas, talleres y otras dependencias de la Planta de magnetita | CMP | 20 personas/mes | 3 |
| | | Colaboradores Contratistas | 220 personas /mes (con un peak max. de 490 personas/mes). | 3 |
| Operación | Planta de magnetita, Acopios de concentrado rougher | CMP | 91 | 3 |
| | | Colaboradores Contratistas | 90 | 2 |

Considerando 6 letra b) RCA 119/2015 en relación con “Permiso Ambiental Sectorial 91”

(...) El Titular presentó en la DIA, entre otros, los antecedentes que señala el Reglamento del SEIA para su planta compacta de tratamiento de aguas servidas domésticas, los que corresponden a criterios de diseño de la planta, caracterización físico química del caudal, su magnitud, y la caracterización de su efluente que se utilizará para riego de caminos al interior y la disposición de lodos en un relleno sanitario autorizado. Por lo tanto, el Titular tendrá acceso a la obtención del permiso sectorial correspondiente.

Anexo 6 Pág 8 de Adenda DIA Planta de Magnetita en relación con “Criterios de diseño PTAS”

Criterios de Diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)

- Superficie total construida de la Planta: 1.8 Ha aproximadamente
- Población (fija y flotante total): 180 personas
- Dotaciones A.S.: 150 lts/hab/día
- Caudal a ser procesado por la PTAS: 20 m3/día

Numeral 14 Adenda 1, DIA Planta de Magnetita en relación con “Demanda promedio horas/hombre/mes”

(...)En la etapa de operación del proyecto se requerirán 181 personas, lo que representa una demanda promedio de 32.580 horas/hombre/mes.

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

1.- El caudal de ingreso a la planta (afluente) del último trimestre, a PTAS.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23.06.2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18.07.2017 (Anexo 4), señalando lo siguiente respecto a caudal de ingreso de la PTAS del último trimestre, a PTAS: “en anexo 22 y 23 planilla Excel de ingreso y egreso a la PTAS” (Ver Registro N°11).

2.- El caudal de egreso a la planta (efluente) del último trimestre, a PTAS.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23.06.2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18.07.2017 (Anexo 4), señalando lo siguiente respecto a caudal de egreso de la PTAS del último trimestre, a PTAS: “en anexo 22 y 23 planilla Excel de ingreso y egreso a la PTAS” (Ver Registro N°11).

Análisis de gabinete Superintendencia del Medio Ambiente

En complemento a lo señalado por la Seremi de Salud, esta Superintendencia realizó un análisis de gabinete de los antecedentes presentados por el Titular, pudiendo concluirse lo siguiente:

- En relación con el caudal de egreso de la PTAS se evidencia que el Titular ha considerado asignar a este caudal el volumen utilizado para efectuar las labores de humectación de caminos y canchas de acopio. Es así como, para los meses de marzo, abril y mayo de 2017 se ha asignado un caudal de egreso de la PTAS de 1.044m3, 1.010m3 y 984 m3 (Ver Registro N°10).
- Además, es preciso indicar que el caudal de egreso considerado por el Titular, no se puede asignar como caudal saliente de la PTAS toda vez que este corresponde a un volumen utilizado para realizar las labores de humectación y que proviene de una piscina de acumulación que sirve de tranque para almacenar las aguas tratadas.
- Ahora bien, considerando lo señalado por el Titular se evidencia que el caudal de egreso de la PTAS para los días destacados en rojo en Registro N° 12 superaran la condición de borde establecida por RCA; a saber, 20 (m3/día), considerando que el agua proveniente de la PTAS se utiliza para humectación. (Ver Registro N°12, Registro N°13, Registro N°14 y Registro N°15).

- Dado lo anterior, se detecta una desviación al instrumento de gestión ambiental ya que por los caudales de egreso de la PTAS son superiores a los determinados en la RCA.

3.- Planilla de personal que indique el número de funcionarios que trabajan en Planta magnetita directa e indirectamente. Se requiere registro desde mayo de 2016 a mayo de 2017. La información debe ser detallada en planilla Excel (N° trabajadores/mes) con sus debidos respaldo.

El titular presentó planilla de personal con el número de trabajadores de Planta Magnetita desde mayo de 2016 hasta mayo de 2017, antecedentes que esta Superintendencia analizó, pudiendo concluir lo siguiente:

- En el marco del Permiso Ambiental Sectorial 91 (PAS 91), el cual fuera materia de evaluación ambiental del proyecto Planta de Magnetita, se consideró que las características de la PTAS del proyecto sería: Población (fija y flotante total) 180 personas, dotaciones A. S.: 150 lts/hab/día, y un caudal de diseño de 20m³/día. Al respecto, se evidencia que de los antecedentes proporcionados por el Titular entre los meses de mayo 2016 y mayo 2017, la PTAS identificada en la inspección ambiental atiende un población promedio total (fija y flotante) aproximada de 394 personas (Ver Registro N°16).
- Por otra parte, se evidencia que el número de trabajadores totales supera a los 181 trabajadores aproximados considerados en la RCA, siendo el rango de número de trabajadores entre 318 y 419 personas. En el mismo orden de ideas, se evidencia que las HH (horas/hombre/mes) son superiores para todos los meses reportados en relación con la demanda promedio establecida en la RCA. (Ver Registro N°16 y Registro N°17)
- Dado lo anterior, se detecta una desviación al instrumento de gestión ambiental ya que existe un aumento de la mano de obra (población fija y flotante) total considerada para la etapa de operación en la que se encuentra el proyecto actualmente (Ver Registro N° 16 y Registro N°17).
- Dicho aumento de la mano de obra tiene consecuencias directas en el caudal de egreso de la PTAS, toda vez que se ha aumentado la dotación de esta obra, lo que no se condice con el caudal de diseño establecido en la RCA.

Registro

Caudal de Ingreso a Planta TAS, Último Trimestre

| Mes | Caudal Ingreso (m3/mes) |
|-------|-------------------------|
| Marzo | 1.109 |
| Abril | 1.095 |
| Mayo | 1.054 |

Consideraciones:

() Se toma como caudal de ingreso a PTAS el caudal de agua potable alimentado a faena.*

*(**) Producción de agua potable entregada por Nalco*

*(***) Se excluyen áreas de Imopac y Laboratorio Químico por no estar conectados al alcantarillado.*

Caudal de Egreso de Planta TAS, Ultimo Trimestre

| Mes | Caudal Egreso (m ³ /mes) |
|-------|-------------------------------------|
| Marzo | 1.044 |
| Abril | 1.010 |
| Mayo | 984 |

Consideraciones:

() Se toma como caudal de egreso de PTAS el caudal de agua sacado por camión algibe para humectar caminos.*

*(**) Dato entregado por Operaciones, de acuerdo a N° de veces/día que el algibe retira agua de la PTAS*

*(***) Se considera capacidad de camión algibe en 12 m³, debido a que el camión retira agua sin llenar capacidad.*

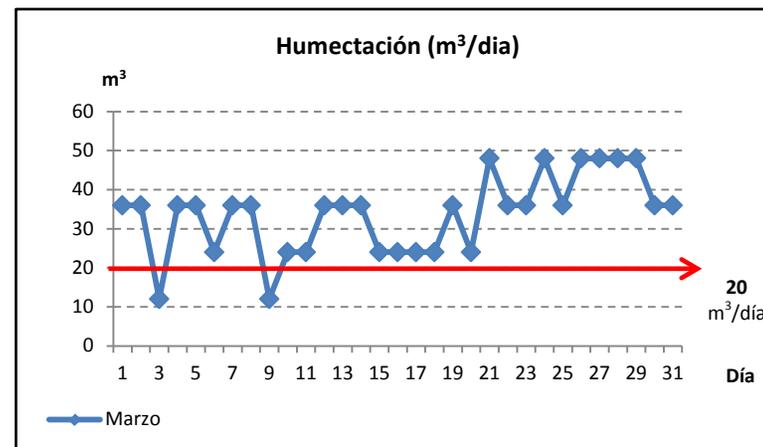
Registro 11.

Fuente: Ordinario Reservado N°03 de la Seremi de Salud de fecha 18 de julio de 2017

Descripción medio de prueba: Registros de los volúmenes de ingreso y egreso de caudal en la PTAS.

Registros

| Humectación (m ³ /día) | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|-----------|-----|------------|------------|-----------|
| Día | Marzo 2017 | Abril 2017 | Mayo 2017 | Día | Marzo 2017 | Abril 2017 | Mayo 2017 |
| 1 | 36 | 36 | 60 | 16 | 24 | 36 | 36 |
| 2 | 36 | 24 | 36 | 17 | 24 | 36 | 48 |
| 3 | 12 | 36 | 24 | 18 | 24 | 36 | 48 |
| 4 | 36 | 36 | 36 | 19 | 36 | 36 | 12 |
| 5 | 36 | 48 | 24 | 20 | 24 | 36 | 24 |
| 6 | 24 | 24 | 24 | 21 | 48 | 36 | 36 |
| 7 | 36 | 36 | 24 | 22 | 36 | 36 | 36 |
| 8 | 36 | 36 | 36 | 23 | 36 | 48 | 24 |
| 9 | 12 | 12 | 36 | 24 | 48 | 24 | 36 |
| 10 | 24 | 36 | 36 | 25 | 36 | 36 | 60 |
| 11 | 24 | 24 | 0 | 26 | 48 | 24 | 36 |
| 12 | 36 | 36 | 12 | 27 | 48 | 36 | 48 |
| 13 | 36 | 24 | 12 | 28 | 48 | 48 | 24 |
| 14 | 36 | 36 | 24 | 29 | 48 | 36 | 36 |
| 15 | 24 | 36 | 36 | 30 | 36 | 36 | 24 |
| | | | | 31 | 36 | | 36 |



Registro12.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

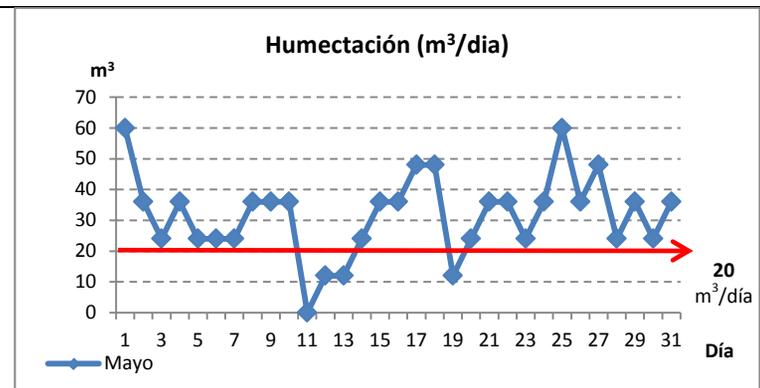
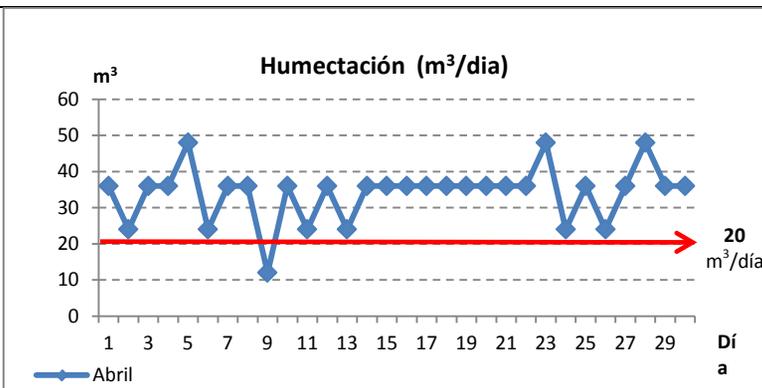
Descripción medio de prueba: En tabla se observa datos del volumen de humectación (m³/día) para los meses de marzo a mayo de 2017. Los valores destacados en rojo indican volumen superior a 20 (m³/día) correspondiente al caudal de diseño de la PTAS.

Registro 13.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Humectación diaria del mes marzo 2017.

Registros



Registro 14.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

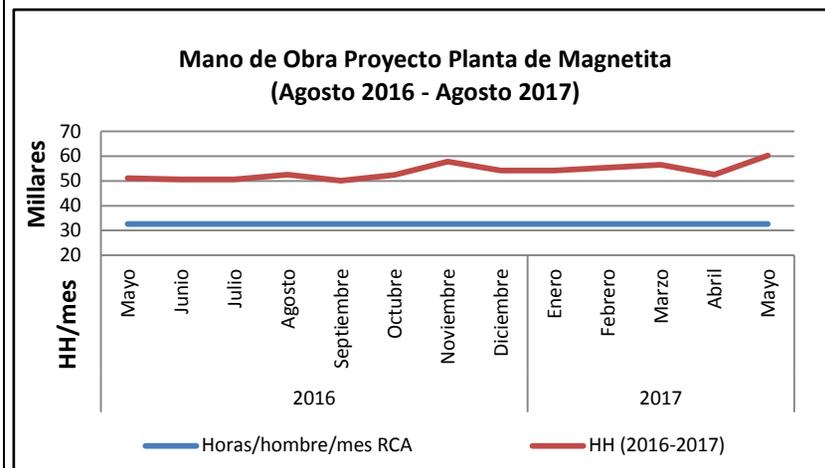
Registro 15.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Humectación diaria del mes de abril 2017.

Descripción medio de prueba: Humectación diaria del mes de mayo 2017.

| | Mes | N° Trabajadores | HH | DDA/Promedio |
|------|------------|-----------------|-------|--------------|
| 2016 | Mayo | 327 | 51202 | 32580 |
| | Junio | 318 | 50629 | 32580 |
| | Julio | 382 | 50700 | 32580 |
| | Agosto | 326 | 52532 | 32580 |
| | Septiembre | 343 | 50081 | 32580 |
| | Octubre | 381 | 52379 | 32580 |
| | Noviembre | 343 | 57846 | 32580 |
| 2017 | Diciembre | 347 | 54203 | 32580 |
| | Enero | 414 | 54219 | 32580 |
| | Febrero | 419 | 55360 | 32580 |
| | Marzo | 373 | 56582 | 32580 |
| | Abril | 368 | 52607 | 32580 |
| | Mayo | 384 | 60230 | 32580 |



Registro 16.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Registro 17.

Fuente: Registro presentado por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: En tabla se observa Número de trabajadores totales entre informados por el titular para los meses de mayo 2017 a mayo 2017.

Descripción medio de prueba: Gráfico con N° de trabajadores totales contratados por CAP y empresas colaboradoras, en relación a personal que se consideró en RCA (181 personas).

5.5.3. Disposición de aguas en área de Proceso.

| | |
|--|-------------|
| Número de hecho constatado: 9 | Estación: 1 |
| <p>Exigencias:</p> <p>Considerando 4.1, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Líquidos”. <i>(...) Residuos Líquidos de la Operación de la Planta</i> <i>El proceso de concentración de hierro es un circuito cerrado, por lo que no generará residuos líquidos. Todos los líquidos se recuperarán y reincorporarán al sistema de producción. El relave final será depositado en el embalse de relave existente.</i></p> | |
| <p>Hechos:</p> <p>Durante la actividad de inspección, se constató:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que toda el área de procesos se encuentra ubicada sobre una losa de hormigón, la cual cuenta con un pretil perimetral. En esta área además se observó que el piso presentaba gran cantidad de pulpa. (Ver Fotografía N°15)• Se pudo observar al momento de la inspección que un operador se encontraba limpiando con agua a presión la plataforma de contención de derrame. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller el producto de esta limpieza es conducido a una bomba de piso para ser derivado al espesador de relave. (Ver Fotografía N°16). | |

Registros



| | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 15. | | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 16. | | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | | Coordenada Norte: 6.955.240 | Coordenada Este: 369.758 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | | Coordenada Norte: 6.955.213 | Coordenada Este: 369.714 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia contorno perimetral de hormigón (flecha rioja), además se visualiza la base con bastante pulpa y agua acumulada (flecha amarilla). | | | | Descripción medio de prueba: En fotografía es posible apreciar funcionario de la empresa operando una manguera con el objetivo de limpiar los restos de pulpa que se encuentran dentro del pretil de hormigón, las aguas son canalizadas hacia una rejilla central y con una bomba de piso es derivada al espesador de relave. | | | |

5.6. Manejo de Derrames de Sustancias Peligrosas

5.6.1. Estación de Suministro de Combustible

Número de hecho constatado: 10

Estación: 14

Exigencias:

Numeral 3.1.4.5.1, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Estación de suministro de combustibles”

La estación de suministro de combustibles constará de las partes que se detallan a continuación:

Estanques de Almacenamiento

Se consideran dos estanques de almacenamiento para el diesel y la gasolina respectivamente.

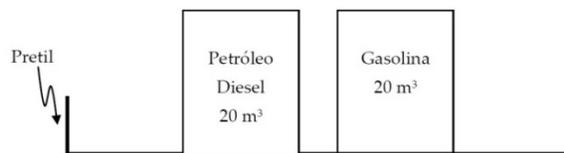
Los estanques de abastecimiento serán estanques en altura para evitar la contaminación de los suelos por alguna falla en los estanques y serán ubicados dentro de un pretil que tendrá la altura suficiente para albergar un volumen igual al 110% del mayor de los estanques.

Los estanques para almacenamiento de petróleo diesel y gasolina tendrán una capacidad de almacenamiento de 20 m³ cada uno. En la Figura 3-3 se aprecia un esquema tipo de los estanques.

Sobre cada tanque se instalará una plataforma o pasarela metálica con el objeto de permitir el desplazamiento del personal encargado de la operación del sistema de válvulas que dan paso y cortan el suministro de diesel a los tanques en las distintas líneas que se conectarán a ellos. La plataforma contará con pasamanos para permitir un acceso y circulación segura a las válvulas de cada unidad. Los elementos de acero de la escalera y plataforma se regirá por las normas INN y de acuerdo a lo especificado por el calculista.

Para la medición del nivel de los estanques, los estanques contarán con escotilla. Además dispondrán de un sistema de descarga a tierra para liberar la energía estática y un medidor de nivel alto para detectar un eventual sobrellenado cortando el flujo de descarga.

Figura 3-3: Esquema tipo de Disposición de los Estanques de Combustible



Piping

Este sistema estará compuesto por las siguientes partes:

1. Línea de recepción desde la descarga de camión
2. Línea de descarga hacia la isla petrolera y otros equipos que requieran combustible.

Todas las tuberías serán de acero ASTM A-53 grado A Schedule 40. Ellas contarán con certificación de origen y cumplirán con las normas ASTM (American Society of Testing Materials), estando aprobadas en Chile por la SEC. Todas las tuberías serán de acero fabricado de acuerdo a las especificaciones del DS 29/86 del Ministerio de

Economía, Fomento y Reconstrucción en los grados especificados para los requerimientos de grosor de pared.

La salida de los tanques, así como su unión a la línea de succión y en general en las líneas de retorno, descarga de bombas e interconexión con la planta (mesa de llenado de cilindros) contará con válvulas de corte y de seguridad.

El sistema de piping y válvulas será probado mediante una prueba hidrostática para verificar posibles fugas y sectores débiles en uniones de cañerías y válvulas. Toda la red de tuberías y sus accesorios cumplirán con las exigencias indicadas en el D.S. 29/86 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en lo relativo a materiales, diseño, instalaciones, pruebas y distancias de seguridad establecidos.

Todo el sistema de piping será superficial, ya sea en altura o en el piso. Las tuberías irán dentro de una caja de hormigón que permitirá retener el diesel en caso de fuga, como se muestra de manera esquemática en la Figura 3-4. Todo el sistema estará unido a una cámara API tal como muestra el esquema tipo de la Figura 3-5.

Las válvulas serán chequeadas en forma diaria, como parte de la operación normal, tanto en la descarga como en el suministro de producto. Se realizará mantención preventiva a lo menos una vez al año.

Isla Petrolera

La isla petrolera se ubicará en una losa de hormigón. Todo el sector de la isla petrolera estará rodeado por canaletas que permitan la recuperación del combustible en caso de derrame. Todo el sistema de canaletas estará conectado a una cámara API. En la Figura 3-5 se muestra un esquema tipo de la planta de la isla petrolera.

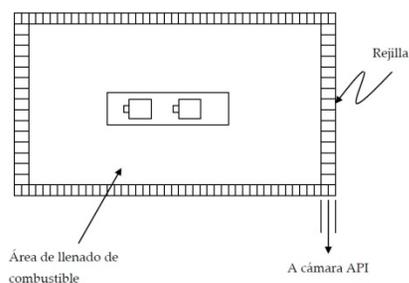
Solamente a modo indicativo, la isla petrolera tendrá 32,75 metros de frente por 3,50 metros de alto (en su punto más alto) y 6,90 metros de fondo. La zona de estanques tendrá una forma de "L", con 28,05 metros y 28,50 metros en sus lados más largos. La altura máxima será la de uno de los estanques, con 13,00 metros.

Se considera la construcción de dos losas a ambos lados de la isla petrolera, con una superficie aproximada de 54 metros cuadrados, de 60 centímetros de espesor, cada una. El pavimento será del tipo rígido contemplándose una carpeta de hormigón de contención de trabajo mínima de 250 kg/cm². El cálculo y diseño del pavimento se realizará en conformidad a los estándares y especificaciones contenidas en la norma AASHTO de 1993.

La distancia entre los dispensadores de diesel será de 2,20 metros al eje de isla. Los estanques de combustible contarán con ánodos de protección catódica y se instalarán en un área estanca constituida por una losa de hormigón impermeable, con un pretil de contención de eventuales derrames con una capacidad de contención del total del volumen del mayor estanque, conforme a lo señalado en el Decreto N°90 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (DS 90).

La fabricación de los estanques de combustibles se efectuará por maestranzas especializadas que cuentan con certificación de fabricación autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Figura 3-5: Esquema tipo Isla petrolera para abastecimiento de combustible en la Planta de Magnetita



Numeral 3.1.4.5.2, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a "Pruebas de Hermeticidad de Estanques y Líneas"

Considera las siguientes acciones:

- *Inspección 100% de instalaciones*

- Pruebas hidráulicas de cañerías con sistemas de bombas y compresores
- Prueba hidrostática para sistema de cañería con bomba y compresor

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- La estación de suministro de combustibles, el cual se encuentra soterrado, observando dos cámaras que de acuerdo al Sr. Bernardo Espinoza, encargado de área corresponden a dos estanques soterrados (Ver Fotografía N°17)
- Además un sistema de contención de derrame para operaciones de carga y descarga de combustible, no observando almacenamiento de petróleo en altura ni pretil de dicho sistema (Ver Fotografía N°17)
- Además la presencia de una cámara de contención de derrame, la cual se encontraba en su interior con agua hasta su máxima capacidad (Ver Fotografía N° 18).

Registros



| | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 17. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 18. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.074 | Coordenada Este: 369.465 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.059 | Coordenada Este: 369.479 |
| Descripción medio de prueba: Estación de suministro de combustible con dos estanques soterrados (flechas rojas). Se observa en imagen ampliada interior de uno de los estanques. Además se aprecia sistema de contención de derrame (canaletas) que no tienen altura suficiente para albergar volumen igual al 110% del mayor de los estanques (flecha amarilla). | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia a un costado de estanque de suministro de combustible isla petrolera y una cámara de contención de derrame (imagen ampliada), la cual se encontraba en su interior con agua hasta su máxima capacidad. | | |

5.6.2. Bodega de Reactivos

| | |
|--|---------------------|
| Número de hecho constatado: 11 | Estación: 15 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Programa de generación de competencias en el manejo de sustancias peligrosas para el personal, realizado durante los primeros 15 meses de operación. | |
| Exigencias: Numeral 3.3.4.1, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a "Planta de Reactivos: Recepción, Preparación y Adición de los Reactivos" <i>(...) 2. Lilafлот D 817 M:</i> <i>Su estado natural es líquido, siendo recibido en tambores metálicos de 200 litros, en donde se mantienen para su almacenaje. Cada tambor es vaciado directamente en el estanque de recepción siendo diluido al 20% p/p. Desde aquí, es traspasado mediante bombeo al estanque de consumo. Cada uno de estos dos estanques, debe contar con un sistema de agitación suave para el mezclado. Finalmente, mediante bombas, es adicionado a la planta de flotación. Los estanques de recepción y consumo tendrán una capacidad de 15 m3 cada uno y estarán íntegramente contenidos dentro de un pretil que permite contener hasta 110% de su capacidad.</i> <i>El área donde se realizará el vaciado del tambor estará totalmente pavimentada y rodeada de una canaleta de hormigón cubierta con reja metálica. En caso de generarse una contingencia durante el proceso de descarga, las pendientes de diseño del radier de estacionamiento conducirán el eventual derrame quedando éste completamente contenido en la canaleta. Esta canaleta estará conectada a una cámara receptora desde la cual será posteriormente bombeado al estanque de recepción.</i> Considerando 3. Res. Ex. N°133 de fecha 17.06.2014 "Resuelve sobre consulta pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de modificación de proyecto "Nuevo estanque de almacenamiento reactivo colector de Planta Magnetita". | |

Tabla 1. Descripción de la modificación

| Descripción del Proyecto según DIA planta Magnetita. | Modificación Propuesta: Nuevo estanque de almacenamiento Reactivo Colector de Planta Magnetita. |
|--|---|
| <p>Reactivo Colector: dia-amina, con nombre comercial dependiendo del proveedor. Su estado natural es líquido, siendo recibido en tambores metálicos de 200 litros, en donde se mantienen para su almacenaje. Cada tambor es vaciado directamente en el estaque de recepción, siendo diluido al 20% p/p. Desde aquí es el traspaso mediante bombeo al estanque de consumo. Cada uno de estos dos estanques, debe contar con un sistema de agitación suave para el mezclado. Finalmente mediante bombas es adicionado a la planta de flotación. Los estanques de recepción y consumo tendrán una capacidad de 15 m³ cada uno y estarán íntegramente contenidos a dentro de un pretil que permite contener hasta 110% de su capacidad. La actividad de vaciado se desarrolla dos o tres veces por turnos y requiere de un operador en cada uno de las preparaciones de los tambores</p> | <p>Reactivo Colector: dia-amina, con nombre comercial dependiendo del proveedor. Su estado natural es líquido siendo suministrado a granel en isotanques de 22 toneladas. Sera descargado directamente a un estanque de 50 m³ de recepción y almacenamiento del reactivo. Desde este estanque se alimentará por bombeo al estanque de consumo. El estanque de consumo, cuenta con un sistema de agitación suave para mantener la homogenización del reactivo. Finalmente la solución es alimentada mediante bombas a los distintos puntos de adición en la etapa de flotación. Esta instalación estará íntegramente contenida dentro de un pretil de hormigón armado que permite contener hasta 110% de su capacidad. Esta actividad de vaciado del reactivo desde el iso-tanque hasta el estanque acumulación donde reactivo se efectúa dos veces en el mes, minimizando la intervención del operador</p> |

Considerando 13 RCA N°115/2005

Que el titular diseñará e implementará un sistema de gestión ambiental que coordinará con el existente en Compañía Contractual Minera Candelaria durante los primeros 15 meses siguientes al inicio de las operaciones del proyecto, el que incluirá un programa de generación de competencias en el manejo de sustancias peligrosas para el personal que se desempeñe en trabajos relacionados con estas sustancias.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- La implementación de una bodega para sustancias peligrosas, la cual cuenta con señalética, HDS, suelo impermeable (Ver Fotografía N°19).
- Que en esta se almacenan los reactivos de flotación y cal. Ambos clase 8. Se presentan las HDS de las sustancias Foltigam EDA, pulpa en contenedores de 160 kilos y de LilaFlot D826M, pulpa en contenedores de 170 kilos (Ver Fotografía N°20). El Sr. José Álvarez, jefe de almacenamiento señala que la bodega tiene una capacidad de almacenamiento de 90Ton para floculante y 60Ton para cal, la que tiene formato de almacenamiento en maxi sacos (Ver Fotografía N°19).
- La instalación de dos estanques de almacenamiento de reactivo colector, uno de 30m³ y otro de 50m³, según el Sr. Álvarez. Para ambos el sistema de contención de derrames no cubre el 110%. De acuerdo a lo señalado por Sr. José Álvarez, con ambos estanques se tiene una capacidad de almacenamiento máxima de 80m³ (Ver fotografía N°21).
- Dos estanques de cal para proceso, con una capacidad de 10m³ y 20m³. Para ambos el sistema de contención de derrames no cubre el 110% y no cuentan con identificación en el mismo estanque (Ver fotografías N°22). Se observa además un silo de cal de 80m³ (Ver fotografías N°21).
- Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. Álvarez en caso de contingencia todos los residuos son bombeados al sistema de recuperación de agua (Ver Fotografía N°23).

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Programa de generación de competencias en el manejo de sustancias peligrosas para el personal, realizado durante los primeros 15 meses de operación.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), respecto del programa de generación de competencias en el manejo de sustancias peligrosas para el personal, realizado durante los primeros 15 meses de operación:

"El proyecto comenzó su operación el día 17.11.2008 y en el anexo 19 presenta un documento denominado "Programa de Generación de Competencia en el Manejo de Sustancia" años 2008-2010. No presenta registros con firmas del personal capacitado para este período".

Registros

| | | | | | |
|--|------------------------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  | |  | | | |
| Fotografía 19. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 20. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.138 | Coordenada Este: 369.714 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.147 | Coordenada Este: 369.703 |
| Descripción medio de prueba: Bodega de sustancias peligrosas, con señalética, HDS, suelo impermeable y en su interior se observan maxisacos y bins con sustancias peligrosas distribuidas por tipo. | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia sector donde se disponen las HDS correspondiente a la bodega de sustancias peligrosas. | | |

Registros

| | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|------------------------------------|---|
|  | |  |  | |  |
| Fotografía 21. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 22. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.150 | Coordenada Este: 369.692 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.163 | Coordenada Este: 369.703 |
| <p>Descripción medio de prueba: dos estanques que contienen reactivo colector de sílice (imagen ampliada). Además se observa sistema de contención de derrames para ambos estanques el cual no cubriría el 110% del volumen de dichos estanques (flechas amarillas). Se observa al costado superior izquierdo de imagen (flecha naranja) silo de cal de 80m3.</p> | | | <p>Descripción medio de prueba: Uno de los dos estanques de cal para proceso. No cuenta con identificación en el mismo estanque sino en señalética alejada del estanque (imagen ampliada). Se observa además que sistema de contención de derrames no cubre el 110% del volumen del estanque (flecha roja).</p> | | |
|  | |  | | | |
| Fotografía 23. | Fecha: 08-06-2017 | | | | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.163 | Coordenada Este: 369.705 | | | |
| <p>Descripción medio de prueba: Se observa abundante agua y lodo (flechas), en el piso de hormigón de área de colectores de sustancias peligrosas, lo cual correspondería a concentrado de hierro proveniente de área de procesos de la planta emplazada al costado de esta área. De acuerdo a lo indicado en inspección el agua sería bombeada a sistema de recuperación.</p> | | | | | |

5.7. Manejo de Residuos Sólidos

5.7.1. Centro Temporal de Acopio de Residuos Domiciliarios

| | |
|--|--------------------|
| Número de hecho constatado: 12 | Estación: 3 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: - Resolución sanitaria de la instalación de centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios | |
| Exigencias: Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos; Residuos Domésticos y Asimilables” <i>Durante la etapa de operación se contempla la generación de residuos sólidos domésticos y asimilables, provenientes de las oficinas administrativas, comedores, casa de cambio, entre otros. Se ha estimado que se generarán 1kg/persona/día, lo que implicará una producción de 181 Kg/día. Se habilitará un centro de acopio temporal en la Planta, donde serán acopiados los residuos generados por los diversos puntos de generación.</i> Considerando 6, RCA N°115/2005, en relación a “cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto” <i>Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Planta de Magnetita " y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto cumplirá con la siguiente normativa ;</i> <i>(..) Código Sanitario. DFL N°725/68. (...)</i> Artículo 80, Decreto con Fuerza de Ley 725/1968, Código Sanitario en relación a “PÁRRAFO III DE LOS DESPERDICIOS Y BASURAS” <i>Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.</i> | |
| Hechos: Durante la actividad de inspección, se constató: <ul style="list-style-type: none">• En esta estación dos contenedores en lugar adyacente al patio de salvataje (Ver Fotografía N°24).• Al interior de ambos contenedores la presencia de residuos asimilables a domiciliarios (Ver Fotografía N°25). | |
| Resultados examen de Información: | |

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Resolución sanitaria de la instalación de centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4):

“En el anexo 28 presenta la resolución de aprobación de proyecto de sala de basura Res. Ex N°481/2016 emitida por la Seremi de Salud de Atacama. No adjunta la resolución de funcionamiento y al momento de la visita no cumplía con estándares mínimos requeridos por esta ASR, entre otros: cierre perimetral que asegure acceso restringido, identificación del sitio a través de señalética, extintor, suelo impermeable”.

Cabe señalar que debido a que Autoridad de Salud Regional estableció que el centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios no cumplía con estándares mínimos requeridos y que el Titular declara en RCA N°115/2005 el cumplimiento del Código Sanitario, el cual en su Artículo 80 señala *“Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.*

Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas”

Por todo lo anterior es posible señalar que el hecho que en el momento de la inspección ambiental el área de acopio de residuos domésticos no cuenta con cierre perimetral, acceso restringido, señalética, extintor y suelo impermeable, y que la autoridad sanitaria señale esto como un incumplimiento, es posible considerar que estos hechos constituyen una desviación a la RCA N°115/2005, específicamente respecto al cumplimiento del Código Sanitario.

Análisis de gabinete por parte de SMA

Luego de revisadas en gabinete las fotografías tomadas durante la inspección ambiental, fue posible constatar lo señalado por el Seremi de Salud en Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017, respecto a que el área de acopio de residuos domésticos se ubica en un sector sin cierre perimetral, acceso restringido, señalética, extintor y suelo impermeable (Ver Fotografía N° 24).

Registros



| | | | | |
|--|------------------------------------|---|-----------------------|--------------------------|
| Fotografía 24. | | Fecha: 08-06-2017 | | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.410 | Coordenada Este: 369.250 | Fotografía 25. | Fecha: 08-06-2017 |
| Descripción medio de prueba: En el sector posterior al patio de salvataje se emplazan dos contenedores de residuos asimilables a domiciliario. Se puede apreciar en fotografía que dichos contenedores no se encuentran en área que cuente con cierre perimetral, acceso restringido, señalética, extintor y suelo impermeable. | | Descripción medio de prueba: En el interior de los contenedores se aprecian , plásticos, cartones, envases de agua desmineralizada, materia orgánica, etc. | | |

5.7.2. Patio de Salvataje

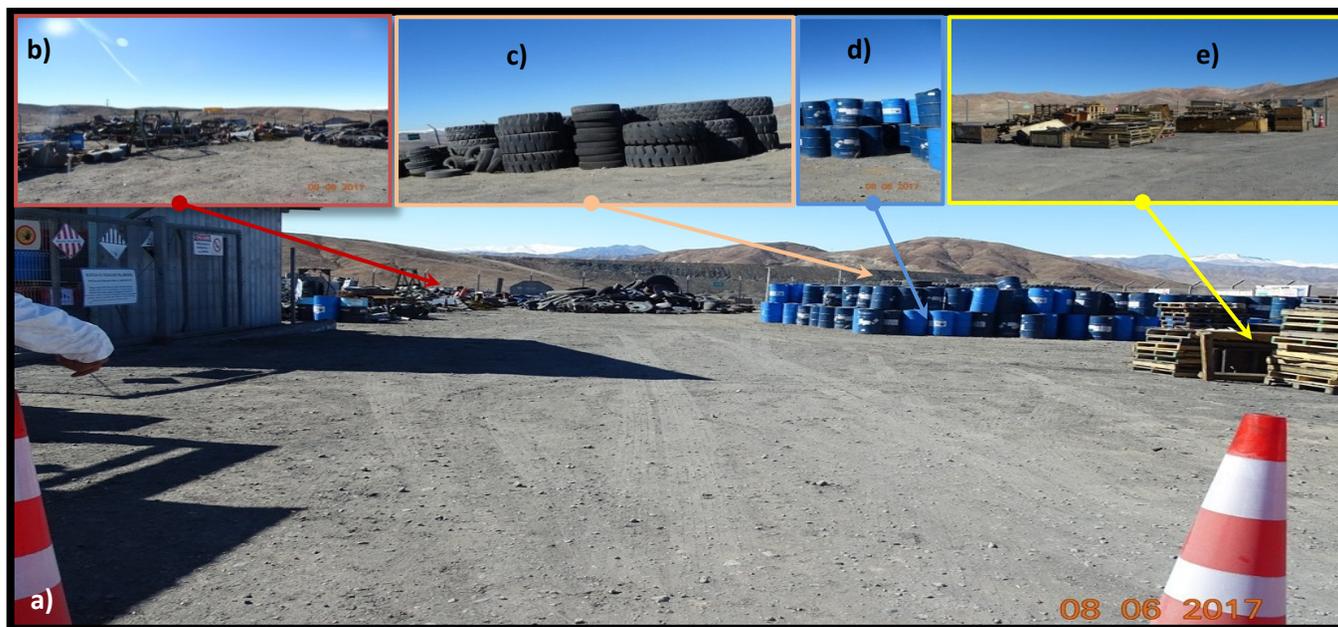
| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 13 | Estación: 4 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Registro de ingreso de residuos al patio de salvataje del último trimestre.- Registro de egreso de los residuos no peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para las 6 últimos retiros | |
| Exigencias: Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos, Residuos Industriales No Peligrosos”. <i>Al igual que en la etapa de construcción, los residuos industriales no peligrosos, como por ejemplo: chatarras, gomas, partes y piezas, serán acopiados en forma ordenada, en un sector delimitado e identificado para dicho fin.</i> <i>Cuando sea posible se preferirá su venta a terceros o reciclaje. En caso que ello no sea posible, entonces serán llevados a disposición final utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales, autorizada por la autoridad competente.</i> <i>La frecuencia de traslado de los residuos quedará condicionada a la generación de los mismos.</i> | |
| Hechos: Durante la actividad de inspección, se constató: <ul style="list-style-type: none">• Al acudir a esta estación, la instalación de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, de forma segregada, chatarra, neumáticos, madera, gomas, etc. (Ver Fotografía N°26).• Que los residuos se encontraban señalizados, identificados y delimitados (Ver Fotografía N°27). | |
| Resultados examen de Información: <u>Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).</u> - <u>Registro de ingreso de residuos al patio de salvataje del último trimestre.</u> A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), respecto del ingreso de residuos al patio de salvataje del último semestre: <i>“En acta se solicitó el registro de ingreso de residuos sólidos industriales no peligrosos al patio de salvataje. En el anexo 29 presenta los registros de ingreso para los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2017. No se tienen observaciones.</i> | |

- Registro de egreso de los residuos no peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para los 6 últimos retiros

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), respecto del registro de egreso de residuos industriales peligrosos desde el patio de salvataje:

- *“En el anexo 30 presentan los siguientes registros de egresos de fecha 09/08/2016 para 12.000 kg; 16/08/2016 para 14.000 Kg y 29/08/2016 para 6.000 Kg. Además de los "report" certificados de la empresa Gerdau AZA S.A. emitido el día 18.10.2016 para la fecha de entrega de 28.09.2016 la cantidad de 12.410 Kg, 02.09.2016 la cantidad de 16.460 Kg, 30.08.2016 la cantidad de 27.890 kg y el certificado de fecha 02.05.2017 para la fecha de entrega de 24.04.2017 la cantidad de 27.290 Kg, y 07.04.2017 la cantidad de 27.190 Kg. Se observa que en algunos meses del año 2016 no coinciden las cantidades y para el año 2017 no presenta registro de egreso de residuos industriales no peligrosos desde el patio de salvataje”.*

Registros



| | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Fotografía 26. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.367 | Coordenada Este: 369.217 |

Descripción medio de prueba: En imagen se aprecia: a) Patio de residuos sólidos, b) acopio de chatarras, c) acopio de neumáticos, d) acopio tambores, e) acopio de maderas nacionales e internacionales.

Registros



| | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| Fotografía 27. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.389 | Coordenada Este: 369.244 |
| Descripción medio de prueba: En imagen se aprecia: a) señalética acopio de Neumáticos, b) señalética “Clasificación de Residuos”, c) señalética acopio de Madera Nacional. | | |

5.7.3. Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos

| | |
|--|-------------|
| Número de hecho constatado: 14 | Estación: 5 |
| <p>Documentación solicitada y entregada:</p> <p>Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">- Registro de egreso de los residuos peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para las 6 últimos retiros.- Registro de ingreso de residuos a la bodega de RESPEL de último trimestre.- Medio de verificación del permiso para almacenamiento transitorio de RESPEL, además se debe proporcionar registro de la disposición final de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada mediante planilla Excel con sus respectivos documentos.- Medio verificador de la reutilización de residuos de aceite y lubricantes, en caso contrario autorización de disposición final, según corresponda. | |
| <p>Exigencias:</p> <p>Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos; Residuos Industriales Peligrosos”</p> <p><i>Los residuos industriales peligrosos que sean generados durante la etapa de operación del proyecto, tales como lubricantes, restos de pintura, solventes, etc., serán acopiados temporalmente en contenedores adecuados a la naturaleza del residuo a almacenar. Este lugar de almacenamiento temporal dará cumplimiento a la legislación correspondiente (DS 148/03 MINSAL), tanto en materia de rotulación, como en lo que respecta al manejo seguro en general.</i></p> <p><i>Es decir, el sitio donde se almacenen residuos peligrosos tendrá las siguientes características:</i></p> <p><i>Contará con una base continua, impermeable y resistente en lo estructural y al eventual ataque químico de los residuos.</i></p> <p><i>Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</i></p> <p><i>Estará techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.</i></p> <p><i>Minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.</i></p> <p><i>Tendrá capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.</i></p> <p><i>Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93</i></p> <p><i>Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.</i></p> <p><i>Contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.</i></p> <p><i>Se evaluará la alternativa de reutilización de residuos de aceites y lubricantes por parte de los proveedores de estos materiales o bien se remitirá preferentemente a empresas locales que cuenten con las autorizaciones vigentes para su reutilización o destino final, en caso de no existir capacidad local, se recurrirá a empresas de otras regiones para tal propósito. Este material podrá ser vendido o cedido, previa aceptación y cumplimiento de las exigencias mínimas para su almacenamiento y transporte.</i></p> <p><i>En caso que estos materiales no puedan ser reutilizados, se exigirá a los contratistas que realicen una separación de los residuos de aceites y lubricantes en su origen y los almacenen en contenedores cerrados debidamente etiquetados.</i></p> <p><i>El lugar seleccionado para su reutilización, reciclaje o disposición final, deberá contar con la infraestructura adecuada para el manejo y procesamiento de dichos residuos peligrosos y con la autorización correspondiente del Servicio de Salud respectivo, para su funcionamiento.</i></p> <p><i>En ambos casos, ya sea que estos residuos sean reutilizados o tratados, o bien dispuestos en sitios autorizados, CMP exigirá al contratista la entrega de los certificados</i></p> | |

de recepción y/o disposición de dichos residuos, emitidos por la entidad proveedora, la empresa recepcionadora o el sitio de disposición final según sea el caso.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- Bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos con techo, piso impermeable con sistema de contención de derrame, equipo para contención de derrame y control de incendio, cierre perimetral de aproximadamente 2,5 metros de altura, señalizado y delimitado con acceso restringido, con segregación de residuos de lubricantes, solventes, residuos líquidos del laboratorio, entre otros, dentro de contenedores (Ver Fotografía N°28).
- Además en la bodega de residuos peligrosos, contenedores azules de 200 litros con indicaciones de residuos peligrosos, según lo observado se aprecia que los tambores tienen ficha impresa que indica suelo contaminado con hidrocarburos y cal (Ver Fotografía N°29).
- Que respecto de los residuos hospitalarios, de acuerdo a lo señalado por Sr. Felipe Tapia, prevencionista de riesgo, no se generan residuos de éste tipo, sólo los de vacuna y son retirados por ACHS.
- Que respecto a la reutilización de aceites residuales, el Sr. Hans Cárdenas, encargado de patio de residuos, indicó que los aceites son enviados a INACAL.

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Registro de egreso de los residuos peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para las 6 últimos retiros.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando lo siguiente sobre registro de egreso de residuos peligrosos:

“Además se solicitó registro de disposición final de RESPEL y presenta los registros electrónicos de sistema SIDREP: marzo, abril y mayo en estado CERRADO” (Ver Registro N°18). No se tienen observaciones.”

De manera de complementar lo señalado por la Autoridad Sanitaria es posible señalar que:

El Titular en anexo 26 presenta registros electrónicos del sistema SIDREP, GUIAS y estados de pago. Cabe señalar que las guías de despacho de la empresa Stericycle presentados por el Titular (de meses enero a mayo 2017) darían cuenta del registro de egreso de residuos peligrosos solicitados en acta de inspección ambiental, por lo tanto el Titular cumple con lo solicitado. De manera complementaria, se entrega detalle del tipo y cantidad de residuos declarada en el Sistema en el registro N°19.

- Registro de ingreso de residuos a la bodega de RESPEL de último trimestre.

Respecto de solicitud de registro de ingreso de la bodega de residuos peligrosos (RESPEL) en el último trimestre es posible señalar lo siguiente:

En el anexo 27, el Titular presenta los registros de ingreso (formularios) de la bodega de RESPEL para los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2017. Por lo que no se tienen observaciones.

- Medio de verificación del permiso para almacenamiento transitorio de RESPEL, además se debe proporcionar registro de la disposición final de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada mediante planilla Excel con sus respectivos documentos.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando lo siguiente sobre el medio de verificación del permiso para almacenamiento transitorio de RESPEL, así como del registro de la disposición final de los últimos 3 meses:

“En el anexo 13 se presentó la RES.EX. 2910/2008 emitida por la SEREMI de Salud Atacama que autoriza el funcionamiento a la bodega de RESPEL.

Para complementar lo anterior señalado por la Seremi de Salud, se indica que el tipo y cantidad de residuos declarada en el Sistema es el que se presenta en el registro N°18.

- Medio verificador de la reutilización de residuos de aceite y lubricantes, en caso contrario autorización de disposición final, según corresponda.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), respecto del medio verificador de la reutilización de residuos de aceite y lubricantes, en caso contrario autorización de disposición final:

“En el anexo 10 se presentan 5 registros del sistema SIDREP que indican disposición en destino final de aceites usados y lubricantes en la empresa INACAL, en estado CERRADO (Ver Registro N°20). No se tienen observaciones”.

Registros

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
|  | |  | |
| Fotografía 28. | Fecha: 08-06-2017 | Fotografía 29. | Fecha: 08-06-2017 |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.367 | Coordenada Este: 369.177 | Coordenada Norte: 6.955.376 Coordenada Este: 369.223 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia bodega de residuos peligrosos con techo, piso impermeable con sistema de contención de derrame, cierre perimetral de aproximadamente | | Descripción medio de prueba: En imagen se aprecia interior de bodega de residuos peligrosos, en ella contenedores del tipo tambor de capacidad 200 litros con indicaciones | |

| | |
|---|-------------------------|
| 2,5 metros de altura, señalizado y delimitado con acceso restringido. | de residuos peligrosos. |
|---|-------------------------|

Registros

| FOLIO | Fecha | FOLIO | Fecha |
|--------|------------|--------|------------|
| 589765 | 13-03-2017 | 604051 | 25-04-2017 |
| 589769 | 13-03-2017 | 604044 | 25-04-2017 |
| 594019 | 24-03-2017 | 607239 | 04-05-2017 |
| 594021 | 24-03-2017 | 614785 | 25-05-2017 |
| 594028 | 24-03-2017 | 614793 | 25-05-2017 |
| 594093 | 24-03-2017 | | |

Registro 18. Fuente: Ordinario Reservado N°03 de la Seremi de Salud de fecha 18 de julio de 2017

Descripción medio de prueba: Detalle de los folios generados por el sistema SIDREP para los meses de marzo, abril y mayo.

Registros

| Tipo de Residuo | Peso Kg |
|---|---------|
| SOLIDOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS | 52.800 |
| GRASA USADA | 2.800 |
| DESCARTES DE LABORATORIO | 4.000 |
| RESIDUOS DE REACTIVOS QUIMICOS | 4.800 |
| CAL - TIERRA - TURBA MEZCLADA CON ÁCIDO | 480 |
| ACEITE USADO | 6.800 |
| ENVASES DE PINTURAS, DISOLVENTES, ETC. | 40 |

Registro 19. Fuente: Antecedentes proporcionados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017.

Descripción medio de prueba: Detalle del tipo de residuos y cantidades generados e ingresados al sistema SIDREP para los meses de marzo, abril y mayo.

| Registros | | |
|-----------|------------|-------------------------|
| Nº Folio | Fecha | Cantidad |
| 577950 | 03/02/2017 | Cisternas 6000 kg. |
| 607239 | 04/05/2017 | cisternas 6000 Kg. |
| 578405 | 06/02/2017 | 4 tambores 200L 800 Kg. |
| 571263 | 13/01/2017 | 2 tambores 200L 400 Kg. |
| 594021 | 24/03/2017 | 4 tambores 200L 800 Kg. |

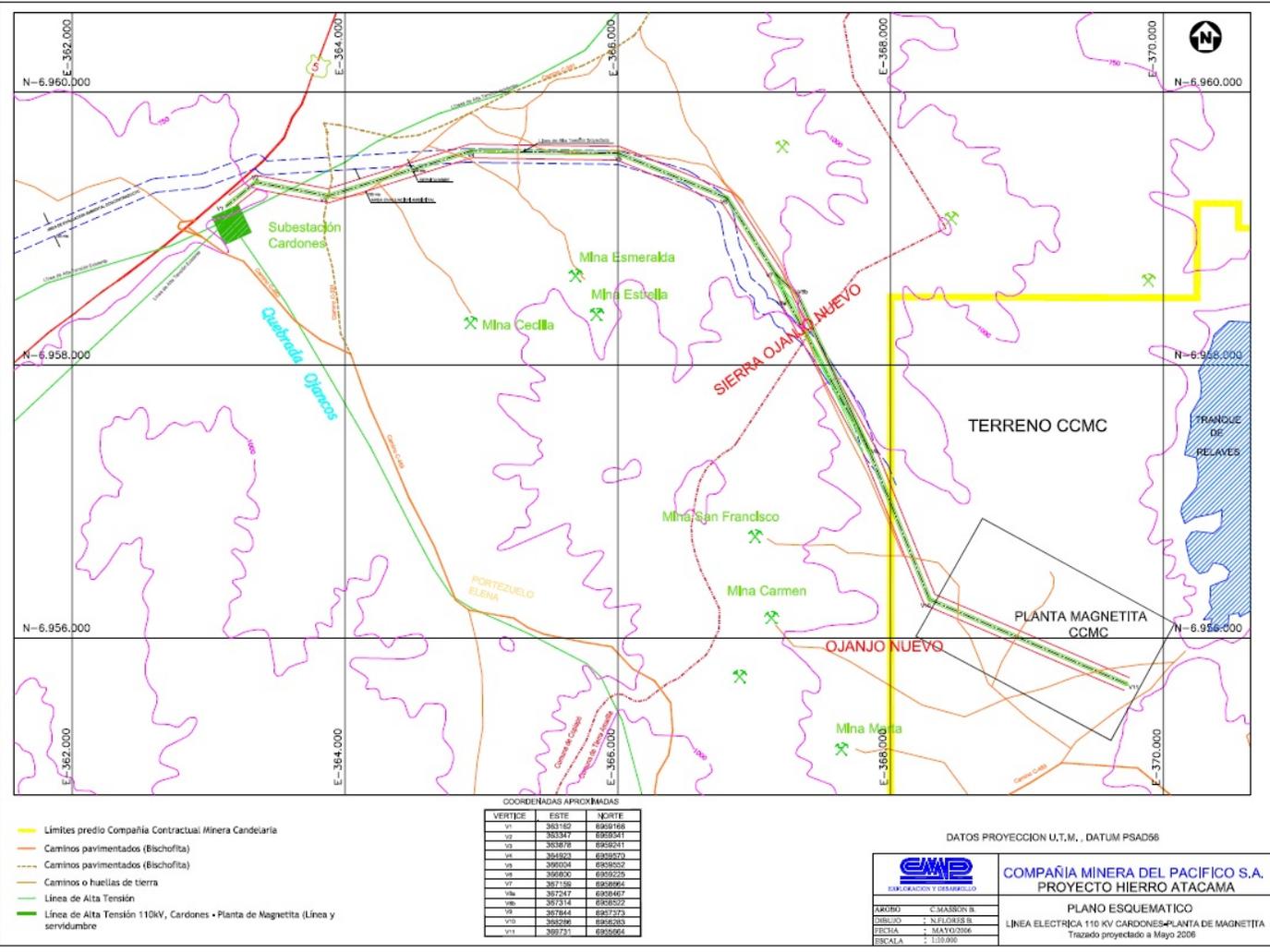
Registro 20. Fuente: Ordinario Reservado N°03 de la Seremi de Salud de fecha 18 de julio de 2017

Descripción medio de prueba: Detalle del tipo de residuos y cantidades generados e ingresados al sistema SIDREP para los meses de marzo, abril y mayo.

5.8. Aspectos de Transporte y Vialidad

5.8.1. Cruce de Rutas

| | |
|--|--------------------|
| Número de hecho constatado: 15 | Estación: 6 |
| <p>Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layout de Proyecto de Línea de transmisión eléctrica en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra. - Oficio de aprobación atraviesos LTE con caminos públicos (ruta C-391 y C-463) - Planos As Built LTE Planta Magnetita en formato Auto Cad (.dwg) y (.kmz) en UTM WGS 84 - Documento informando a la Dirección de Vialidad detalle trazado y vértices de la LTE Planta Magnetita | |
| <p>Exigencia:</p> <p>Considerando 4.4, RCA 109/2006, en relación a "Vialidad". <i>Durante la etapa de operación, la vialidad existente estará constituida por la ruta de acceso C-397 "cruce ruta 5 (Cardones/Tierra Amarilla)" y camino C-463 ("Viñita azul Mina Esmeralda) que conduce al recinto industrial CCMC y consecuentemente al recinto industrial de CMP; y adicionalmente por los caminos interiores construidos por CMP (≈ 800 m) para el transporte del concentrado Rougher desaguado hasta los acopios.</i></p> <p>ANEXO N°1 de Adenda 1 Proyecto "Línea eléctrica 110 kV Cardones - Planta de Magnetita" en relación a "TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA"</p> | |



Hechos:

Durante la actividad de inspección:

Cruce LTE ruta C-391 UTM WGS 84 (E: 363.684; N: 6.958.939):

- Se recorrió el trazado de la LTE Planta Magnetita en compañía de Sr. José Luis Valencia – Jefe mantenimiento eléctrico planta magnetita, donde se evidencia en terreno que la LTE Planta Magnetita atraviesa el camino públicos ruta C-391 (Ver Fotografía N° 30), lo cual fue corroborado con plano de título suministro eléctrico planta magnetita – planta general cruces líneas y caminos Cardones – Magnetita, entregado en la fiscalización por éste último (Ver Registro N°21 y Registro N° 22).

Cruce LTE ruta C-463 UTM WGS 84 (E: 364.961; N: 6.958.970):

- Se recorrió el trazado de la LTE Planta Magnetita en compañía de Sr. José Luis Valencia – Jefe mantenimiento eléctrico planta magnetita, donde se evidencia en terreno que la LTE Planta Magnetita atraviesa el camino públicos ruta C-463 (Ver Fotografía N° 31).

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Oficio de aprobación atravesos LTE con caminos públicos (ruta C-391 y C-463)

Mediante Ordinario O.R.A N°215 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 5), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a Vialidad Atacama, quien dio respuesta por medio del Ordinario N°1133 de fecha 10 de julio de 2017 (Anexo 6), señalando respecto del layout de Proyecto de Línea de transmisión eléctrica en formato KMZ WGS 84 lo siguiente:

“En relación a la revisión de los archivos enviados por el Titular sobre los trazados de la LTE Planta Magnetita de la Adenda 1 y los planos as built de la LTE construida, informo a Ud. que la localización de los atravesos con los caminos públicos correspondientes a las rutas C-391 y C-463 (esta última ruta actualmente homologada por la Dirección de Vialidad con rol S/R - C-813), constatados en la fiscalización ambiental efectuada con fecha 08.06.17 coinciden con los planos As built presentados Sin embargo, dicha localización no se corresponde con el trazado presentado en la adenda N° 1 de la DIA "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 11 O KV Planta Magnetita.

- Planos As Built LTE Planta Magnetita en formato Auto Cad (.dwg) y (.kmz) en UTM WGS 84

Mediante Ordinario O.R.A N°215 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 5), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a Vialidad Atacama, quien dio respuesta por medio del Ordinario N°1133 de fecha 10 de julio de 2017 (Anexo 6), señalando respecto de los Planos As Built LTE Planta Magnetita lo siguiente:

Por otra parte, pongo en su conocimiento que al comparar los trazados de la LTE Planta Magnetita presentados de la Adenda 1 y los planos as built de la LTE construida, éstos difieren en toda su extensión.”

- Documento informando a la Dirección de Vialidad detalle trazado y vértices de la LTE Planta Magnetita

Mediante Ordinario O.R.A N°215 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 5), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a Vialidad Atacama, quien dio respuesta por medio del Ordinario N°1133 de fecha 10 de julio de 2017 (Anexo 6), señalando respecto de documento informando a la Dirección de Vialidad detalle trazado y vértices de la LTE Planta Magnetita, lo siguiente:

“El Titular no presenta documento que corrobore el ingreso de los vértices de la LTE a la Dirección de Vialidad, de acuerdo al considerando 6/pág. 7 de la RCA 109/2006 "Línea Eléctrica 110 kv Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 11 O KV Planta Magnetita”.

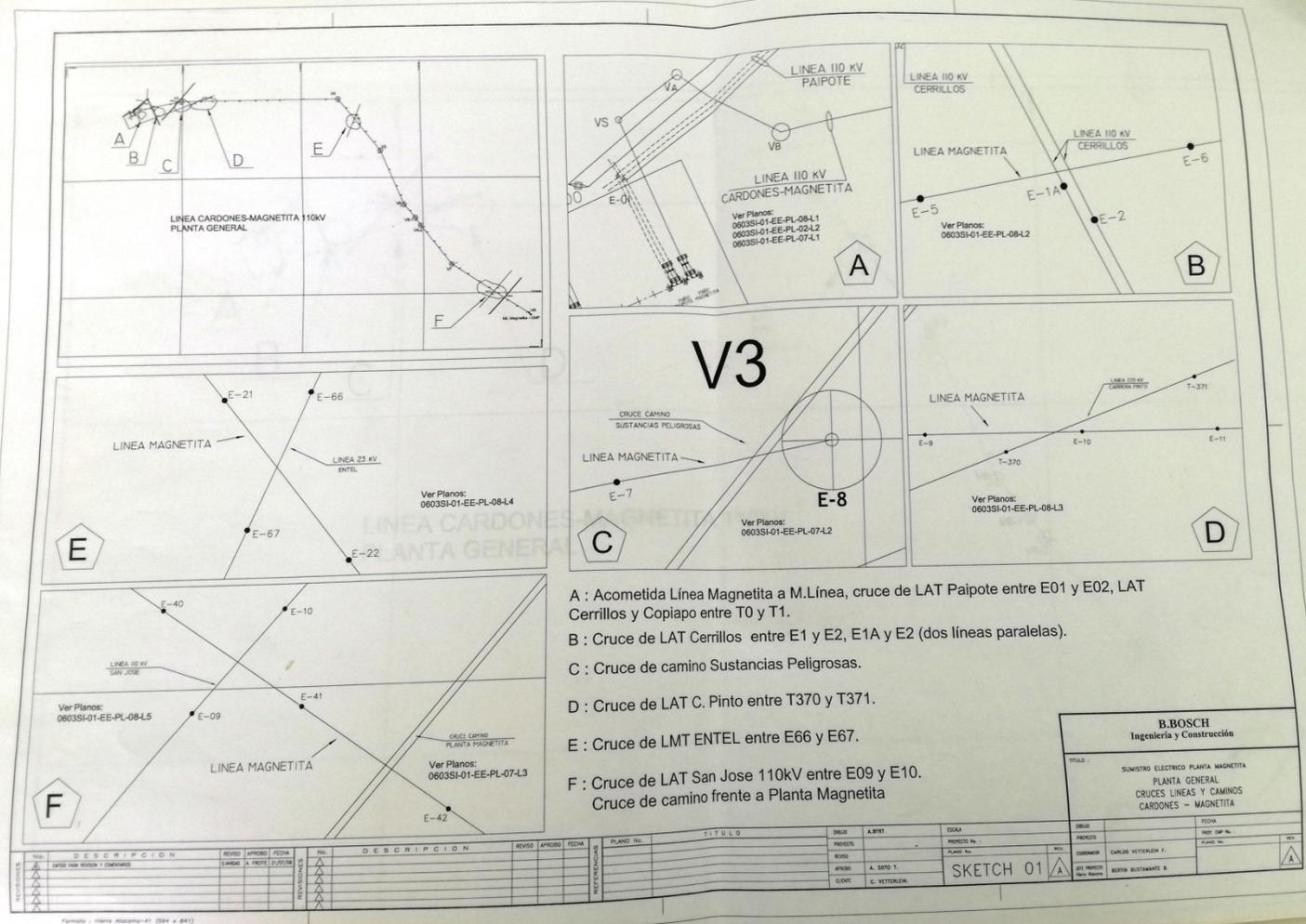
- Layout de Proyecto de Línea de transmisión eléctrica en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra.

El Titular presenta KMZ de layout de la Línea de Transmisión Eléctrica el cual al contrastarlo con el Plano presentado en Adenda 1 de Proyecto Línea eléctrica 110 kV Cardones - Planta de Magnetita y con lo corroborado en terreno, es posible señalar que la línea de transmisión eléctrica no fue construida en el mismo trazado evaluado y aprobado ambientalmente mediante RCA N°109/2006 (Ver Registro N°23).

Registros

| | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  | |  | | | |
| Fotografía 30. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 31. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.939 | Coordenada Este: 363.684 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.970 | Coordenada Este: 364.961 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia Cruce LTE ruta C-391. | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia Cruce LTE ruta C-463 | | |

Registros

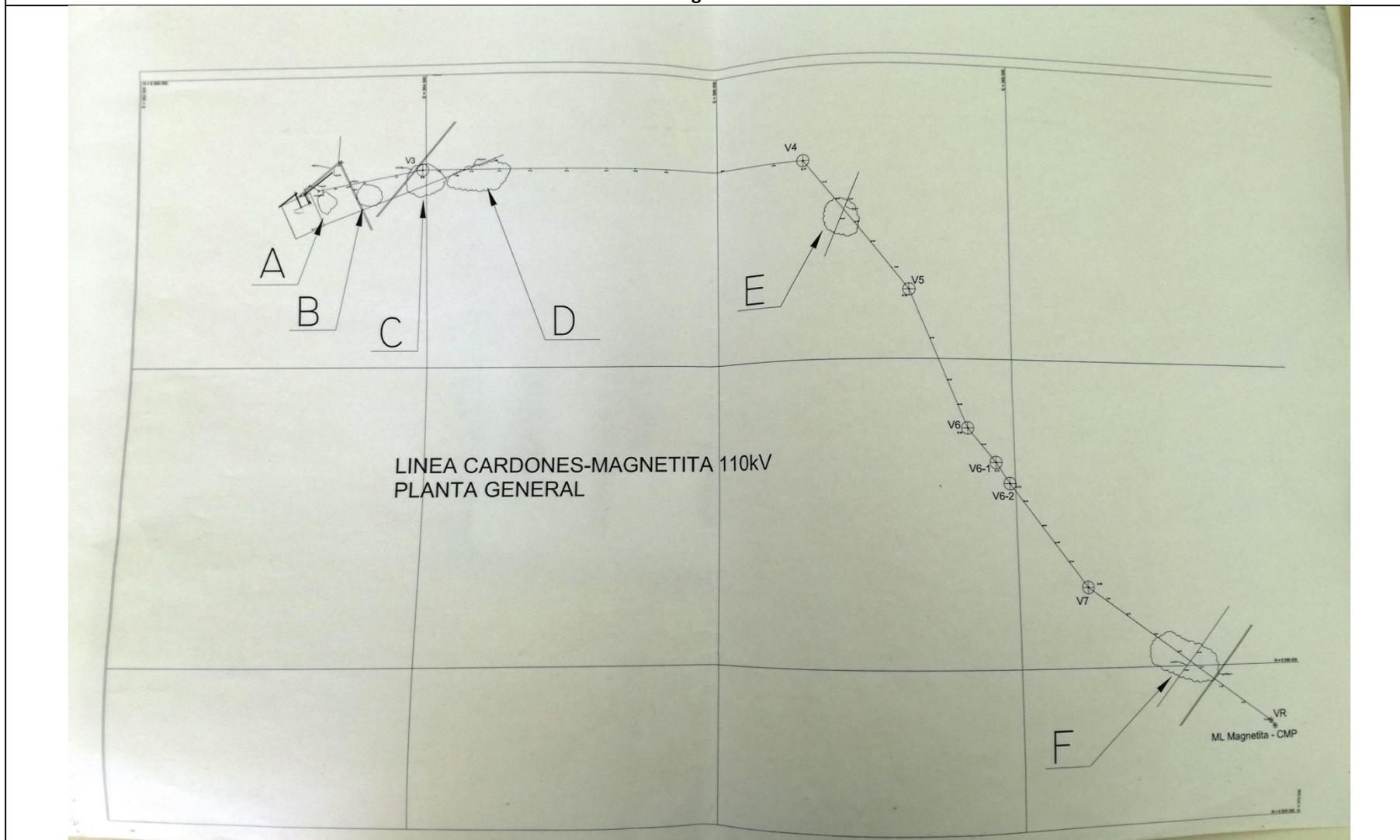


Registro 21.

Fuente: Documento entregado por el Titular durante inspección ambiental.

Descripción medio de prueba: Plano de título suministro eléctrico planta magnetita – planta general cruces líneas y caminos Cardones – Magnetita.

Registros

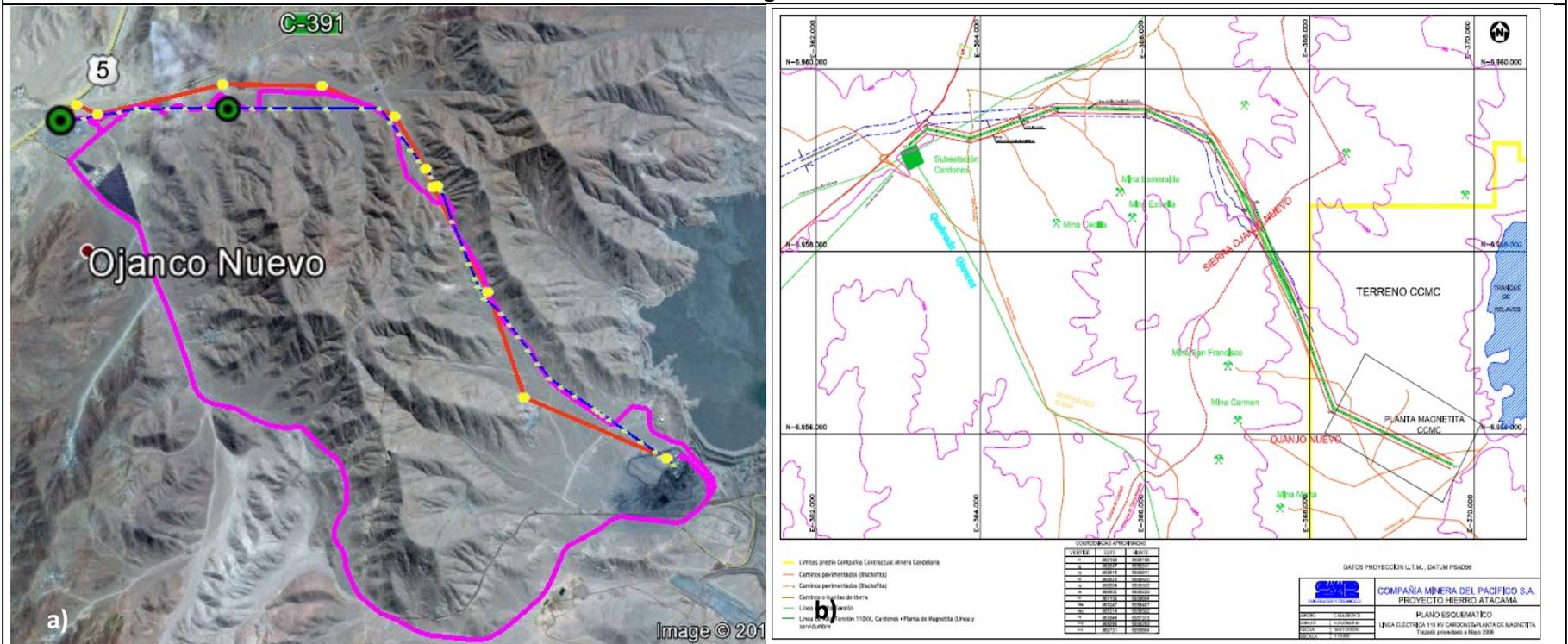


Registro 22.

Fuente: Documento entregado por el Titular durante inspección ambiental.

Descripción medio de prueba: Plano línea Cardones – Magnetita 110 kV Planta General.

Registros



Registro 23. Fuente: Elaboración propia en base a Track de recorrido de la línea de transmisión realizado por SAG Atacama durante inspección, Plano As Built LTE y KMZ de layout de la Línea de Transmisión Eléctrica presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017. Imagen b) corresponde a Plano de Adenda 1 Proyecto Línea eléctrica 110 kV Cardones - Planta de Magnetita

Descripción medio de prueba: a) Comparación entre track de recorrido realizado durante inspección ambiental por SAG atacama (trazado rosado); Layout en KMZ de la línea de transmisión eléctrica presentado en Anexo 2 por el Titular (Trazado color rojo y puntos de color amarillo fuerte que corresponden a vértices de la línea); Plano AS Built de la LTE presentado en formato KMZ en anexo 7 por el Titular (trazado color azul y puntos amarillo claro que corresponden a postes). Además se presenta punto de ubicación de torre 1 y torre 12 observado durante inspección (puntos verdes). De acuerdo a lo constatado en inspección, trazado azul corresponde a trazado construido, el cual difiere en cuanto a ubicación del trazado evaluado y aprobado ambientalmente (imagen b).

5.9. Pérdida - Alteración de hábitat para fauna.

| | |
|---|---------------|
| Número de hecho constatado: 16 | Estación: N/A |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: - Informe de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad. | |
| Exigencias: Considerando 3.7 d, RCA 109/2006, en relación a “Aspectos relevantes considerados en la evaluación ambiental: Fauna” <i>En el área se encuentran 8 especies con problemas de conservación para la zona norte, Lagartijas de la especie Liolaemus bisignatus, L. nigromaculatus y L. atacamensis, especies consideradas raras, zorros culpeos y chilla. El Titular realizará un microruteo con un procedimiento de rescate para las especies de reptiles por presentar muy baja movilidad, actividad previa a la ejecución de las obras.</i> Numeral 2.2.1.1, DIA Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones - Planta Magnetita en relación a “Microruteo Ambiental y Rescate” <i>En forma previa a la ejecución de cualquier labor vinculada a la construcción del proyecto –y de manera coincidente con el microruteo que se ha de efectuar con motivo de la construcción del Concentrado Planta Magnetita- Punta Totoralillo– se realizará un recorrido del trazado abarcando la totalidad de la faja de servidumbre y el paño de ampliación de la Subestación Eléctrica Cardones. En este microruteo se registrará y georreferenciará la presencia de especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación. Este microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de dichas especies de las mismas características del plan contemplado para el ya mencionado concentrado, cuyo plan general se presenta en el Anexo C de la presente DIA. Sólo una vez ejecutado este microruteo y el plan de rescate –debidamente visado por la autoridad– el área quedará disponible para la ejecución de las actividades propias de la construcción.</i> Numeral 2, Adenda Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones - Planta Magnetita en relación a “Descripción del Proyecto” <i>El Titular indica que la ubicación geográfica o coordenada UTM de la línea del tendido eléctrico, podría cambiar de posición, de acuerdo a esto, se solicita indicar el rango de movilidad contemplado para los ejes. Incluirlo en el plano a escala 1:50.000.</i> Respuesta: <i>De acuerdo a como se señala en el plano referido en el punto anterior, la evaluación ambiental del área se realizó en una faja de 100 metros de ancho aproximado. En gran parte de su extensión esta faja coincide con la faja de evaluación ambiental de proyecto “Concentrado Hierro Atacama”, actualmente en trámite en el SEIA. El trazado presentado para efectos de esta DIA corresponde a la ruta más probable, la cual tendrá que ser validada mediante el levantamiento de una topografía de detalle. Se considera que el margen de tolerancia de este trazado es de aproximadamente 50 metros a cada lado del eje del trazado. Sin perjuicio de lo señalado anteriormente y tal como se indica en el punto 2.2.1.1 de la DIA, antes del inicio de la construcción de las obras lineales del Proyecto Hierro Atacama (Concentrado y Línea Eléctrica) se ha considerado la ejecución de un Microruteo Ambiental en la faja de servidumbre con el objeto de generar un plan de relocalización y rescate de las especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación que se identifiquen en dicha área. Este plan tiene por objetivo considerar las posibles variaciones del trazado, preservando debidamente las especies antes señaladas.</i> | |

Considerando 4.2, RCA 109/2006, en relación a “Permisos Ambientales Sectoriales”

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del Proyecto "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita" se requiere del permiso ambiental sectorial contemplado en el artículo N°99 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- Que al momento de la fiscalización no se evidenció presencia de ejemplares de fauna silvestre nativa.

Resultado examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Informe de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad.

Mediante Ordinario O.R.A N°214 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 7), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama, quien dio respuesta por medio del Ordinario N° 461 de fecha 19 de julio de 2017 (Anexo 8), señalando respecto de informe de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad lo siguiente:

“En la DIA, mencionan que en forma previa a la ejecución de cualquier labor vinculada a la construcción del proyecto – y de manera coincidente con el microruteo que se ha de efectuar con motivo de la construcción del Concentrado Planta Magnetita- Punta Totalillo- se realizará un recorrido del trazado abarcando la totalidad de la faja de servidumbre y el paño de ampliación de la Subestación Eléctrica Cardones. En este microruteo se registrará y georreferenciará la presencia de especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación.

Este microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de dichas especies de las mismas características del plan contemplado para el ya mencionado concentrado, cuyo plan general se presenta en el Anexo C de la presente DIA.

Sólo una vez ejecutado este microruteo y el plan de rescate -debidamente visado por la autoridad- el área quedará disponible para la ejecución de las actividades propias de la construcción.

El informe de microruteo de fauna, agosto del 2007, como puntos relevantes menciona:

- *Punto 1: "Se recorrió todo el trazado de la traza a pie y en vehículo." Además menciona, "Se colocó especial atención en aquella definidas en la RCA como de baja movilidad: **Liolaemus bisignatus**, **L. nigromaculatus** y **L. atacamensis**... se revisó el área buscando la presencia de micromamíferos. De carnívoros indicados se buscaron madrigueras, restos, fecas, rastros u otras evidencias de su actividad local ... "*
- *Punto 3.2: " ... Se contabilizó la presencia total de 9 ejemplares de dos especies **Liolaemus atacamensis** y **L. nigromaculatus** ... "*
- *Punto 4: "La baja presencia de ejemplares de vertebrados incluidos en la DIA evaluada, no permite realizar captura y relocalización. Resultado de esta situación se recomienda ahuyentar a los escasos ejemplares que puedan encontrarse en las áreas a ocupar por los trabajos programados ... " Además menciona, " ... se deberá contar con la presencia de un equipo de apoyo especializado que permita ayudar a alejar -sin capturar- a los posibles ejemplares a encontrar ... "*

De lo señalado por el SAG Atacama es posible concluir que no se evidencian hallazgos a partir de lo presentado por el Titular.

5.10. Afectación de Flora y Vegetación.

5.10.1. Área de Relocalización de Flora.

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 17 | Estación: 9 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Informe de microruteo de especies de flora en categoría de conservación. | |
| Exigencias: Numeral 2, Adenda Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones - Planta Magnetita en relación a “Descripción del Proyecto” <i>El Titular indica que la ubicación geográfica o coordenadas UTM de la línea del tendido eléctrico, podría cambiar de posición, de acuerdo a esto, se solicita indicar el rango de movilidad contemplado para los ejes. Incluirlo en el plano a escala 1:50.000.</i> Respuesta: <i>De acuerdo a como se señala en el plano referido en el punto anterior, la evaluación ambiental del área se realizó en una faja de 100 metros de ancho aproximado. En gran parte de su extensión esta faja coincide con la faja de evaluación ambiental de proyecto “Concentraducto Hierro Atacama”, actualmente en trámite en el SEIA. El trazado presentado para efectos de esta DIA corresponde a la ruta más probable, la cual tendrá que ser validada mediante el levantamiento de una topografía de detalle. Se considera que el margen de tolerancia de este trazado es de aproximadamente 50 metros a cada lado del eje del trazado.</i> <i>Sin perjuicio de lo señalado anteriormente y tal como se indica en el punto 2.2.1.1 de la DIA, antes del inicio de la construcción de las obras lineales del Proyecto Hierro Atacama (Concentraducto y Línea Eléctrica) se ha considerado la ejecución de un Microruteo Ambiental en la faja de servidumbre con el objeto de generar un plan de relocalización y rescate de las especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación que se identifiquen en dicha área. Este plan tiene por objetivo considerar las posibles variaciones del trazado, preservando debidamente las especies antes señaladas.</i> Numeral 2.2.1.1, DIA Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones - Planta Magnetita en relación a “Microruteo Ambiental y Rescate” <i>En forma previa a la ejecución de cualquier labor vinculada a la construcción del proyecto –y de manera coincidente con el microruteo que se ha de efectuar con motivo de la construcción del Concentraducto Planta Magnetita- Punta Totoralillo– se realizará un recorrido del trazado abarcando la totalidad de la faja de servidumbre y el paño de ampliación de la Subestación Eléctrica Cardones. En este microruteo se registrará y georreferenciará la presencia de especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación.</i> <i>Este microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de dichas especies de las mismas características del plan contemplado para el ya mencionado concentraducto, cuyo plan general se presenta en el Anexo C de la presente DIA.</i> <i>Sólo una vez ejecutado este microruteo y el plan de rescate –debidamente visado por la autoridad– el área quedará disponible para la ejecución de las actividades propias de la construcción.</i> Considerando 3.7 1etra c. RCA 109/2006, en relación a “Flora” <i>En el área se encuentran dos especies de flora con problemas de conservación, Eriosyce aurata (sandillón) y Eriosyce confinis. El Titular realizará un microruteo con un procedimiento de rescate para las especies previa a la ejecución de las obras.</i> | |

Numeral 9, DIA Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones - Planta Magnetita en relación a “Anexo C, Seguimiento; Plan de relocalización de especies de flora con problemas de conservación”

Periódicamente se realizará una evaluación del prendimiento y estado sanitario y de vigor de los individuos relocalizados.

Se llevará un registro de las eventuales causas observadas de pérdida o daño, generando programas de reposición en caso de ser necesario Asimismo se realizará un análisis de causas de pérdida o daño, a partir de las cuales se propondrán medidas correctivas a ser aplicadas con la consecuente revisión del éxito de estas medidas Este seguimiento se contempla con una frecuencia mensual durante el primer año; semestral durante el segundo año y anual durante los años 3 al 5.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- Que de acuerdo a lo indicado por el Sr. David Videla, Encargado de Medio Ambiente CAP y el Sr. Claudio Campos de la Consultora Campos Ltda., este último responsable de la ejecución de labores asociadas a Flora y Vegetación del Proyecto evaluado ambientalmente mediante RCA N° 109 del 2006, quien indicó telefónicamente, que no se habría efectuado labores de rescate y relocalización de especies de *Eriosyce confinis* y *Eriosyce aurata*, dado que en el microruteo efectuado en Agosto del año 2007 no se detectaron ejemplares de estas especies en las áreas prospectadas en torno a las plataformas de los postes de la línea de transmisión.
- Según indicado también por el Sr. Campos, mencionó que sólo se detectaron algunos ejemplares de *Eulychnia sp.*, los cuales fueron individualizados, pero no relocalizados.
- Que dada la poca información relacionada con el rescate y relocalización de cactáceas en categoría de conservación, se procedió a efectuar recorrido total de la línea de transmisión eléctrica, desde la instalación poste 1 al poste 42, en compañía del Sr. Videla y el Sr. Vadir Vásquez, Ingeniero de Mantenimiento Preventivo Mecánico.
- Que la línea de transmisión eléctrica, corresponde a una línea de 110 KV de media tensión, por lo cual se emplazaron postes y no torres de alta tensión, de acuerdo a lo indicado por el Sr. Videla.
- En el recorrido que la postación pasa desde terreno plano a terreno en laderas, para la cual se visualiza lo siguiente:
 - Poste 1: Punto de inicio de trazado a un costado de la Ruta 5 Norte, sector en el cual se observa bajada de aguas lluvias que alteraron el área, no permitiendo ver cactáceas. (E: 362991 – N: 6958835) (Ver Fotografía N°32).
 - Desde el punto 1 hasta el poste 11, se mantiene en la misma condición de paisaje.
 - Poste 12: Primer poste ubicado en condiciones de ladera (E: 364786 – N: 6958969), gran cantidad de huellas de vehículos; en torno al poste no se encuentran ejemplares de cactáceas, sin embargo en área próxima se observaron 4 ejemplares de *Eriosyce confinis* (E: 364800 – N: 6958966), de los cuales el más cercano estaba a una distancia de 8.69 metros (Ver Fotografía N°33, Fotografía N°34 y Fotografía N° 35).
 - Desde el poste 13 en adelante no se detectan ejemplares de estas especies de cactáceas, sin embargo en terrenos planos no asociados a la postación se constata la presencia *Eulychnia sp.*
 - En general se constata que todos los postes pertenecientes al proyecto tienen un área intervenida en torno a la estructura, de 5 metros de diámetro, por lo cual el área intervenida es mayor que el área prospectada, según lo señalado por el consultor, Sr. Claudio Campos.

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Informe de microruteo de especies de flora en categoría de conservación.

Mediante Ordinario O.R.A N°214 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 7), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama, quien dio respuesta por medio del Ordinario N° 461 de fecha 19 de julio de 2017 (Anexo 8), señalando respecto de informe de rescate y relocalización de flora lo siguiente:

“En la DIA, mencionan que en forma previa a la ejecución de cualquier labor vinculada a la construcción del proyecto – y de manera coincidente con el microruteo que se ha de efectuar con motivo de la construcción del Concentrado Planta Magnetita-Punta Totoralillo- se realizará un recorrido del trazado abarcando la totalidad de la faja de servidumbre y el paño de ampliación de la Subestación Eléctrica Cardones. En este microruteo se registrará y georreferenciará la presencia de especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación.

Este microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de dichas especies de las mismas características del plan contemplado para el ya mencionado concentrado, cuyo plan general se presenta en el anexo C de la presente DIA.

Sólo una vez ejecutado este microruteo y el plan de rescate –debidamente visado por la autoridad- el área quedará disponible para la ejecución de las actividades de la construcción.

El informe de microruteo, agosto 2007, como puntos relevantes menciona:

- *Punto 1: “... el impacto sobre la vegetación es de relevancia muy baja”*
- *Punto 2: “... se recorrió en su totalidad el trazado del tendido a pie y en vehículo”. Además menciona, “... no se logró generar un registro fotográfico relacionado, pues el equipamiento disponible presentó problemas técnicos”.*
- *Punto 3.2: “... no se registra una biota de importancia,... No se registra bajo el vano del tendido ni en las áreas propuestas para emplazamiento o accesos presencia de las tres especies indicadas en la evaluación, existiendo ejemplares dispersos de E. confinis en algunas laderas rocosas y cerros vecinos, las cuales no será afectadas por los trabajos a desarrollar.”*
- *Punto 4: “No existen especies nativas que obliguen a la tramitación de algún permiso sectorial o Plan de Manejo Forestal de manera previa al inicio de las obras”.*

Es así que este Servicio concluye que: En RCA, menciona que en el área se encuentran dos especies de flora con problemas de conservación, Eriogyne aurata (sandillón) y Eriogyne confinis. El Titular realizará un microruteo con un procedimiento de rescate para las especies previa a la ejecución de las obras.

En informe de microruteo de Flora, indica que No existen especies nativas que obliguen a la tramitación de algún permiso sectorial o Plan de Manejo Forestal de manera previa al inicio de obras, esta actividad no coincide con la caracterización ambiental presentada por el titular, donde sí encontraron ejemplares de flora con problemas de conservación.

Durante la fiscalización ambiental se constató la presencia de 4 ejemplares de flora, que están en categoría de conservación Vulnerables, según el Reglamento de Clasificación de Especies, todos los ejemplares están en área directa de influencia del proyecto (Ver Fotografía N°41 y Fotografía N°42).

Lo anterior da cuenta de incumplimiento a la RCA, por cuanto en RCA 109/2006 (Considerando 3.7) se indica claramente que en el área de influencia del proyecto **se encuentran (énfasis agregado)** dos especies de flora con problemas de conservación, *Eriogyne aurata* (sandillón) y *Eriogyne confinis*, y en la DIA del Proyecto (Numeral 2.2.1.1) se señala que el microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de cactáceas, considerando la totalidad de la faja de servidumbre, por

lo cual el Titular debió realizar dicho rescate considerando que durante la evaluación ambiental si se registraron ejemplares de las especies antes señaladas y que no existe evidencia de alguna solicitud de modificación de este proyecto ante el SEIA.

| Registros | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | | |  | | |
| Fotografía 32. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 33. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.835 | Coordenada Este: 362.991 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.969 | Coordenada Este: 364.786 |
| Descripción medio de prueba: En la Fotografía se aprecia inicio de la Línea de Transmisión Eléctrica (Poste N°1) | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia Poste N°12 de la Línea de Transmisión Eléctrica ubicado en condición de ladera. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 34. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 35. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.966 | Coordenada Este: 364.800 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.958.966 | Coordenada Este: 364.800 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia <i>Eriosyce confinis</i> en los alrededores del emplazamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica. | | | Descripción medio de prueba: Se aprecia <i>Eriosyce confinis</i> en los alrededores del emplazamiento de la Línea de Transmisión Eléctrica. | | |

5.11. Afectación de Suelo

5.11.1. Piscinas Desagadoras

Número de hecho constatado: 18

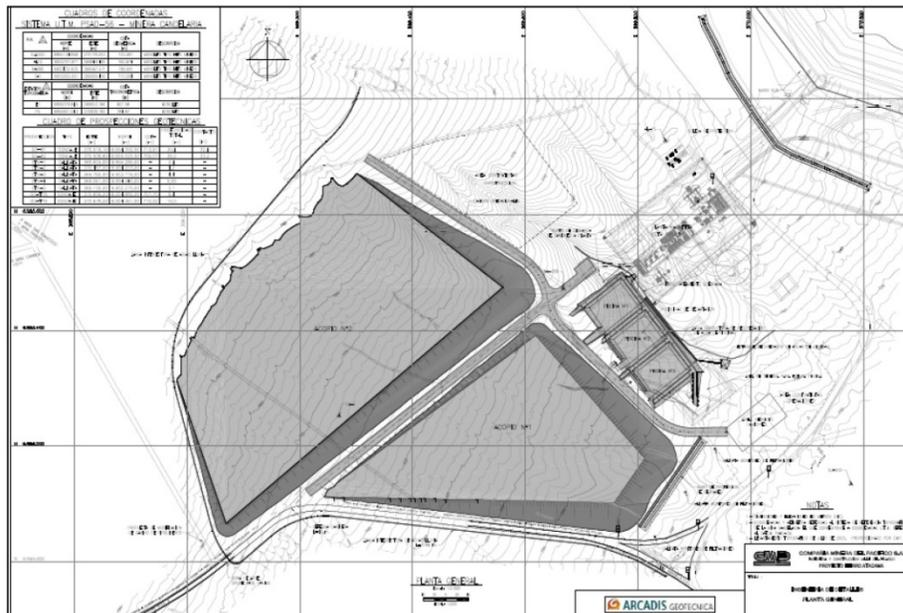
Estación: 13

Exigencias:

Numeral 2.2.4 DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Planta Desagadora y Acopio de Concentrado Rougher”

El Acopio de Concentrado Rougher se ubicará a unos 100 metros al surponiente del emplazamiento proyectado para la Planta, dentro de la propiedad minera de CCMC. El acopio ocupará una superficie total aproximada de 24.7 Há, dividida en dos sectores principales, emplazándose en un terreno que varía desde una cota de 790 m.s.n.m. descendiendo hasta los 740 m.s.n.m. Los caminos de operación (de 20 m de ancho) intervendrán aprox 3 Há. El sector de emplazamiento corresponde a un terreno de propiedad de CCMC en el que actualmente se almacenan algunos repuestos y se encuentra emplazado el acopio de Bischofita para la mantención de caminos. Dicho terreno posee una pendiente de 5%.(ver Figura 2-1)

Figura 2-1: Planta General de la Planta de Magnetita



Numeral 3.1.3.6, DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Piscinas desagadoras”

Estas piscinas tendrán una base rectangular de 70 x 50 m, y serán impermeabilizadas en el fondo y en los taludes mediante una membrana de HDPE de 1,5 mm de espesor. En el fondo de las piscinas se instalará una carpeta de rodado, que protegerá la membrana impermeable del tránsito de maquinaria durante las labores de retiro del concentrado.

Para aprovechar la pendiente del terreno en beneficio de la extracción de agua, las piscinas tendrán una pendiente de fondo de un 3,5% en el sentido perpendicular al muro principal y de un 3,5% en el sentido longitudinal al muro principal (ver Figura 3-1).

El sistema de recuperación de agua desde las piscinas considera que el agua se conduce al interior de las piscinas hacia un punto bajo, intencionalmente generado en el diseño para tener un único punto de descarga. Allí se vierten las aguas por un vertedero con altura variable, la que se va modificando según la disposición de concentrado en la piscina. La descarga de este vertedero se conduce mediante una canaleta hasta un estanque para recircular las aguas a proceso en la Planta.

El sistema estará compuesto por 3 piscinas, las que funcionarán bajo el siguiente esquema: una piscina llenando, una piscina desaguando y una piscina en proceso de vaciado (cargando material en camiones). Dependiendo del manejo operacional se considera la posibilidad de generar una cuarta piscina, la que será construida en caso de ser requerida.

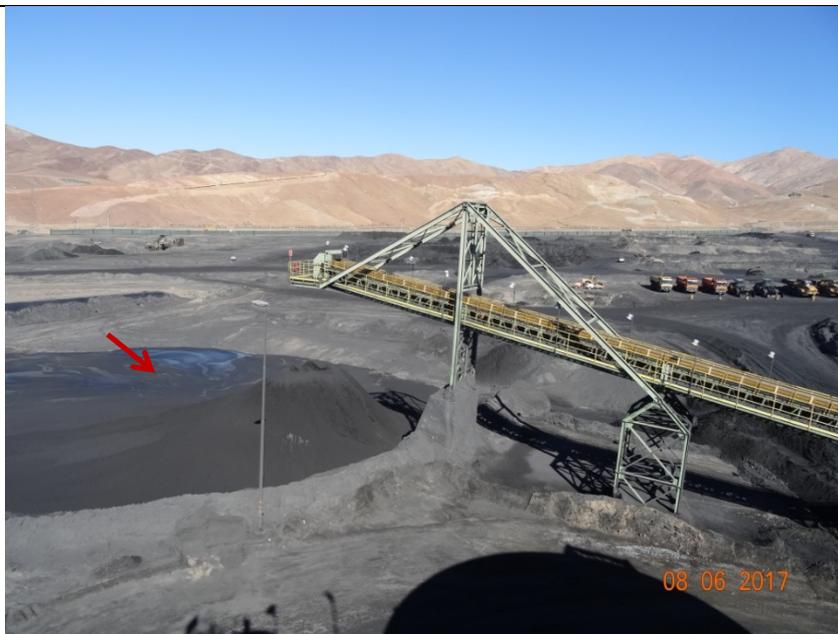
Ver también layout de la planta general, figura 2-1: Layout planta general de la Planta de Magnetita.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató :

- Que no se construyeron piscinas desaguadoras (Fotografía N°36), lo cual fue corroborado por el Sr. Adolph Moller, quien señaló que no fue necesaria la implementación de estas piscinas como se señaló en la evaluación ambiental, debido a que en la planta desaguadora se realiza todo el proceso.
- Que la planta desaguadora, está constituida por 10 desaguadores, uno de los cuales se encontraba sin funcionamiento al momento de la inspección debido a que se encuentra en mantención según lo informado por el Sr. Moller (Fotografía N°37).

Registros



| | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 36. | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 37. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.104 | Coordenada Este: 369.645 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.226 | Coordenada Este: 369.679 |
| Descripción medio de prueba: Vista general de área de ubicación de acuerdo a planta general de la planta presentado en DIA para las piscinas desaguadoras. Se observa que no fueron construidas, solo observándose el depósito de acopio de Concentrado, el cual presenta alta humedad (flecha). | | | Descripción medio de prueba: Desaguador rotativo de planta desaguadora, el cual al momento de la inspección se encontraba sin funcionamiento. | | |

5.11.2. Caminos y superficie de acopios

| Número de hecho constatado: 19 | Estación: 6 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------------|-----------|--------------------------------|--------|----------------------------|---------|--|---------|---|---------|---------------------------|---------|--|---------|
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: - Layout de Proyecto de Planta Magnetita en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exigencias: Numeral 2.2.4, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Planta desaguadora y Acopio de concentrado de Rougher”. <i>El Acopio de Concentrado Rougher se ubicará a unos 100 metros al surponiente del emplazamiento proyectado para la Planta, dentro de la propiedad minera de CCMC. El acopio ocupará una superficie total aproximada de 24.7 Há, dividida en dos sectores principales, emplazándose en un terreno que varía desde una cota de 790 m.s.n.m. descendiendo hasta los 740 m.s.n.m. Los caminos de operación (de 20 m de ancho) intervendrán aprox 3 Há.</i> Numeral 1.7 DIA Proyecto Planta de Magnetita, en relación a “Antecedentes generales del proyecto; Superficie de Terreno a Ocupar por el Proyecto” Tabla 1-3: Detalle de Instalaciones y Áreas del Proyecto <table border="1"><thead><tr><th>Instalaciones</th><th>Área (Ha)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Planta de Magnetita y Oficinas</td><td>1.8 Há</td></tr><tr><td>Acopio Concentrado Rougher</td><td>24.7 Há</td></tr><tr><td>Área Industrial Contratistas Etapa de Construcción</td><td>5.06 Há</td></tr><tr><td>Área Industrial Contratistas Etapa de Operación</td><td>4.10 Há</td></tr><tr><td>Área Espesador de Relaves</td><td>1.30 Há</td></tr><tr><td>Patio Materiales y Equipos de Construcción</td><td>2.04 Há</td></tr></tbody></table> | | Instalaciones | Área (Ha) | Planta de Magnetita y Oficinas | 1.8 Há | Acopio Concentrado Rougher | 24.7 Há | Área Industrial Contratistas Etapa de Construcción | 5.06 Há | Área Industrial Contratistas Etapa de Operación | 4.10 Há | Área Espesador de Relaves | 1.30 Há | Patio Materiales y Equipos de Construcción | 2.04 Há |
| Instalaciones | Área (Ha) | | | | | | | | | | | | | | |
| Planta de Magnetita y Oficinas | 1.8 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Acopio Concentrado Rougher | 24.7 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Área Industrial Contratistas Etapa de Construcción | 5.06 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Área Industrial Contratistas Etapa de Operación | 4.10 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Área Espesador de Relaves | 1.30 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Patio Materiales y Equipos de Construcción | 2.04 Há | | | | | | | | | | | | | | |
| Hechos: Durante la actividad de inspección, se constató: <ul style="list-style-type: none">• Que los caminos internos tienen un ancho aproximado de 20 metros (Fotografía N°38). | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resultado examen de Información: Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2). | | | | | | | | | | | | | | | |

Layout de Proyecto de Planta Magnetita en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra.

El Titular presentó Layout de Planta Magnetita en formato KMZ, tal como fue solicitado. De acuerdo a dicho layout es posible confirmar que la superficie de las dos zonas de acopio de concentrado presentan entre ambas 24,7 ha (14,9 ha y 9,8 ha respectivamente), tal como fuera aprobado ambientalmente (Ver Registro N°24).

Registro



| | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 38. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.162 | Coordenada Este: 369.498 |
| Descripción medio de prueba: Camino interno de área de acopio con un ancho aproximado de 20 metros | | |

Registro



Registro 24.

Fuente: Anexo 3 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017.

Descripción medio de prueba: Layout de Planta Magnetita en formato KMZ donde se observa que la superficie de las dos zonas de acopio de concentrado presentan entre ambas 24,7 ha (14,9 ha y 9,8 ha respectivamente).

5.11.3. Muro de Protección y Calicatas de Monitoreo de Filtraciones

Número de hecho constatado: 20

Estación: 16

Exigencia:

Anexo 11, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a "Planos"
Plano 1 (Muro antiderrame en acopio 1 y calicatas de monitoreos)



Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- La presencia de un muro de protección en área de stockpile (área de acopio), el cual de acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller es el único muro antiderrame

en el área. Este muro se encontraba con membrana impermeabilizante de HDPE al momento de la inspección (Fotografía N°39).

- Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. David Videla, encargado ambiental, en el sector de patio de acopio se encuentran dos calicatas habilitadas desde la etapa de construcción de 2 metros de profundidad cada una, pero que en estas no se ha realizado muestreo de ningún tipo.

Registros



Fotografía 39.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM
WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.104

Coordenada Este: 369.645

Descripción medio de prueba: Muro de protección en área de stockpile (área de acopio), el cual de acuerdo es el único muro antiderrame en el área según lo señalado en inspección. El muro se encontraba con membrana impermeabilizante de HDPE al momento de la inspección.

5.12. Otros

5.12.1. Planta de Osmosis Reversa

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 21 | Estación: 8 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Medición de CLR del último trimestre en planta de tratamiento de osmosis inversa- Informe de análisis de cumplimiento de la NCh. 409 de los últimos 3 meses de PTOI.- Capacidad nominal de la PTOI.- El caudal de ingreso a la planta de osmosis inversa y flujo de salida, del último trimestre.- Resolución sanitaria de funcionamiento de planta de osmosis inversa.- Medio de verificación del muestreo del estanque de agua potable, se requiere registro del mes de febrero y marzo 2017, dicha información debe ser entregada en una planilla excel con sus respectivos análisis. | |
| Exigencias: Considerando 5, RCA 115/2005, en relación a “Cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto” <i>D.S N° 594 /2000 del Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo y otras normativas; en materia de agua potable durante la construcción se suministrará agua potable desde un estanque autorizado y dotado de un sistema de cloración mientras que durante la operación se utilizará agua de la planta de magnetita que será tratada para su potabilización en una planta de osmosis inversa. Ambos sistemas cumplirán la norma chilena 409/84. (...)</i> Numeral 3.1.3.7, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Construcción y/o Montaje de Planta de Osmosis Inversa para producción de Agua Potable” <i>La alimentación a la planta de osmosis inversa, se realizará mediante una tubería conectada directamente del estanque de agua de pozo y el agua tratada será almacenada un estanque de 40 m3, se utilizará para todos los usos requeridos por la Planta de Magnetita (agua para consumo humano, procesos, sellos de bombas, entre otros) y por lo tanto dará cumplimiento a los requisitos de agua potable NCh 409. La planta de osmosis estará compuesta por filtros de arena y prefiltros para retener las partículas en suspensión de hasta 5 micrones contenidas en el agua de pozo. Los filtros de arena contendrán cinco capas filtrantes de las cuales dos serán capas soportantes (ripio) y tres capas filtrantes de menor granulometría (gravilla, arena, carbón activado). Los prefiltros serán alimentados con el agua filtrada, a fin de eliminar las impurezas residuales en suspensión que no fueron retenidas por el filtro de arena. Una vez que el agua pasa por los prefiltros, está en condiciones de recibir la adición de los reactivos químicos requeridos, a través de un mezclador estático. Tanto los filtros de arena como los prefiltros se colmatan, por lo cual es necesario realizar un retrolavado para restituir su condición filtrante. El momento en que deben ser sometidos a lavado será determinado a través de manómetros que indican la presión de alimentación-presión de descarga, de acuerdo a recomendaciones del fabricante.</i> Numeral 3.1.4.2, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Abastecimiento de Agua” <i>El abastecimiento de agua potable se obtendrá desde dos pozos (los derechos de agua se adjuntan en anexo 10) ubicados en la localidad de Viñita Azul cercano a la ciudad de Copiapó y distante 18 km desde las instalaciones de CCMC. El agua de los pozos será bombeada y almacenada en un estanque de acumulación en una</i> | |

estación tipo booster ubicada colindante a uno de los pozos y posteriormente será impulsada a un depósito, en el área industrial, desde donde se alimentará a las distintas instalaciones de la Planta de Magnetita.

Para el abastecimiento de agua potable tanto en las etapas de construcción como de operación, se dispondrá de una planta de osmosis inversa u otra similar y un estanque de cloración, con lo que se dará cumplimiento a los requisitos físicos, químicos, y bacteriológicos, establecidos en la reglamentación vigente; y su dotación será superior a los 100 lts/día/persona conforme a lo exigido por el DS 594/00 del MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo".

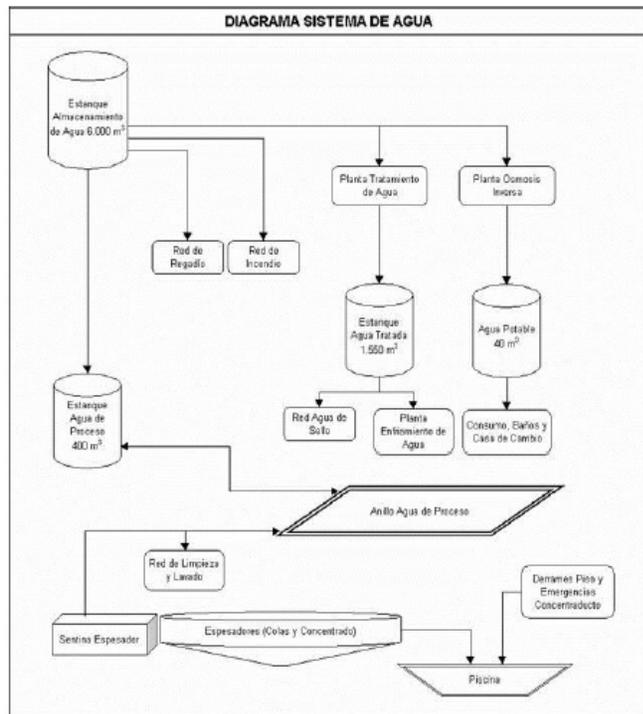
Con relación al agua necesaria para la construcción de las instalaciones, se estima que se utilizarán aproximadamente 65 m³/día, los que serán utilizados para la preparación de hormigones y provendrán de camiones aljibes.

Para la etapa de operación de la Planta de Magnetita se contará con diferentes estanques para el almacenamiento de agua, según se describe a continuación:

- 1. Estanque de 6.000 m³ para almacenamiento de agua, sirviendo como respaldo para todos los tipos de agua de planta. Este estanque alimentará toda la demanda de la Planta.*
- 2. Estanque para agua de proceso, de 400 m³, el cual deberá absorber los transientes de carga.*
- 3. Estanque de agua tratada, de 1.550 m³, para almacenar el agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual se utilizará para humectación de caminos. El agua tratada cumplirá con las exigencias de calidad de agua para riego.*
- 4. Estanque de agua potable, de 40 m³.*
- 5. Estanque de la Red de Incendio, de 100 m³.*

El siguiente diagrama muestra el abastecimiento de agua del proyecto

Figura 3-2: Diagrama de abastecimiento de agua del Proyecto



Numeral 1, Resolución Exenta N° 748 de fecha 23 de Junio 2011, SEA Atacama Resuelve Consulta de pertinencia de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, modificación al proyecto minero "Planta de Magnetita"

-Reemplazo de la fuente actual de agua desde los pozos de Viñita Azul por el uso de agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas de Copiapó, según las condiciones establecidas en la Res. Ex. N°73 /2008. Para realizar este cambio de abastecimiento será necesario instalar un acueducto de 4,3 kilómetros de longitud, aproximadamente, confeccionado en tubería tipo HDPE de 250 mm (10"). El sistema de transporte considera sistemas de impulsión y control (bombas, flujometro, etc.) y se instalará en superficie sin remoción de tierra asociado.

-El acueducto conducirá agua tratada hasta un máximo de 52,5 l/s los que forman parte de los 175 l/s aprobados ambientalmente por Res. Ex. N°73/2008 que calificó ambientalmente favorable el proyecto denominado Acueducto Chamonate-Candelaria". En otras palabras, de los 175 l/s que son transportados por el acueducto hasta las instalaciones de Candelaria, en virtud de un acuerdo contractual entre las partes, 52,5 l/s son de propiedad de la Compañía Minera del Pacífico y los restantes 122,5 l/s son de propiedad de CCMC.

El acueducto que conectará ambas faenas será instalado en la superficie, a un costado de un camino existente, sobre su talud de relleno, razón por la cual no habrá

movimientos de tierra asociados a su confinamiento (...).

Considerando 8 RCA N° 115/2005.

Que el Titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la III Región de Atacama, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

a) Planta de Osmosis

- La implementación de Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), con estanque, sistema de cloración y tuberías correspondientes. (Ver Fotografía N°40)
- Que de acuerdo a lo señalado por Sr. Moller, el agua a tratar proviene de un pozo ubicado en sector Viñita Azul y llega a un depósito (estanque) de acumulación de 6.000 m³, de donde el agua pasa a la PTOI (Ver Fotografía N°41), luego de su tratamiento es conducida a un estanque de una capacidad de 40 m³, y desde éste es distribuido a la Planta Magnetita para su consumo (Ver Fotografía N°42).
- Que en esta misma área se observan otros estanques, uno de agua de procesos con una capacidad de 400 m³, otro de red de incendio de 100 m³ y un estanque adicional de aguas de sello de 400 m³ (Ver Fotografía N°43).
- Que consultado el Sr. Moller por el estanque de aguas servidas de 1.550 m³, este responde que se encuentra al lado de la PTAS.

b) Acueducto Candelaria – Magnetita

- Que de acuerdo a lo señalado por Sr Adolph Moller, el acueducto de 4,3 Km de longitud que conecta a la faena de SCMC con CMP (CAP) fue desinstalado por el crecimiento del tranque de Candelaria hace 4 años.

Resultado examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Medición de CLR del último trimestre en planta de tratamiento de osmosis inversa

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto a la medición de CLR del último trimestre en planta de tratamiento de osmosis inversa:

“En el anexo 20 se presenta medición de CLR de la planta de tratamiento de osmosis inversa (PTOI) y de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para el primer trimestre del año 2017. El titular presenta los siguientes informes: (Ver Registro N°25) (...)

De la revisión de éstos, se evidencia que el día 02.01.2017 la medición de CLR dio un valor < 0,2 mg/L y 08.01.2017 0,2 mg/L para la PTOI (Ver Registro N°26).

Esto último señalado da cuenta de que el día 02.01.2017 la concentración residual de cloro libre fue menor al límite inferior señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), no cumpliéndose por tanto dicha normativa, incumpliendo así lo señalado en RCA N°115/2005.

Análisis de gabinete Superintendencia del Medio ambiente.

De manera de complementar lo señalado por la Seremi de Salud, esta Superintendencia analizó los antecedentes presentados por el Titular respecto a la medición de cloro libre residual para el último trimestre (marzo, abril y mayo), siendo posible señalar lo siguiente (Ver Registro N°27):

- En el mes de marzo de 2017 el valor más bajo de CLR fue registrado el día 09 de marzo con un valor de 0,15 mg/L, mientras que el mayor valor registrado en el mes fue de 1,80 mg/L los días 02 y 13 de marzo.
- En el mes de abril de 2017 el valor más bajo de CLR fue registrado el día 30 de abril con un valor de 0,21 mg/L, mientras que el mayor valor registrado en el mes fue de 1,62 mg/L el día 19 de abril.
- En el mes de mayo de 2017 el valor más bajo de CLR fue registrado el día 28 de mayo con un valor de 0,23 mg/L, mientras que el mayor valor registrado en el mes fue de 1,97 mg/L el día 07 de mayo.

Si se considera lo que indica la norma chilena 409/1. Of 2005 de Agua Potable Parte 1 Requisitos, y que de acuerdo a lo señalado en la RCA N°115/2005 el agua tratada en la planta de tratamientos de osmosis inversa cumpliría con los valores de dicha norma, es posible destacar que de acuerdo a esta normativa la concentración mínima residual de Cloro Libre debe ser de 0,2 mg/L y la concentración máxima residual de cloro libre debe ser de 2,0 mg/L. Considerando esto es posible concluir que en el mes de marzo 2017, específicamente el día 09 de marzo, se registró un valor inferior al definido como mínimo aceptable para red de agua potable.

- Informe de análisis de cumplimiento de la NCh. 409 de los últimos 3 meses de PTOI.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto del Informe de análisis de cumplimiento de la NCh. 409 de los últimos 3 meses de PTOI, la Seremi de Salud sostiene: *“En el anexo 32 se presenta el Informe N°170403325 de laboratorio HIDROLAB, Número de Ingreso 376147-01. Análisis de una muestra puntual de la PTOI de fecha 28/03/2017 según Norma Chilena 409/1. Of 2005 Agua Potable – Parte 1: Requisitos. Se evidencia que todos los parámetros se encuentran en cumplimiento normativo.”*

- Capacidad nominal de la PTOI.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto a la capacidad nominal de la PTOI: *“En el anexo 33 se presenta la capacidad nominal en el Manual de Operación y Mantenimiento Planta de potabilización de agua por Ósmosis inversa CMP Planta Magnetita, Producción de diseño del equipo (a 20 °C) correspondiendo al valor de 1200 l/h.”*

- El caudal de ingreso a la planta de osmosis inversa y flujo de salida, del último trimestre.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto al caudal de ingreso a la planta de osmosis inversa y flujo de salida, del último trimestre, la Seremi de Salud, señala: *“En el Anexo 33 presenta el Balance de Flujos Planta Osmosis Inversa”* (Ver Registro N°28).

Además el servicio agrega: *“De acuerdo a lo informado en el punto anterior la capacidad nominal de producción de diseño del equipo (a 20 °C) corresponde al valor de 1200 L/h lo que equivalen a 10.520 m3/año, si este valor lo llevamos a meses (dividido por 12) aproximadamente corresponde a 876 m3/mes, valor que es menor a lo señalado en la tabla de producción de agua, valores de 1386 m3/mes, 1369 m3/mes y 1318 m3/mes.”* (Ver Registro N°28).

Por tanto es posible concluir que el caudal de agua potable señalado por el Titular excede a la capacidad nominal de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (nivel máximo de producción).

- Resolución sanitaria de funcionamiento de planta de osmosis inversa.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto a la resolución sanitaria de funcionamiento de planta de osmosis inversa lo siguiente: *“En el anexo 35 presenta las siguientes resoluciones emitidas por la SEREMI de Salud Atacama:*

- *RES.EX. 435/2012 que autoriza el funcionamiento a sistema de agua potable particular sector instalación Imopac Ltda.*
- *RES.EX. 1990/2007 que autoriza el funcionamiento a sistema de agua potable particular sector instalación oficinas generales, casa de cambio, comedor.*
- *RES.EX. 2486/2010 que autoriza el funcionamiento a sistema de agua potable particular sector instalación SSHH oficinas generales y comedor.*
- *RES.EX. 2601/2012 que autoriza el funcionamiento a sistema de agua potable particular sector instalación oficinas administrativas abastecimiento.*

No obstante, no adjunta la resolución de funcionamiento para la planta de tratamiento de osmosis para generación de agua potable”.

- Medio de verificación del muestreo del estanque de agua potable, se requiere registro del mes de febrero y marzo 2017, dicha información debe ser entregada en una planilla excel con sus respectivos análisis.

A través de Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23 de junio de 2017 (Anexo 3), esta Superintendencia encomendó la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular a la Seremi de Salud, quien dio respuesta por medio del Ordinario Reservado N°03 de fecha 18 de julio de 2017 (Anexo 4), señalando respecto a solicitud de medio de verificación de muestreo de estanque de agua potable lo siguiente:

“En el anexo 12 se presentan las Mediciones de Cloro libre en Agua Potable (mg/L) de los meses de febrero y marzo en excel, con todos los valores entre 0,2-2,0. Además de un análisis de una muestra puntual de agua potable de fecha 28/03/2017 según Norma Chilena 409/1. Of 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos, Informe N°170403325 emitido por el laboratorio HIDROLAB, Numero de Ingreso 376147-01. Se evidencia que todos los parámetros se encuentran en cumplimiento normativo”.

Análisis de gabinete Superintendencia del Medio ambiente.

De manera de complementar lo señalado por la Seremi de Salud, esta Superintendencia analizó los antecedentes presentados por el Titular respecto a muestreo de agua potable en estanque, siendo posible señalar lo siguiente (Ver Registro N°29):

- En el mes de febrero de 2017 se registró un valor menor a 0,2 mg/L (límite inferior de normativa NCh 409/1), siendo de 0,12 mg/L el día 05 de febrero de 2017. Por esta razón es posible concluir que dicho día no se cumplió con la normativa vigente declarada en RCA N°115/2005 para agua potable.

Registros



| | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Fotografía 40. | | Fecha: 08-06-2017 | | Fotografía 41. | | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.105 | Coordenada Este: 369.470 | | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.653 | Coordenada Este: 369.484 | |
| Descripción medio de prueba: Se observa sector de emplazamiento de la Planta de Osmosis Inversa (PTOI) | | | | Descripción medio de prueba: En fotografía se observa estanque de acumulación de aguas de 6.000 m ³ , de donde el agua pasa a la PTOI a través de una tubería (flecha). | | | |

Registros



Fotografía 42.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.105

Coordenada Este: 369.470

Descripción medio de prueba: Estanque de acumulación de agua tratada en PTOI de una capacidad de 40 m³. Desde este estanque el agua es distribuida a la Planta Magnetita para su consumo.

Fotografía 43.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.653

Coordenada Este: 369.484

Descripción medio de prueba: En fotografía se observa 4 estanques de acumulación de aguas, uno de 6.000 m³, 2 estanques de agua de procesos y agua de sello de 400 m³ cada uno y un estanque de red de incendio de 100m.³

Registros

| Mes | Informes |
|---------|--|
| enero | Informe mensual enero 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 03 al 09 enero 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 23 al 30 enero 2017 |
| febrero | Informe mensual febrero 2017 Reporte 13 al 20 febrero 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 06 al 13 de febrero 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 20 al 27 de febrero 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 30 de febrero al 03 de marzo de 2017 |
| marzo | Informe mensual marzo 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 13 al 20 de marzo 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 23 de marzo al 03 de abril de 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 27 de febrero al 13 de marzo de 2017 |
| abril | Informe mensual abril 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 03 al 10 de abril 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 10 al 17 de abril 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 24 de abril al 02 de mayo de 2017 |
| mayo | Reporte de Servicio Pta. Magnetita 01 al 08 de mayo 2017 |
| | Reporte de Servicio Pta. Magnetita 08 al 15 de mayo 2017 Reporte de Servicio Pta. Magnetita 22 al 29 de mayo 2017 |
| junio | Reporte de Servicio Pta. Magnetita 29 de mayo al 05 de junio de 2017 |

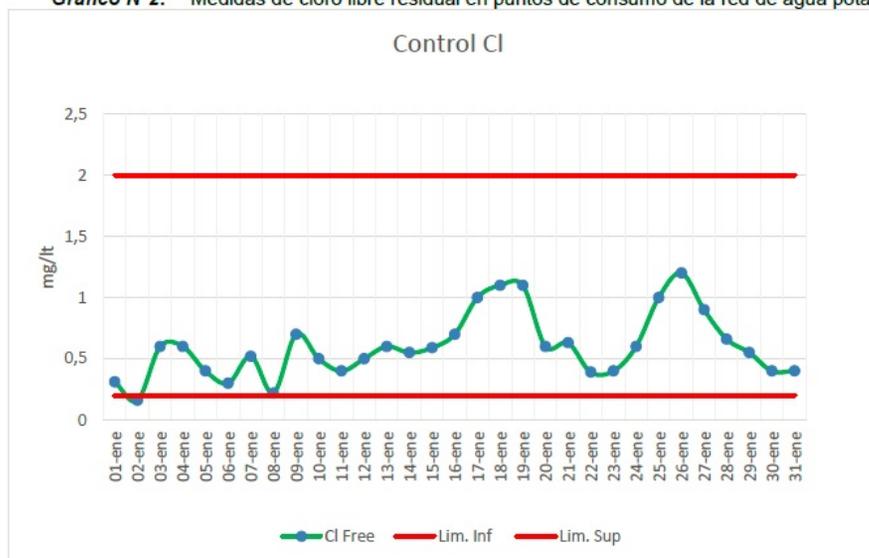
Registro 25.

Fuente: Ordinario Reservado N°03 de la Seremi de Salud de fecha 18 de julio de 2017

Descripción medio de prueba: Registros de los informes presentados por el Titular donde presenta la medición de CLR para la PTOI y para la PTAS primer trimestre de 2017.

Registros

Gráfico N°2: Medidas de cloro libre residual en puntos de consumo de la red de agua potable.



Registro 26.

Fuente: Anexo 31 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017.

Descripción medio de prueba: Medidas de cloro libre residual en red de agua potable, mes de enero 2017.

Registros

| Marzo | Medición Cl- (mg/L) |
|------------|---------------------|
| 01-03-2017 | 0,80 |
| 02-03-2017 | 1,80 |
| 03-03-2017 | 1,70 |
| 04-03-2017 | 0,50 |
| 05-03-2017 | 0,30 |
| 06-03-2017 | 0,61 |
| 07-03-2017 | 0,75 |

| Abril | Medición Cl- (mg/L) |
|------------|---------------------|
| 01-04-2017 | 0,95 |
| 02-04-2017 | 0,81 |
| 03-04-2017 | 0,80 |
| 04-04-2017 | 1,06 |
| 05-04-2017 | 0,90 |
| 06-04-2017 | 0,85 |
| 07-04-2017 | 0,80 |

| Mayo | Medición Cl- (mg/L) |
|------------|---------------------|
| 01-05-2017 | 0,62 |
| 02-05-2017 | 0,60 |
| 03-05-2017 | 0,56 |
| 04-05-2017 | 1,37 |
| 05-05-2017 | 1,40 |
| 06-05-2017 | 1,87 |
| 07-05-2017 | 1,97 |

| | | | | | |
|--|------|--|------|------------|------|
| 08-03-2017 | 0,52 | 08-04-2017 | 0,74 | 08-05-2017 | 1,70 |
| 09-03-2017 | 0,15 | 09-04-2017 | 0,79 | 09-05-2017 | 1,57 |
| 10-03-2017 | 0,90 | 10-04-2017 | 0,80 | 10-05-2017 | 1,40 |
| 11-03-2017 | 1,52 | 11-04-2017 | 0,70 | 11-05-2017 | 1,50 |
| 12-03-2017 | 1,77 | 12-04-2017 | 0,79 | 12-05-2017 | 1,30 |
| 13-03-2017 | 1,80 | 13-04-2017 | 0,65 | 13-05-2017 | 1,13 |
| 14-03-2017 | 1,40 | 14-04-2017 | 1,25 | 14-05-2017 | 1,16 |
| 15-03-2017 | 1,00 | 15-04-2017 | 1,44 | 15-05-2017 | 1,30 |
| 16-03-2017 | 0,70 | 16-04-2017 | 1,20 | 16-05-2017 | 1,02 |
| 17-03-2017 | 0,80 | 17-04-2017 | 1,30 | 17-05-2017 | 0,90 |
| 18-03-2017 | 0,88 | 18-04-2017 | 1,40 | 18-05-2017 | 0,80 |
| 19-03-2017 | 0,82 | 19-04-2017 | 1,62 | 19-05-2017 | 0,70 |
| 20-03-2017 | 0,70 | 20-04-2017 | 1,32 | 20-05-2017 | 0,34 |
| 21-03-2017 | 0,70 | 21-04-2017 | 0,90 | 21-05-2017 | 1,39 |
| 22-03-2017 | 1,20 | 22-04-2017 | 1,09 | 22-05-2017 | 1,20 |
| 23-03-2017 | 1,30 | 23-04-2017 | 0,98 | 23-05-2017 | 1,28 |
| 24-03-2017 | 1,20 | 24-04-2017 | 0,90 | 24-05-2017 | 1,10 |
| 25-03-2017 | 0,98 | 25-04-2017 | 0,90 | 25-05-2017 | 0,96 |
| 26-03-2017 | 1,21 | 26-04-2017 | 1,07 | 26-05-2017 | 0,80 |
| 27-03-2017 | 1,00 | 27-04-2017 | 0,86 | 27-05-2017 | 0,82 |
| 28-03-2017 | 0,96 | 28-04-2017 | 0,90 | 28-05-2017 | 0,23 |
| 29-03-2017 | 0,70 | 29-04-2017 | 0,27 | 29-05-2017 | 1,10 |
| 30-03-2017 | 0,95 | 30-04-2017 | 0,21 | 30-05-2017 | 1,04 |
| 31-03-2017 | 0,90 | | | 31-05-2017 | 0,95 |
| Registro 27. | | Fuente: Anexo 31 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 | | | |
| Descripción medio de prueba: Valores de medición de Cloro Libre Residual para los meses de marzo, abril y mayo de 2017. Se observa en color amarillo los valores más bajos registrados y en verde los valores más altos registrados cada mes. | | | | | |

| Registros | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Caudal | Marzo | Abril | Mayo |
| Caudal Entrada m ³ /mes | 1.996 | 1.939 | 2.023 |
| Caudal Permeado m ³ /mes | 763 | 691 | 723 |
| Caudal Rechazo m ³ /mes | 1.233 | 1.248 | 1.300 |
| Caudal by pass m ³ /mes | 623 | 678 | 595 |
| Caudal potable m ³ /mes | 1.386 | 1.369 | 1.318 |

Registro 28. Fuente: Ordinario Reservado N°03 de la Seremi de Salud de fecha 18 de julio de 2017

Descripción medio de prueba: Detalle del balance de flujos de la Planta de Osmosis Reversa para los meses de marzo, abril y mayo de 2017.

| Registros | | | | | |
|-----------|------------|-----------------------|--|------------|-----------------------|
| | Febrero | Medición Cl- (Mg/lit) | | Marzo | Medición Cl- (Mg/lit) |
| | 01-02-2017 | 0,30 | | 01-03-2017 | 0,80 |
| | 02-02-2017 | 0,40 | | 02-03-2017 | 1,80 |
| | 03-02-2017 | 0,50 | | 03-03-2017 | 1,70 |
| | 04-02-2017 | 0,23 | | 04-03-2017 | 0,50 |
| | 05-02-2017 | 0,12 | | 05-03-2017 | 0,30 |
| | 06-02-2017 | 0,70 | | 06-03-2017 | 0,61 |
| | 07-02-2017 | 0,90 | | 07-03-2017 | 0,75 |
| | 08-02-2017 | 0,80 | | 08-03-2017 | 0,52 |
| | 09-02-2017 | 1,30 | | 09-03-2017 | 0,15 |
| | 10-02-2017 | 1,40 | | 10-03-2017 | 0,90 |
| | 11-02-2017 | 0,93 | | 11-03-2017 | 1,52 |
| | 12-02-2017 | 0,84 | | 12-03-2017 | 1,77 |
| | 13-02-2017 | 0,90 | | 13-03-2017 | 1,80 |
| | 14-02-2017 | 1,00 | | 14-03-2017 | 1,40 |
| | 15-02-2017 | 0,90 | | 15-03-2017 | 1,00 |
| | 16-02-2017 | 1,00 | | 16-03-2017 | 0,70 |
| | 17-02-2017 | 0,80 | | 17-03-2017 | 0,80 |
| | 18-02-2017 | 0,98 | | 18-03-2017 | 0,88 |

| | | | |
|------------|------|------------|------|
| 19-02-2017 | 1,08 | 19-03-2017 | 0,82 |
| 20-02-2017 | 0,80 | 20-03-2017 | 0,70 |
| 21-02-2017 | 1,20 | 21-03-2017 | 0,70 |
| 22-02-2017 | 0,40 | 22-03-2017 | 1,20 |
| 23-02-2017 | 0,40 | 23-03-2017 | 1,30 |
| 24-02-2017 | 0,50 | 24-03-2017 | 1,20 |
| 25-02-2017 | 0,40 | 25-03-2017 | 0,98 |
| 26-02-2017 | 0,41 | 26-03-2017 | 1,21 |
| 27-02-2017 | 0,40 | 27-03-2017 | 1,00 |
| 28-02-2017 | 1,40 | 28-03-2017 | 0,96 |
| | | 29-03-2017 | 0,70 |
| | | 30-03-2017 | 0,95 |
| | | 31-03-2017 | 0,90 |

Registro 29.

Fuente: Anexo 12 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Mediciones de Cloro libre en Agua Potable (mg/L) para los meses de febrero y marzo de 2017.

5.12.2. Extracción de Agua Subterránea, Pozo Sector Viñita Azul

Número de hecho constatado: 22

Estación: 17

Documentación solicitada y entregada:

Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información:

- Medio de verificación del registro del flujómetro de viñita azul desde enero de 2017 a la fecha. Información debe ser detallada en Excel.
- Resolución DGA que indica cambio de punto de captación según lo informado en inspección.
- Balance Hídrico de las actividades de la Planta Magnetita. Desde que ingresa al proceso y es recirculada. Se debe precisar respecto al uso del agua desde el pozo de viñita azul o desde la planta desalinizadora ubicada en Totoralillo.

Exigencias:

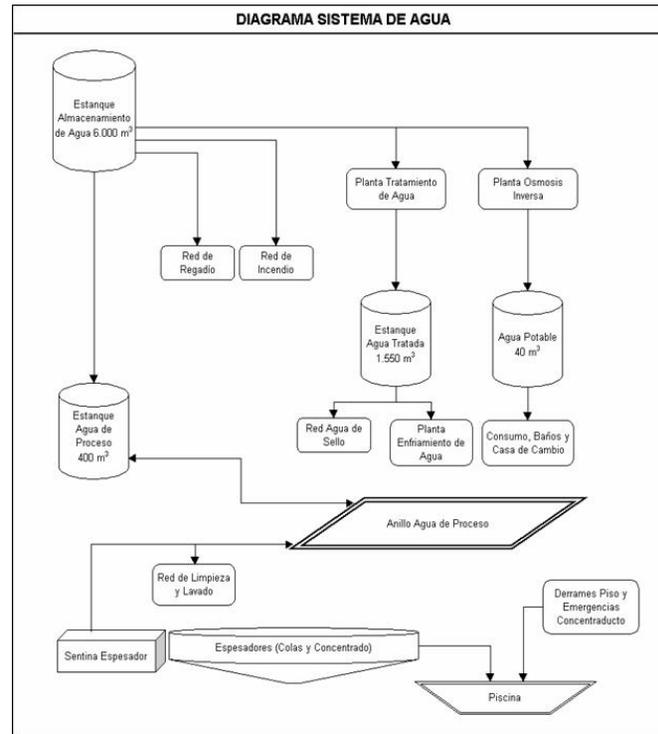
Numeral 3.1.4.2 de la DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Abastecimiento de Agua”

El abastecimiento de agua potable se obtendrá desde dos pozos (los derechos de agua se adjuntan en anexo 10) ubicados en la localidad de Viñita Azul cercano a la ciudad de Copiapó y distante 18 km desde las instalaciones de CCMC. El agua de los pozos será bombeada y almacenada en un estanque de acumulación en una estación tipo booster ubicada colindante a uno de los pozos y posteriormente será impulsada a un deposito, en el área industrial, desde donde se alimentará a las distintas instalaciones de la Planta de Magnetita.

Para la etapa de operación de la Planta de Magnetita se contará con diferentes estanques para el almacenamiento de agua, según se describe a continuación:

1. Estanque de 6.000 m³ para almacenamiento de agua, sirviendo como respaldo para todos los tipos de agua de planta. Este estanque alimentará toda la demanda de la Planta.

(...) El siguiente diagrama muestra el abastecimiento de agua del proyecto

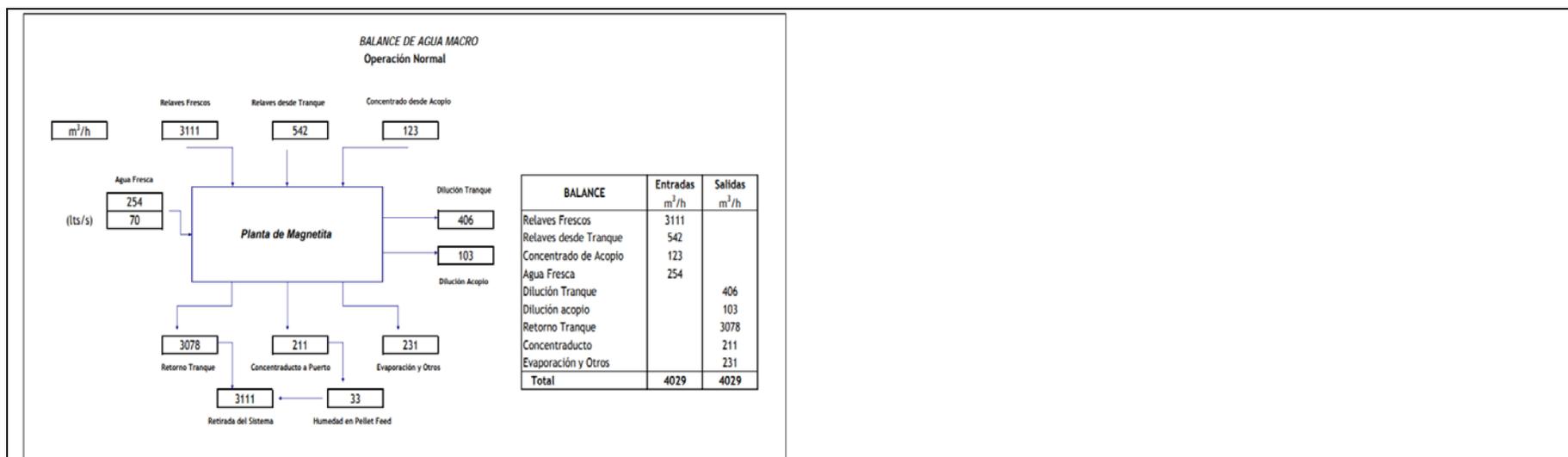


Literal I. 3, Adenda DIA Planta Magnetita, en relación con “Consumo agua fresca”.

(...) El proyecto requiere de un volumen de 70 litros por segundo de agua fresca. Este abastecimiento de agua se obtendrá desde dos pozos ubicados en el sector Viñita Azul, cuyos derechos de agua han sido adquiridos por la empresa. Adicionalmente, se está adquiriendo otro pozo en la zona a objeto de disponer de un volumen adicional de 25 l/s.

Literal I. 4, Adenda DIA Planta Magnetita, en relación con “Balance de agua macro”.

(...) El proyecto en la etapa de operación consumirá un volumen de 70 litros por segundo de agua fresca. Toda el agua será alimentada al estanque de 6.000 m³, que se muestra en la figura 3-2 (Pág. 41) de la DIA, desde donde se distribuirá para los diferentes usos. En el siguiente diagrama se muestra el balance de agua a través de las distintas fases del proyecto:



Hechos:

Durante la actividad de inspección, se constató:

- El sector de extracción de aguas subterránea, donde se observó sistema de captación de aguas subterráneas, el cual se encontraba detenido. Dicho sistema posee incorporado un flujómetro indicando 0 l/s. (Ver Fotografía N°44).
- Que el sistema está conformado por el sistema de captación, estanque de almacenamiento (el cual se encontraba a una capacidad de 93% aproximadamente según equipo de medición) y sistema de impulsión de aguas hasta el sector de la Planta Magnetita donde se almacena en un estanque de capacidad de 6000 m3. (Ver Fotografía N°45).
- Que en este mismo orden de ideas, el Sr. David Videla informa que el sistema de captación de aguas subterráneas tiene una profundidad de 120 metros y puede captar un volumen de 106 l/s, caudal que fue sometido a cambio del punto de captación, tramitación que se realizó en la DGA regional.

Resultado examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

1.- Medio de verificación del registro del flujómetro de viñita azul desde enero de 2017 a la fecha. Información debe ser detallada en Excel.

- En relación con el caudal mensual extraído desde el pozo de Viñita Azul se evidencia que durante el año 2016 a la fecha no se ha superado el caudal evaluado ambientalmente, el cual corresponde a 70 l/s. Los caudales mensuales máximos que ha utilizado CAP corresponde a los meses de febrero, agosto y octubre: 11.02, 18.28, 12.08 (l/s) respectivamente. (Ver Registro N°30 y Registro N°31).

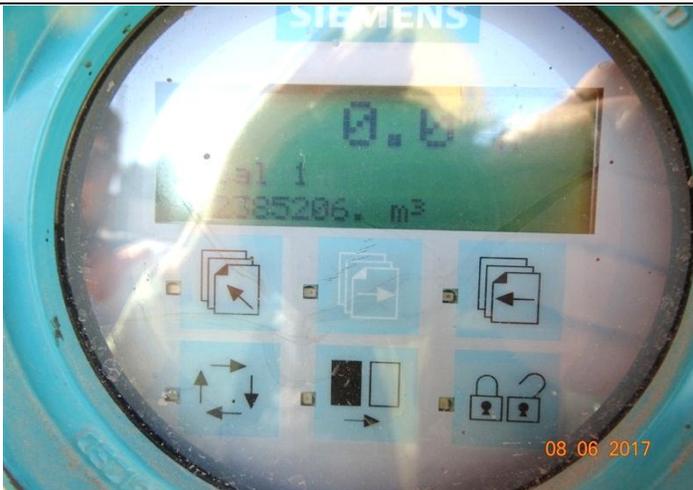
2.- Resolución DGA que indica cambio de punto de captación según lo informado en inspección.

Respecto de las aguas subterráneas, captadas desde el pozo emplazado en el sector Viñita Azul, Coordenadas UTM WGS84. H19S. Este: 370.960.- Norte: 6.968.008, se evidencia que la captación se encuentra autorizada por la DGA mediante las resoluciones RES D.G.A. III N° 571/2006 y RES D.G.A. Región Atacama N° 399/2008, el caudal autorizado corresponde a 106 l/s entre los dos pozos (41 l/s y 65 l/s), caudal mayor al declarado en la DIA Planta Magnetita; a saber: 70 (l/s), sin embargo se constata que en el año 2016 el caudal bombeado desde viñita azul no supera los 18,28 l/s, lo cual se encuentra dentro de lo aprobado ambientalmente (Ver Registro N° 32 y Registro N°33).

3.- Balace Hídrico de las actividades de la Planta Magnetita. Desde que ingresa al proceso y es recirculada. Se debe precisar respecto al uso del agua desde el pozo de viñita azul o desde la planta desalinizadora ubicada en Totoralillo.

- Durante el año 2016, según lo informado en los antecedentes, se evidencia que se han captado 169.880 (m3/año) (Ver Registro N° 34).
- En cuanto al balance de aguas presentado se evidencia que a la Planta Magnetita han ingresado al anillo de aguas 2.873 (m3/h) (Ver Registro N°35), valor que se encuentra por debajo de los 4.029 (m3/h) considerados en el balance de agua macro en operación normal de la Planta Magnetita.

Registros

| | | | | |
|---|------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
|  | |  | | |
| Fotografía 44. | Fecha: 08-06-2017 | Fotografía 45. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.968.007 | Coordenada Este: 370.959 | Coordenada Norte: 6.968.004 | Coordenada Este: 370.973 |
| Descripción medio de prueba: Se aprecia captación de aguas subterráneas en el sector de Viñita Azul. | | Descripción medio de prueba: En la imagen se observa caudalímetro instalado en la captación de Viñita Azul, el visor marca que en el momento de la inspección se captaban 0.00 l/s. | | |

Registros

| Agua Bombeada Viñita Azul 2016 | | |
|-----------------------------------|--------|-------|
| Periodo | m3/mes | l/s |
| Enero | 2.896 | 1,12 |
| Febrero | 28.566 | 11,02 |
| Marzo | 278 | 0,11 |
| Abril | 988 | 0,38 |
| Mayo | 134 | 0,05 |
| Junio | 7.337 | 2,83 |
| Julio | 13.791 | 5,32 |
| Agosto | 47.382 | 18,28 |
| Septiembre | 20.360 | 7,85 |
| Octubre | 31.320 | 12,08 |
| Noviembre | 10.985 | 4,24 |
| Diciembre | 5.843 | 2,25 |

| Registro Flujometro Viñita Azul 2017 | | | |
|---|------------------|----------------------------------|--------------------|
| Fecha | Totalizador (m3) | Q Mensual (m ³ /s) | Q Mensual (l/s) |
| 31-01-2017 | 2366546 | - | 0 |
| 28-02-2017 | 2366546 | 0 | 0 |
| 31-03-2017 | 2374641 | 8.095 | 3 |
| 28-04-2017 | 2375155 | 514 | 0,20 |
| 10-05-2017 | 2378712 | 8.354 | 3,22 |
| 30-05-2017 | 2383509 | | |
| 08-06-2017 | 2385206 | 1697 | 2,18 |

(*) Meses de Enero y Febrero sin consumo de agua de pozo.

| | | | |
|--|--|--|--|
| Registro 30. | Fuente: Anexo 17 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 | Registro 31. | Fuente: Anexo 17 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 |
| Descripción medio de prueba: En Tabla se aprecia agua bombeada (l/s) desde el pozo ubicado en el sector de Viñita Azul. | | Descripción medio de prueba: Se observa caudal instantáneo en l/s, información que se obtuvo de los registros del flujómetro para los meses de enero al 8 de junio de 2017. | |

Registros

| | |
|---|---|
| <p>RESOLUCION TRAMITADA Copiapó... 07 SET. 2006</p> <p>REF.: Autoriza cambio del punto de captación de derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas a COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A., sector Manuel Antonio Matta, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama.</p> <p>COPIAPO, 07 SET. 2006</p> <p>D.G.A. III N° 571</p> <p>VISTOS: La solicitud de Compañía Minera del Pacífico S.A.; el Ord. N° 93 del 25.08.06, del Agente de Expedientes, D.G.A. III Región; la Resolución D.G.A. N° 457 del 12.07.96; lo dispuesto en la Resolución D.G.A. N° 341 del 07.10.05; el Art. 42° de dicha Resolución; el Dictamen N° 35.299 del 29.09.98, de la Contraloría General de la República; y las atribuciones que me confiere la Resolución D.G.A. N° 207 del 22.05.95.</p> <p>RESUELVO: (EXENTA)</p> <p>1.- Autorízase a la COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A., el cambio de punto de captación de derecho de aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por 41 l/s., sector Manuel Antonio Matta, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama.</p> <p>2.- Los derechos a trasladar corresponden a tres pozos, ubicados, dos de ellos, en el Fundo El Buitrón, comuna de Tierra Amarilla y, el otro, ubicado dentro de la propiedad ubicada en el callejón Ricardo Vallejo N° 154, comuna de Copiapó.</p> <p>Los recursos cuyos derechos se trasladan, se captarán por elevación mecánica a un nuevo pozo, ubicado en el callejón Las Barrancas N° 4.694, sector Manuel Antonio Matta, en las siguientes coordenadas U.T.M., escala 1:50.000, Datum La Canoa, del IGM: Norte: 6.968.390 m. y Este: 371.142 m.</p> <p>3.- Los derechos de aprovechamiento que se trasladan, se encuentran inscritos a nombre de la peticionaria, a fs. 98 N° 62, y a fs. 13 vta. N° 12, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Copiapó, de los años 2005 y 2006, respectivamente.</p> | <p>RESOLUCION TRAMITADA Copiapó... 27 JUN. 2008</p> <p>REF.: Autoriza cambio del punto de captación de derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas a COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A., sector Viñita Azul, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama.</p> <p>COPIAPO, 27 JUN 2008</p> <p>D.G.A. REGIÓN DE ATACAMA N° 399</p> <p>VISTOS: La solicitud de Compañía Minera del Pacífico S.A.; el Informe Técnico N° 61 del 24.08.06; el Informe Técnico Complementario de fecha 17.06.08; la Resolución D.G.A. N° 457 del 12.07.96; lo dispuesto en la Resolución D.G.A. N° 425 del 31.12.07; el Art. 42° de dicha Resolución; la Resolución Exenta D.G.A. III N° 348 del 16.12.03; el Dictamen N° 35.299 del 29.09.98, de la Contraloría General de la República; y las atribuciones que me confieren las Resoluciones D.G.A. N° 336 del 24.09.07 y D.G.A. N° 130 del 13.03.08.</p> <p>RESUELVO: (EXENTA)</p> <p>1.- Autorízase a COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A., el cambio de punto de captación de derecho de aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal de 65 l/s., sector Viñita Azul, comuna y provincia de Copiapó, Región de Atacama.</p> <p>2.- Los derechos a trasladar corresponden a un pozo antiguo ubicado dentro del predio ubicado en callejón Ricardo Vallejos S/N°, sector Viñita Azul, comuna de Copiapó, anteriormente de la Asociación Gremial Minera de Copiapó.</p> <p>Los recursos cuyos derechos se trasladan, se captarán por elevación mecánica a un nuevo pozo ubicado dentro de la propiedad en el callejón Las Barrancas N° 4.694, sector Manuel Antonio Matta, comuna de Copiapó, en las siguientes coordenadas UTM, escala 1:50.000, Datum La Canoa, del IGM: Norte: 6.968.390 m. y Este: 371.142 m., correspondiente al Datum Provisorio Sudamericano 1956, La Canoa.</p> <p>3.- Los derechos de aprovechamiento que se trasladan, se encuentran inscritos a nombre de la peticionaria a fs. 74 vta. N° 66, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Copiapó, del año 2006.</p> <p>4.- Establécese área de protección del pozo a que se refiere esta Resolución, la cual queda definida por un círculo de 200 m. de radio con centro en el eje del pozo. Esta área de protección no importa menoscabo del derecho establecido en el Art. 56 del Código de Aguas, como tampoco altera la situación de pozos preexistentes que queden comprendidos en ella.</p> <p>RCH/men Expediente V.P.C.-0302-146 N° Proceso SSD: 2196297</p> <p>INGRESO CPA INGRESO CPA 27 JUN 2008</p> |
| <p>Registro 32. Fuente: Anexo 18 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017</p> <p>Descripción medio de prueba: RES D.G.A. III N° 571/2006 que autoriza cambio punto de captación de aguas subterráneas, coordenadas UTM WGS 84 N: 6.968.390; E: 371.142. PSAD 56 H19.</p> | <p>Registro 33. Fuente: Anexo 18 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017</p> <p>Descripción medio de prueba: RES D.G.A. Región Atacama N° 399/2008 que autoriza cambio punto de captación de aguas subterráneas, coordenadas UTM WGS 84 N: 6.968.390; E: 371.142. PSAD 56 H19.</p> |

Registros

BALANCE DE AGUA AÑO 2016

| PERIODO | ENTRADAS (m ³ /mes) | | | | SALIDAS (m ³ /mes) | | | A FAVOR PM |
|--------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
| | AGUA DE RELAVES DE CCMC A PLANTA | AGUA BOMBEADA VIÑITA AZUL | AGUA POTABLE COMPRADA | AGUA DESALADA | AGUA CONCENTRADO | AGUA OTROS (*) | AGUA DE COLAS PLANTA A TRANQUE CCMC | |
| ene-16 | 2.093.673 | 2.896 | 39 | 35.513 | 18.303 | 44.910 | 2.068.908 | 24.765 |
| feb-16 | 1.413.653 | 28.566 | 0 | 50.176 | 44.876 | 29.675 | 1.417.843 | -4.191 |
| mar-16 | 1.962.656 | 278 | 0 | 103.127 | 85.652 | 16.039 | 1.964.370 | -1.714 |
| abr-16 | 1.620.995 | 988 | 0 | 99.949 | 88.201 | 11.771 | 1.621.960 | -965 |
| may-16 | 2.166.314 | 134 | 0 | 85.444 | 101.348 | 7.984 | 2.142.560 | 23.754 |
| jun-16 | 2.027.077 | 7.337 | 0 | 84.030 | 99.457 | 8.008 | 2.010.979 | 16.098 |
| jul-16 | 1.984.754 | 13.791 | 238 | 103.220 | 104.048 | 5.987 | 1.991.968 | -7.214 |
| ago-16 | 1.915.979 | 47.382 | 28 | 0 | 91.633 | 13.737 | 1.858.020 | 57.960 |
| sep-16 | 2.061.650 | 20.360 | 0 | 96.734 | 91.560 | 15.088 | 2.072.095 | -10.446 |
| oct-16 | 2.154.378 | 31.320 | 13 | 89.729 | 77.328 | 16.513 | 2.181.599 | -27.221 |
| nov-16 | 2.207.557 | 10.985 | 0 | 105.176 | 99.376 | 16.989 | 2.207.353 | 204 |
| dic-16 | 2.413.807 | 5.843 | 223 | 117.469 | 97.822 | 14.590 | 2.424.929 | -11.123 |
| TOTAL | 24.022.492 | 169.880 | 541 | 970.567 | 999.604 | 201.293 | 23.962.583 | 59.909 |

Registro 34. Fuente: Anexo 15 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017

Descripción medio de prueba: Balance de agua para el año 2016, indicando entradas y salidas en m3/mes.

| Registros | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------------------------|
| | Balance de Agua 2016 | Entradas (m ³ /h) | Salidas (m ³ /h) |
| | Agua de Relaves desde CCMC | 2.742 | |
| | Agua Bombeada Viñita Azul | 19 | |
| | Agua Potable Comprada | 0 | |
| | Agua Desalada | 111 | |
| | Agua Concentrado | | 114 |
| | Agua (otros) | | 23 |
| | Agua de Colas, Planta a Tranque CCMC | | 2.735 |
| | Total | 2.873 | 2.873 |
| Registro 35. | Fuente: Anexo 15 con antecedentes presentados por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 | | |
| Descripción medio de prueba: Balance de aguas para el año 2016 de la Planta Magnetita. | | | |

5.12.3. Área de Procesos Planta Magnetita

| | |
|--|--------------------|
| Número de hecho constatado: 23 | Estación: 1 |
| <p>Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección, se solicitó al Titular la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entregar detalle de las actividades que se realizan actualmente en Planta Magnetita, Operación de la Planta y recirculación de agua de proceso, se debe detallar el estado actual de la Planta y los cambios que se están implementando. | |
| <p>Exigencias:</p> <p>Considerando 3.5, RCA 115/2005, en relación a “Descripción del Proyecto”. <i>En el proceso de obtención de Cobre, dadas las características geológicas del yacimiento (Mina Candelaria), se generan relaves con un contenido de hierro (≈ 10%), los cuales en la actualidad son dispuestos en un embalse de relaves ubicado al interior del predio industrial de CCMC. Mediante el presente proyecto, CMP procesará dichos relaves, para la obtención de concentrado de Hierro magnético.</i></p> <p><i>Para lo anterior, CMP proyecta construir dentro del predio industrial de CCMC una Planta de Magnetita, la cual procesará los excedentes del proceso minero de CCMC.</i></p> | |

La Planta de Magnetita procesará tanto relaves frescos, como eventualmente los relaves acopiados en este u otros embalses de relaves para producir hierro magnético en pulpa (o concentrado). El producto de la Planta de Magnetita posteriormente se transportará mediante un ducto minero hasta el puerto ubicado en Punta Totoralillo (25 km. al norte de la ciudad de Caldera en la III Región), desde allí el concentrado de Hierro será embarcado a diferentes mercados.

En la Planta de Magnetita, el hierro se concentrará por cuatro tipos de procesos: concentración magnética tipo Rougher, concentración magnética tipo Finisher, clasificación, molienda y deslamado y concentración por flotación neumática inversa.

De acuerdo al análisis de factibilidad del proyecto, realizado por CMP, se ha determinado que los relaves provenientes de CCMC presentarán un contenido variable de Hierro durante la vida útil del proyecto. Considerando esta situación, y a objeto de compensar los períodos en los que la concentración de Hierro disminuirá en el yacimiento de CCMC, CMP ha optado por acopiar parte del concentrado de la etapa Rougher, que se produzca en períodos en que el contenido de hierro (magnetita) presente en el relave de CCMC sea superior a 10%, y en períodos previos a la puesta en marcha del proyecto global, para procesarlo posteriormente en aquellos períodos en los cuales la ley de Hierro en el relave disminuya. De esta forma se logra, asegurar la operación en régimen de la planta, con base a una producción anual promedio de 3,5 Mt (Millones de toneladas métricas).

Numeral 1.1.3 DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Fases del Procesamiento del Mineral”

En base a las consideraciones expuestas, la operación de la Planta de Magnetita considera dos fases:

1. Una primera fase estará orientada a la producción de concentrado Rougher o materia prima base para la obtención del hierro magnético en pulpa, la cual será realizada durante el primer año de operación de la planta o hasta acopiar 6,2 Mt de concentrado Rougher, de manera tal que se asegure la operación continua y en régimen de la Planta de Magnetita y permita disponer de materia prima en períodos tales como aquellos en los que la ley de Hierro de los relaves de CCMC disminuye a valores inferiores al 10%.
2. Una segunda fase que corresponderá al funcionamiento en régimen de la planta, completando el proceso productivo con las etapas de molienda, concentración magnética finisher, flotación neumática inversa y espesamiento del concentrado. Durante esta etapa se procesará tanto el concentrado rougher producido en la etapa anterior, como los relaves frescos de CCMC y eventualmente, acopiados en embalses.

Numeral 2.2, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Diagrama General de la Producción del Concentrado de Hierro Magnético”.

Desde el punto de vista de las instalaciones originales, de CCMC, todo el proceso de operación de la Planta de Magnetita de CMP constituirá un circuito cerrado. Por ello es posible asegurar que este proyecto no presentará aspectos ambientales significativos, salvo en lo siguiente:

1. Adición de reactivos químicos en la etapa de flotación neumática destinada a la eliminación de silicatos y sulfuros
2. Adición de agua en diversos puntos del proceso, los que se indican en el diagrama de flujo adjunto en Anexo 3.
3. Valoración del relave de la minería del cobre.

Numeral 2.2.3, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Circuito de Molienda”.

El Circuito de Molienda, está conformado por dos circuitos independientes de clasificación-molienda (circuito inverso, lo que implica la selección por tamaño de las partículas). Cada uno de éstos, está compuesto por un estanque agitador, un molino de bolas y una batería de hidrociclones. En esta etapa se manejan dos tipos de material, diferentes entre sí por el tamaño de partícula. El material particulado fino del concentrado rougher sale de la etapa de molienda y es conducido al Estanque de Deslamado (hidroseparator), mientras que el particulado grueso circula entre los hidrociclones y los Molinos de Bolas hasta que todas las partículas alcancen el tamaño requerido para ingresar al estanque de deslamado.

El Estanque de Deslamado, tiene por objeto la decantación del hierro y la separación de las lamas. Las lamas, las cuales subirán a la superficie del estanque, serán

retiradas del sistema y conducidas al estanque de espesamiento de relaves, mientras el concentrado rougher, el cual se obtiene como efluente del estanque de deslamado (bajo flujo), será bombeado al proceso siguiente de Concentración Magnética Finisher.

El circuito de molienda puede ser alimentado mediante las dos vías antes descritas (simultáneamente o por separado), es decir de la recuperación del Acopio de Concentrado Rougher o directamente de la etapa de Concentración Magnética Rougher.

Numeral 2.2.5, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Concentración Magnética Finisher”

La siguiente etapa, luego del circuito de molienda, corresponde a la Concentración Magnética Finisher, proceso mediante el cual se vuelve a concentrar el hierro, proceso que será explicado con mayor detalle en punto 3.2.4 del presente documento.

La pulpa proveniente del proceso de molienda ingresará al Estanque del proceso de Concentración Magnética Finisher, donde se incorporará agua para su dilución y luego se ingresa al sistema de baterías magnéticas para proceder a la separación magnética de las partículas.

Numeral 2.2.6 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Flotación Neumática Inversa”

El proceso de Flotación Neumática Inversa constará de cuatro fases destinadas a la eliminación de impurezas, dos para los silicatos y dos para los sulfuros. El propósito de este proceso es la obtención de Hierro magnético que cumpla los estándares de calidad del mercado internacional. Se dispondrá de tres estanques acondicionadores, uno para el acondicionamiento de los reactivos para la flotación de sulfuros y dos para la flotación de los silicatos, donde se inyectará agua y reactivos, los que variarán según la fase de concentración. La Pulpa acondicionada se alimentará al proceso de flotación inversa destinado a flotar las impurezas en la superficie junto a la espuma, mientras por la base de la celda se obtiene el producto, es decir el Hierro magnético. Las impurezas (Sílice y Azufre) serán colectadas, y enviadas al estanque de espesamiento de relaves.

Para la eliminación de silicatos y sulfuros presentes en la pulpa, se adicionarán reactivos de flotación específicos para dichos elementos, los que se adsorberán en la superficie de las partículas a colectar, hidrofobizándolas, permitiendo su adhesión a las burbujas de aire y a los silicatos y sulfuros, consiguiendo que éstos suban a la superficie como espuma. Mayor detalle del proceso de Flotación Neumática se entrega en el punto 3.2.5.

El relave generado en esta etapa será conducido al estanque de espesamiento de relaves y posteriormente al Estanque Gravimétrico, desde donde se transferirá al embalse de relave para su disposición final.

Numeral 2.2.7 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Espesamiento del Concentrado”

El hierro magnético obtenido de la etapa anterior será conducido hasta el Estanque de Espesamiento de Concentrado. En este proceso, se recuperará agua que será reinyectada al proceso productivo y se obtendrá el concentrado de hierro que ingresará finalmente a los estanques agitadores de almacenamiento. En esta última fase, se adicionará cal (óxido de calcio) con el propósito de alcalinizar el concentrado de hierro para proteger de la corrosión al ducto minero por el cual se conducirá el concentrado de hierro a Puerto en Punta Totoralillo.

Numeral 2.2.8 7 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Tratamiento del Agua de Proceso”

Las aguas de proceso serán captadas y luego tratadas por un conjunto de filtros de arena para eliminar el contenido de sólidos en suspensión. Posteriormente serán devueltas a proceso para su reutilización, otorgándole un valor adicional a la conservación del recurso

Numeral 3.3.1 DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Condición de Seguridad en Perímetro Industrial de la Planta de Magnetita”

Los equipos de la Planta de Magnetita se ubicarán sobre una losa, la cual contará con una canaleta de hormigón perimetral cuya función será captar eventuales derrames, coleccionarlos y de acuerdo a su naturaleza, retornarlos a proceso o envasarlos en forma transitoria para posteriormente llevarlos a disposición final en un sitio autorizado por la autoridad ambiental para estos fines.

Considerando 2, Res. Ex. N° 078/2016 Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, Proyecto "Ajuste en modalidad de concentración de minerales de hierro en Planta de Magnetita"

El ajuste o mejora que se pretende introducir corresponde a la incorporación de una nueva modalidad de concentración de hierro por flotación magnética, la cual viene a reemplazar el proceso actual de concentración por flotación neumática inversa. Esta nueva modalidad, más eficiente que la actualmente en uso y de menor complejidad operacional, consiste en la flotación de la ganga y sus separación del producto por floculación magnética y sedimentación del mineral de hierro. Este nuevo proceso no emplea reactivos de flotación y presenta un consumo de energía inferior al sistema por flotación neumática inversa.

- *El Proyecto se realizará dentro de las mismas instalaciones y edificio que albergan el proceso de concentración por flotación neumática ya aprobado mediante RCA N° 115/2006.*

- *En el nuevo proceso por flotación magnética, la decantación del producto se produce mediante tres procesos físicos simultáneos:*

a) Floculación magnética de las partículas de hierro;

b) Separación hidráulica;

e) Separación por densidad.

- *Este nuevo proceso, que elimina el uso de reactivos de flotación y disminuye el consumo de energía, consiste en la destrucción de los flóculos de mineral de hierro, formados en la etapa de concentración magnética, donde se separan las partículas de fierro de las partículas de estériles; así, las partículas de fierro, por peso, se van al fondo de la celda, mientras que las partículas de relave, más livianas, son arrastradas a la parte superior por la corriente de agua. En términos materiales, esta optimización operacional consiste en la instalación de 9 celdas de flotación magnética, las cuales se ubicarán en el edificio existente, no requiriéndose otra cosa que la habilitación de las estructuras soportantes de la celdas y el sistema de transporte de la pulpa, sus tuberías y bombas.*

- *La siguiente tabla presenta una comparación entre el proceso antiguo (por flotación neumática inversa) y el nuevo proceso (por flotación magnética) Por su parte, las actuales celdas de concentración por flotación neumática inversa se mantendrán en el mismo lugar, dejándolas como sistema de respaldo de apoyo al nuevo proceso de concentración de hierro por flotación magnética .*

- *El nuevo sistema de flotación magnética se alimentará desde el mismo estanque agitador mediante el cual se alimenta a la flotación neumática.*

- *En la siguiente figura se representan en gris las actuales estructuras destinadas al proceso de concentración por flotación neumática inversa, y en color magenta, las nuevas instalaciones destinadas a la concentración por flotación magnética, en azul la red de tuberías.*

Hechos:

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató:

- **Circuito de Molienda:** Se visitó este punto, observando dos molinos de bolas en funcionamiento al momento de la inspección (Ver Fotografía N° 46) y una batería de hidrociclones el cual separa partículas gruesas (Ver Fotografía N° 47). Según lo señalado por el Sr. Moller no hay estanque agitador en esta etapa.
- **Deslamador:** Se observó que luego de la etapa de molienda el material fino es conducido a un estanque de deslamado (hidroseparator) y de acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller dicho estanque decanta el hierro y realiza la separación de las lamas, donde se inyecta agua y siendo recuperada partículas de sílice (Ver Fotografía N°48).
- **Concentración Magnética de Finisher:** Se visitó este punto y se observó sistema de baterías magnéticas para la separación de las partículas (Ver Fotografía N°49). Además fue posible observar la rotura de válvula en el proceso de concentración magnética finisher (Ver Fotografía N°50). De acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller este tipo de fallas es informada al área de mantenimiento los cuales una vez evaluada la situación realizan reparaciones durante la semana

siguiente a la informada, haciendo hincapié en que el agua que es derramada es recuperada en el proceso.

- Flotación Neumática Inversa: Se observó un colector de sílice, y dos líneas de concentración en funcionamiento al momento de la inspección (Ver Fotografía N°51). De acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller nunca se ha implementado la fase de eliminación para sulfuros, siendo sólo implementada la eliminación de silicatos.
- Sistema nuevo de celda magnética de concentración: Se observó una celda de color rojo sin funcionamiento al momento de la inspección (Ver Fotografía N°52), la cual de acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller corresponde a un nuevo sistema que reemplazaría la concentración neumática a futuro pero que se encuentra en estudio y aún no es implementada.
- Estanques agitadores: La presencia de un estanque agitador de almacenamiento, lugar donde además se adiciona cal (óxido de calcio) para proteger de la corrosión al ducto, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller (Ver Fotografía N°53).

Resultados examen de Información:

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

- Entregar detalle de las actividades que se realizan actualmente en Planta Magnetita, Operación de la Planta y recirculación de agua de proceso, se debe detallar el estado actual de la Planta y los cambios que se están implementando.

- El titular presenta documento con la Descripción del proceso de Planta de Magnetita, indicando la etapa de operación actual del proyecto. Señala la recirculación de agua en las diferentes etapas del proceso, señalando en todo el documento que el agua es recuperada para ser recirculada dentro del mismo proceso y no señala ningún tipo de pérdida de agua, cumpliéndose con estos antecedentes lo señalado en la evaluación del proyecto Planta Magnetita.

Registros



Fotografía 46.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM
WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.206

Coordenada Este: 369.716

Descripción medio de prueba: En la imagen se aprecia dos molinos de bola del proceso de concentración magnética de Rougher.

Fotografía 47.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM
WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.209

Coordenada Este: 369.710

Descripción medio de prueba: Batería de hidrociclones de sector de circuito de molienda.

Registros

| | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  | |  | | |
| Fotografía 48. | Fecha: 08-06-2017 | Fotografía 49. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.195 | Coordenada Este: 369.718 | Coordenada Norte: 6.955.200 | Coordenada Este: 369.686 |
| Descripción medio de prueba: Estanque de deslamado o hidroseparador (Flecha roja). | | Descripción medio de prueba: Vista de una de las baterías de proceso Concentración Magnética Finisher. | | |

Registros

| | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|------------------------------------|---------------------------------|
|  | |  | | | |
| Fotografía 50. | Fecha: 08-06-2017 | Fotografía 51. | Fecha: 08-06-2017 | | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.199 | Coordenada Este: 369.713 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.180 | Coordenada Este: 369.683 |
| Descripción medio de prueba: Rotura de válvula en el proceso de concentración magnética finisher. | | Descripción medio de prueba: Colector de sílice en sector de proceso de Flotación Neumática Inversa (Flecha amarilla) y dos líneas de concentración (Flechas rojas) en funcionamiento al momento de la inspección. | | | |

Registros



| | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| Fotografía 52. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.209 | Coordenada Este: 369.710 |
| Descripción medio de prueba: Nuevo sistema de celda magnética de concentración que se encuentra en estudio para reemplazar a futuro concentración neumática. | | |

Registros



Fotografía 53.

Fecha: 08-06-2017

Coordenadas DATUM
WGS84 HUSO 19S

Coordenada Norte: 6.955.107

Coordenada Este: 369.637

Descripción medio de prueba: estanque agitador de almacenamiento (flecha roja), lugar donde además se adiciona cal (óxido de calcio) para proteger de la corrosión al ducto.

5.13. Otros Hechos Constatados

5.13.1. Zona de acopio N°2

| | |
|---|--------------------|
| Número de hecho constatado: 24 | Estación: 7 |
| Documentación solicitada y entregada: Durante la actividad de inspección ambiental, se solicitó al Titular la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">- Documento verificador que indique procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual, indicando volumen de material, flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados. | |
| Exigencias: Considerando 3.5, RCA 115/2005, en relación a “Descripción del Proyecto”. <i>(...)De acuerdo al análisis de factibilidad del proyecto, realizado por CMP, se ha determinado que los relaves provenientes de CCMC presentarán un contenido variable de Hierro durante la vida útil del proyecto. Considerando esta situación, y a objeto de compensar los períodos en los que la concentración de Hierro disminuirá en el yacimiento de CCMC, CMP ha optado por acopiar parte del concentrado de la etapa Rougher, que se produzca en períodos en que el contenido de hierro (magnetita) presente en el relave de CCMC sea superior a 10%, y en períodos previos a la puesta en marcha del proyecto global, para procesarlo posteriormente en aquellos períodos en los cuales la ley de Hierro en el relave disminuya. De esta forma se logra, asegurar la operación en régimen de la planta, con base a una producción anual promedio de 3,5 Mt (Millones de toneladas métricas).</i> Numeral 1.1.2 DIA Proyecto Planta de Magnetita, en relación a “Origen de la Materia Prima” <i>(...) En el proceso de obtención de Cobre, dadas las características geológicas del yacimiento (Mina Candelaria), se generan relaves con un contenido de hierro (≈ 10%), los cuales en la actualidad son dispuestos en un embalse de relaves ubicado al interior del predio industrial de CCMC. Mediante el presente proyecto, CMP procesará dichos relaves, para la obtención de concentrado de Hierro magnético. Para lo anterior, CMP proyecta construir -dentro del predio industrial de CCMC- una Planta de Magnetita, la cual procesará los excedentes del proceso minero de CCMC. La Planta de Magnetita procesará tanto relaves frescos, como eventualmente los relaves acopiados en este u otros embalses de relaves para producir hierro magnético en pulpa (o concentrado) (...).</i> | |
| Hechos: Durante la actividad de inspección, se constató: <ul style="list-style-type: none">• Parte de zona de acopio N° 2 de concentrado presentaba material acopiado (Ver Fotografía N°54), el cual de acuerdo a lo señalado por el Sr. Moller corresponde a rechazo proveniente de Mina Los Colorados. Además el Sr. Moller señaló que 120 camiones aproximados llegan diariamente desde la Mina Los Colorados, para suplir flujo de relave mejorando así la ley de hierro de planta magnetita. | |
| Resultado examen de Información: | |

Antecedentes provistos por el Titular mediante carta PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20.06.2017 (Anexo 2).

1.- Documento verificador que indique procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual, indicando volumen de material, flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados.

Respecto a este documento, se analizará en este hecho constatado solo lo relacionado al flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados, que fue solicitado en base a lo señalado durante inspección ambiental por funcionario de la planta de Magnetita. Al respecto de documentación presentada por el Titular es posible señalar lo siguiente:

- El Titular presenta un documento Excel correspondiente a la recepción diaria de camiones 2017, sin embargo, solo se presentan los meses de marzo, abril y mayo de este año. Se indica que en la tabla entregada no se detalla las unidades de medidas que se trasladan; solo se indica la empresa que presta el servicio de transporte y la cantidad transportada (en el caso de esta última se infiere que se trata de toneladas la unidad de medida). Según los valores entregados se indica que se transportan 41.824, 34.132 y 61.349, se supone toneladas, para cada mes respectivamente. Por lo demás se presume que se trata de concentrado de Hierro proveniente de Mina Los Colorados, dado que esto no se menciona en ninguna parte. No obstante, de ser correcto lo anterior, los valores para estos tres meses no concuerdan con los valores que se entregan en la tabla Alimentación del Reporte de Operación, suponiendo que en este último "P-40" se refiere a las Toneladas Métricas Secas (TMS) provenientes de Mina Los Colorados. En este caso los valores de P-40 son 32.823, 13.596 y 29.994 para marzo, abril y mayo respectivamente.
- El Titular no entrega las ordenes de trabajo que se solicitaron, sino que entrega dos contratos, uno de compra venta de relaves entre la empresa (CMP) y CCMC, y el otro entre CMP y Transportes Tamarugal Limitada. El primero de ellos, como su nombre lo indica, es un contrato en el cual CCMC se compromete a vender relaves a CMP, quien a la vez se compromete a comprar estos, para que este último cumpla con sus compromisos de producción de Hierro. En el caso del segundo contrato, se trata de un contrato de prestación de servicios de transporte de la empresa Transporte Tamarugal Limitada para el transporte de mineral en camiones desde Mina Los Colorados hasta Planta Magnetita y Mina el Romeral.
- El titular presenta como permisos ambientales asociadas, la RCA N° 115/2005 "Proyecto Planta de Magnetita "y RCA N°03/2011 "Proyecto Recuperación de Mineral de Hierro Contenido en Rechazos de la Planta de Beneficio Los Colorados". En este último proyecto se señala el transporte de mineral de hierro concentrado desde Los Colorados hacia Planta de Magnetita en Tierra Amarilla, confirmando así lo señalado por el titular durante la inspección.

| Registros | | |
|---|--|---------------------------------|
| |  | |
| Fotografía 54. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.954.937 | Coordenada Este: 369.286 |
| Descripción medio de prueba: Zona de acopio N° 2 de concentrado, el cual al momento de la inspección presentaba material acopiado, que correspondería según lo señalado a material de rechazo proveniente Mina de Los Colorados. | | |

5.13.2. Retiro de agua desde piscina de emergencia.

| | |
|--|----------------------|
| Número de hecho constatado: 25 | Estación: N/A |
| <p>Exigencias:</p> <p>Considerando 4.1, RCA N°115/2005, en relación a “Residuos líquidos, Etapa de Operación” <i>Las aguas servidas que sean generadas durante la etapa de operación del Proyecto, serán colectadas y tratadas por la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual será implementada en terreno y cuyo efluente cumplirá con la Norma Chilena de Calidad de Agua para Riego, (NCh 1.333/78), por lo cual posteriormente será empleado en la humectación de caminos en el área del proyecto, al interior del recinto industrial de CCMC.</i></p> | |

Hechos:

Luego de la revisión en gabinete de las fotografías, se pudo constatar la presencia de un camión aljibe de color amarillo a un costado de sector de piscina de emergencia haciendo maniobra de carga de agua (Ver Fotografía N°55). Cabe señalar que estos camiones son utilizados para la humectación de caminos, tal como se verificó en estación 6 y como se indicó en hecho constatado N°1. Además, es posible concluir que el Titular haría uso del agua almacenada en piscina de emergencia (aguas lluvias y agua del proceso, según se señaló en hecho constatado N°5) para la humectación de caminos, sin evidencia de que haya sido tratada para su uso en humectación.

Registros



| | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|
| Fotografía 55. | Fecha: 08-06-2017 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S | Coordenada Norte: 6.955.104 | Coordenada Este: 369.648 |
| Descripción medio de prueba: Vista desde estanque agitador, donde se aprecia camión aljibe a un costado de piscina de emergencia haciendo maniobra de carga de agua. | | |

6. CONCLUSIONES.

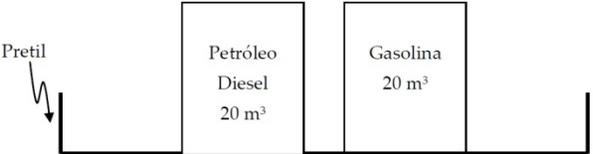
De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados se presentan a continuación. Los hechos que no constituyen hallazgos, se encuentran descritos en las actas de inspección ambiental:

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|--|
| 2 | Manejo de Emisiones Atmosféricas | <p>Considerando 4.3, RCA 115/2005, en relación a “Emisión a la Atmósfera; Etapa de Operación”.</p> <p><i>Durante la fase de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán el tránsito de camiones desde/hacia la Planta, la erosión eólica en sectores secos del acopio y las actividades de desacopio de concentrado rougher. Las actividades de descarga y manejo de concentrado rougher fresco no se consideran como fuentes relevantes de material particulado, debido al alto contenido de humedad del material (≈ 20 %).</i></p> <p><i>Los niveles de emisión desde estas fuentes se estimaron mediante formulaciones empíricas contenidas en el Reporte AP42 de la U.S. EPA (AP42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors), ajustadas según el tipo de material a emitir (alto contenido de finos). Además se incluyeron las eficiencias de remoción de las siguientes medidas operativas de control de las emisiones de material particulado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Utilización de un producto aglomerante en superficies “secas” del acopio.</i> • <i>Estabilización de los caminos de operación Planta Acopio (bischofita o similar).</i> • <i>Humectación diaria de caminos de operación.</i> <p><i>Emisiones de MP10</i></p> <p><i>Durante la etapa de operación, las principales fuentes emisoras de material particulado serán las siguientes:</i></p> <p><i>Tránsito de camiones desde y hacia la Planta: Al respecto los caminos utilizados serán estabilizados con bischofita u otro material similar.</i></p> <p><i>Erosión eólica en acopios: Asociada a sectores secos, sin descarga de concentrado fresco (...).</i></p> | <p>- No se utiliza algún producto aglomerante en superficies secas del acopio, siendo sólo humectadas en caso necesario según lo declarado por el Titular.</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|---|
| 7 | Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición | <p>Considerando 4.1, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Líquidos”. <i>Las aguas servidas que sean generadas durante la etapa de operación del Proyecto, serán colectadas y tratadas por la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual será implementada en terreno y cuyo efluente cumplirá con la Norma Chilena de Calidad de Agua para Riego, (NCh 1.333/78), por lo cual posteriormente será empleado en la humectación de caminos en el área del proyecto, al interior del recinto industrial de CCMC.</i> <i>Los lodos generados por el tratamiento de las aguas servidas serán dispuestos en relleno sanitario autorizado.</i></p> <p>Considerando 5, RCA 115/2005, en relación a “Cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto”. <i>D.S N° 594 /2000 del Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo y otras normativas; (...). Respecto de las aguas servidas estas serán tratadas en una planta de tratamiento y cumplirán con los requisitos para riego contenidos en la norma chilena 1333/78.</i></p> | <p>- Superación del límite máximo señalado en la norma NCh1333/78 para los parámetros Boro, Molibdeno y Sodio porcentual durante el mes de marzo 2017 según lo presentado por el Titular.</p> |
| 7 | Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición | <p>Numeral 3.1.4.3, DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Red de Agua Servida”. <i>La red de alcantarillado que será construida recogerá la totalidad de las aguas servidas de las instalaciones sanitarias de las oficinas, comedores, y Planta de Magnetita para luego ser conducidas a una planta de tratamiento del tipo compacto.</i> <i>Se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas del tipo compacta, la que será ensamblada y habilitada en terreno por la empresa proveedora seleccionada. Esta planta se encargará del tratamiento de las aguas servidas generadas durante las etapas de construcción y posterior operación de la Planta de Magnetita. La calidad del efluente de esta planta de tratamiento cumplirá con la norma de calidad de agua para riego (NCh 1.333/78), por lo cual será utilizada para la humectación y mantención de caminos al interior del recinto industrial.</i> <i>El caudal a ser procesado por la planta de tratamiento de aguas servidas corresponderá a un máximo de 20 m3/día.</i> <i>Las redes de recolección de aguas servidas serán las habituales, compuestas de PVC con cámaras de inspección de hormigón armado para lo cual se contempla</i></p> | <p>- No se realiza declaración con bisulfito de sodio en el proceso de desinfección de la planta de tratamiento de aguas servidas.</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|---|---|
| | | <p><i>principalmente la construcción en zanja mediante maquinaria, la instalación de las tuberías y el relleno con material seleccionado y compactado con relleno natural. La planta será de tipo compacto, enterrada y modular a fin de considerar futuras ampliaciones. Sus características principales son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pretratamiento: Se considerará como tratamiento preliminar el desbaste de las aguas por medio de rejas manuales y desarenador gravitacional.</i> - <i>Tratamiento secundario: El tratamiento secundario, consistirá en un reactor o estanque de aireación, donde se remueve biológicamente la materia orgánica de las aguas servidas y un estanque de sedimentación de lodos gravitacional. La recirculación de lodos se realiza mediante bombas sumergibles de manera de retornar el lodo biológico al estanque de aireación y mantener la concentración de biomasa adecuada.</i> - <i>Tratamiento de lodos: Consiste en el espesamiento y desaguado de los lodos. Para higienización se considera la dosificación de cal viva al lodo desaguado y no existirá almacenamiento temporal de estos. Este lodo será retirado por empresas autorizadas por el SSA y que cuenten con lugares aprobados para su disposición. Hierro Atacama informará al SSA de cada envío de estos lodos.</i> - <i>Desinfección: La desinfección será mediante cloración por adición de hipoclorito de sodio y de cloración con bisulfito de sodio.</i> <p><i>Dado que se trata un sistema compacto no se contempla más que las obras habituales de construcción de este tipo de obras: movimientos menores de tierra, construcción de estructuras, instalación y montaje de equipos y sistemas eléctricos.</i></p> | |
| 7 | Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición | <p>Numeral 3.1.4.2, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Abastecimiento de Agua”</p> <p><i>(...)Para la etapa de operación de la Planta de Magnetita se contará con diferentes estanques para el almacenamiento de agua, según se describe a continuación:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Estanque de 6.000 m3 para almacenamiento de agua, sirviendo como respaldo para todos los tipos de agua de planta. Este estanque alimentará toda la demanda de la Planta.</i> <i>2. Estanque para agua de proceso, de 400 m3, el cual deberá absorber los transientes de carga.</i> <i>3. Estanque de agua tratada, de 1.550 m3, para almacenar el agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual se utilizará para humectación de</i> | <ul style="list-style-type: none"> - No se construyó estanque de almacenamiento de agua tratada proveniente de la planta de tratamiento de aguas servidas de 1.550 m3, construyéndose en su lugar una piscina de almacenamiento de los efluentes de la PTAS, la cual no fue evaluada ambientalmente. |

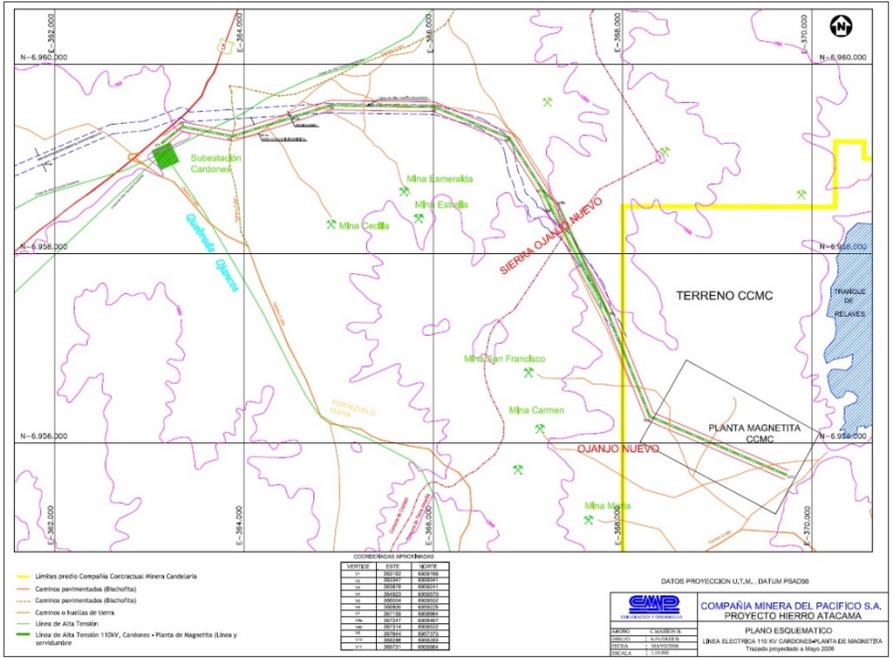
| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|--------------------|----------------------|--------------|-----|--|-----------|-----|--|-------|-----|--|---|
| | | <i>camino. El agua tratada cumplirá con las exigencias de calidad de agua para riego (...).</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición | <p>Considerando 3.4 RCA 115/2005 en relación con “Mano de Obra”.</p> <table border="1" data-bbox="659 456 1224 626"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Número de Personas</th> <th>Tiempo (meses, años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>490</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>181</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>671</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Etapa | Número de Personas | Tiempo (meses, años) | Construcción | 490 | | Operación | 181 | | Total | 671 | | <p>- Mayor número de trabajadores en etapa de operación de lo aprobado ambientalmente, con un promedio de 394 personas entre mayo 2016 y mayo 2017.</p> |
| Etapa | Número de Personas | Tiempo (meses, años) | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción | 490 | | | | | | | | | | | | | | |
| Operación | 181 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 671 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Manejo de Residuos Líquidos y su Disposición | <p>Anexo 6 Pág 8 de Adenda DIA Planta Magnetita en relación con “Criterios de diseño PTAS”</p> <p><i>Criterios de Diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie total construida de la Planta: 1.8 Ha aproximadamente - Población (fija y flotante total): 180 personas - Dotaciones A.S.: 150 lts/hab/día - Caudal a ser procesado por la PTAS: 20 m3/día | <p>- Caudales de egreso de la PTAS son superiores a lo determinado en RCA (20 m3) durante gran parte de los meses de mayo 2016 a mayo 2017.</p> <p>- Aumento de población (fija y flotante total) que la señalada en el diseño de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, lo cual tiene consecuencia directa en el caudal de egreso de la PTAS, toda vez que se ha aumentado la dotación de esta obra, lo que no se condice con el caudal de diseño establecido en la RCA.</p> | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Manejo de Derrames de Sustancias Peligrosas | <p>Numeral 3.1.4.5.1, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Estación de suministro de combustibles”</p> <p><i>La estación de suministro de combustibles constará de las partes que se detallan a continuación:</i></p> <p><u>Estanques de Almacenamiento</u></p> <p><i>Se consideran dos estanques de almacenamiento para el diesel y la gasolina respectivamente.</i></p> | <p>- Estanques de almacenamiento de diesel y gasolina no se encuentran dispuestos en altura y pretil sin la altura suficiente para albergar un volumen igual al 110% del mayor de los estanques.</p> | | | | | | | | | | | | |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|---|
| | | <p>Los estanques de abastecimiento serán estanques en altura para evitar la contaminación de los suelos por alguna falla en los estanques y serán ubicados dentro de un pretil que tendrá la altura suficiente para albergar un volumen igual al 110% del mayor de los estanques.</p> <p>Los estanques para almacenamiento de petróleo diesel y gasolina tendrán una capacidad de almacenamiento de 20 m³ cada uno. En la Figura 3-3 se aprecia un esquema tipo de los estanques.</p> <p>Sobre cada tanque se instalará una plataforma o pasarela metálica con el objeto de permitir el desplazamiento del personal encargado de la operación del sistema de válvulas que dan paso y cortan el suministro de diesel a los tanques en las distintas líneas que se conectarán a ellos. La plataforma contará con pasamanos para permitir un acceso y circulación segura a las válvulas de cada unidad. Los elementos de acero de la escalera y plataforma se regirá por las normas INN y de acuerdo a lo especificado por el calculista.</p> <p>Para la medición del nivel de los estanques, los estanques contarán con escotilla. Además dispondrán de un sistema de descarga a tierra para liberar la energía estática y un medidor de nivel alto para detectar un eventual sobrellenado cortando el flujo de descarga.</p> <p>Figura 3-3: Esquema tipo de Disposición de los Estanques de Combustible</p>  | |
| 11 | Manejo de Derrames de Sustancias Peligrosas | <p>Numeral 3.3.4.1, DIA Proyecto Planta Magnetita en relación a “Planta de Reactivos: Recepción, Preparación y Adición de los Reactivos”</p> <p>(...) 2. Lilafлот D 817 M:</p> <p>Su estado natural es líquido, siendo recibido en tambores metálicos de 200 litros, en</p> | - Estanques de almacenamiento de reactivo colector de sílice no presentan sistema de contención de derrames que cubran el 110% del volumen de los |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|---|---|
| | | <p><i>donde se mantienen para su almacenaje. Cada tambor es vaciado directamente en el estanque de recepción siendo diluido al 20% p/p. Desde aquí, es traspasado mediante bombeo al estanque de consumo. Cada uno de estos dos estanques, debe contar con un sistema de agitación suave para el mezclado. Finalmente, mediante bombas, es adicionado a la planta de flotación.</i></p> <p><i>Los estanques de recepción y consumo tendrán una capacidad de 15 m3 cada uno y estarán íntegramente contenidos dentro de un pretil que permite contener hasta 110% de su capacidad.</i></p> <p><i>El área donde se realizará el vaciado del tambor estará totalmente pavimentada y rodeada de una canaleta de hormigón cubierta con reja metálica. En caso de generarse una contingencia durante el proceso de descarga, las pendientes de diseño del radier de estacionamiento conducirán el eventual derrame quedando éste completamente contenido en la canaleta. Esta canaleta estará conectada a una cámara receptora desde la cual será posteriormente bombeado al estanque de recepción.</i></p> | <p>estanques.</p> <p>- Estanques de almacenamiento de Cal no presentan sistema de contención de derrames que cubran el 110% del volumen de los estanques.</p> |
| 12 | Manejo de Residuos Sólidos | <p>Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos; Residuos Domésticos y Asimilables”</p> <p><i>Durante la etapa de operación se contempla la generación de residuos sólidos domésticos y asimilables, provenientes de las oficinas administrativas, comedores, casa de cambio, entre otros. Se ha estimado que se generarán 1kg/persona/día, lo que implicará una producción de 181 Kg/día. Se habilitará un centro de acopio temporal en la Planta, donde serán acopiados los residuos generados por los diversos puntos de generación.</i></p> <p>Considerando 6, RCA N°115/2005, en relación a “cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto”</p> <p><i>Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Planta de Magnetita " y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto cumplirá con la siguiente normativa ;</i></p> <p><i>(..) Código Sanitario. DFL N°725/68. (...)</i></p> | <p>- El Titular no adjunta resolución de funcionamiento de centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios, tal como fuera solicitado en acta de inspección.</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|---|---|
| | | <p>Artículo 80, Decreto con Fuerza de Ley 725/1968, Código Sanitario en relación a “PÁRRAFO III DE LOS DESPERDICIOS Y BASURAS”</p> <p><i>Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</i></p> <p><i>Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.</i></p> <p>Considerando 8 RCA N° 115/2005.</p> <p><i>Que el Titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la III Región de Atacama, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.</i></p> | |
| 12 | Manejo de Residuos Sólidos | <p>Considerando 4.2, RCA 115/2005, en relación a “Residuos Sólidos; Residuos Domésticos y Asimilables”</p> <p><i>Durante la etapa de operación se contempla la generación de residuos sólidos domésticos y asimilables, provenientes de las oficinas administrativas, comedores, casa de cambio, entre otros. Se ha estimado que se generarán 1kg/persona/día, lo que implicará una producción de 181 Kg/día. Se habilitará un centro de acopio temporal en la Planta, donde serán acopiados los residuos generados por los diversos puntos de generación.</i></p> <p>Considerando 6, RCA N°115/2005, en relación a “cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto”</p> <p><i>Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Planta de Magnetita " y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto cumplirá con la</i></p> | <p>- Área de acopio de residuos domésticos se ubica en un sector sin cierre perimetral, acceso restringido, señalética, extintor y suelo impermeable, lo cual incumple lo señalado por la Autoridad Sanitaria y por tanto el Código Sanitario, normativa aplicable al Proyecto de acuerdo a RCA N°115/2005.</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|---|---|
| | | <p>siguiente normativa ;</p> <p>(..) Código Sanitario. DFL N°725/68. (...)</p> <p>Artículo 80, Decreto con Fuerza de Ley 725/1968, Código Sanitario en relación a “PÁRRAFO III DE LOS DESPERDICIOS Y BASURAS”</p> <p>Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p> <p>Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.</p> | |
| 15 | Aspectos de Transporte y Vialidad | <p>Considerando 4.4, RCA 109/2006, en relación a “Vialidad”.</p> <p>Durante la etapa de operación, la vialidad existente estará constituida por la ruta de acceso C-397 “cruce ruta 5 (Cardones/Tierra Amarilla)” y camino C-463 (“Viñita azul Mina Esmeralda) que conduce al recinto industrial CCMC y consecuentemente al recinto industrial de CMP; y adicionalmente por los caminos interiores construidos por CMP (≈ 800 m) para el transporte del concentrado Rougher desaguado hasta los acopios.</p> <p>ANEXO N°1 de Adenda 1 Proyecto “Línea eléctrica 110 kV Cardones – Planta de Magnetita” en relación a “TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA”</p> | <p>- Localización de los atravesos con los caminos públicos correspondientes a las rutas C-391 y C-463 no coincide con el trazado presentado en la adenda N° 1 de la DIA "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 110 KV Planta Magnetita".</p> <p>- Trazado de la LTE construida difiere del trazado presentado en Adenda 1 de Proyecto "Línea Eléctrica 110 kV Cardones Planta de Magnetita Línea Eléctrica 110 KV Planta Magnetita."</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|---|--|
| | |  <p>Mapa esquemático de la línea eléctrica 10 kv Cardones - Planta Magnetita. El mapa muestra el terreno CCMC, la planta magnetita, la subestación eléctrica Cardones y varias minas (Emeralda, Estrella, Cecilia, Francisco, Carmen, María). Se indican líneas de alta tensión y líneas de servidumbre. Incluye una leyenda y un cuadro de coordenadas.</p> | |
| 17 | Afectación de Flora y Vegetación | <p>Numeral 2.2.1.1, DIA Proyecto Línea Eléctrica 10 Kv Cardones – Planta Magnetita en relación a “Microruteo Ambiental y Rescate”</p> <p><i>En forma previa a la ejecución de cualquier labor vinculada a la construcción del proyecto –y de manera coincidente con el microruteo que se ha de efectuar con motivo de la construcción del Concentraducto Planta Magnetita- Punta Totoralillo– se realizará un recorrido del trazado abarcando la totalidad de la faja de servidumbre y el paño de ampliación de la Subestación Eléctrica Cardones. En este microruteo se registrará y georreferenciará la presencia de especies de cactáceas y de reptiles con problemas de conservación. Este microruteo dará origen inmediato a un plan de relocalización y rescate de dichas especies de las mismas características del plan contemplado para el ya</i></p> | <p>- No se realiza el rescate y relocalización de especies de cactáceas pese a que en evaluación ambiental y RCA N°109/2006 se señala la presencia de dichas especies y se compromete la realización de la medida.</p> |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|--|
| | | <p>mencionado concentraducto, cuyo plan general se presenta en el Anexo C de la presente DIA.</p> <p>Sólo una vez ejecutado este microruteo y el plan de rescate –debidamente visado por la autoridad– el área quedará disponible para la ejecución de las actividades propias de la construcción.</p> <p>Considerando 3.7 1etra c. RCA 109/2006, en relación a “Flora”</p> <p>En el área se encuentran dos especies de flora con problemas de conservación, <i>Eriosyce aurata</i> (sandillón) y <i>Eriosyce confinis</i>. El Titular realizará un microruteo con un procedimiento de rescate para las especies previa a la ejecución de las obras.</p> | |
| 18 | Afectación de suelo | <p>Numeral 3.1.3.6, DIA Proyecto Planta Magnetita, en relación a “Piscinas desaguadoras”</p> <p>Estas piscinas tendrán una base rectangular de 70 x 50 m, y serán impermeabilizadas en el fondo y en los taludes mediante una membrana de HDPE de 1,5 mm de espesor. En el fondo de las piscinas se instalará una carpeta de rodado, que protegerá la membrana impermeable del tránsito de maquinaria durante las labores de retiro del concentrado.</p> <p>Para aprovechar la pendiente del terreno en beneficio de la extracción de agua, las piscinas tendrán una pendiente de fondo de un 3,5% en el sentido perpendicular al muro principal y de un 3,5% en el sentido longitudinal al muro principal (ver Figura 3-1).</p> <p>El sistema de recuperación de agua desde las piscinas considera que el agua se conduce al interior de las piscinas hacia un punto bajo, intencionalmente generado en el diseño para tener un único punto de descarga. Allí se vierten las aguas por un vertedero con altura variable, la que se va modificando según la disposición de concentrado en la piscina. La descarga de este vertedero se conduce mediante una canaleta hasta un estanque para recircular las aguas a proceso en la Planta.</p> <p>El sistema estará compuesto por 3 piscinas, las que funcionarán bajo el siguiente esquema: una piscina llenando, una piscina desaguando y una piscina en proceso de vaciado (cargando material en camiones). Dependiendo del manejo operacional se considera la posibilidad de generar una cuarta piscina, la que será construida en caso de ser requerida.</p> | - No se construyen piscinas desaguadoras como fue evaluado ambientalmente. |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|---|
| | | <i>Ver también layout de la planta general, figura 2-1: Layout planta general de la Planta de Magnetita.</i> | |
| 21 | Otros | <p>Considerando 5, RCA 115/2005, en relación a “Cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto” <i>D.S N° 594 /2000 del Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo y otras normativas; en materia de agua potable durante la construcción se suministrará agua potable desde un estanque autorizado y dotado de un sistema de cloración mientras que durante la operación se utilizará agua de la planta de magnetita que será tratada para su potabilización en una planta de osmosis inversa. Ambos sistemas cumplirán la norma chilena 409/84. (...)</i></p> <p>Numeral 3.1.3.7, DIA Proyecto Planta de Magnetita en relación a “Construcción y/o Montaje de Planta de Osmosis Inversa para producción de Agua Potable” <i>La alimentación a la planta de osmosis inversa, se realizará mediante una tubería conectada directamente del estanque de agua de pozo y el agua tratada será almacenada un estanque de 40 m3, se utilizará para todos los usos requeridos por la Planta de Magnetita (agua para consumo humano, procesos, sellos de bombas, entre otros) y por lo tanto dará cumplimiento a los requisitos de agua potable NCh 409.</i> <i>La planta de osmosis estará compuesta por filtros de arena y prefiltros para retener las partículas en suspensión de hasta 5 micrones contenidas en el agua de pozo. Los filtros de arena contendrán cinco capas filtrantes de las cuales dos serán capas soportantes (ripió) y tres capas filtrantes de menor granulometría (gravilla, arena, carbón activado).</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), durante el día 02.01.2017, siendo menor a 0,2 mg/L. - Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), en el mes de marzo 2017, específicamente el día 09 de marzo, con un registro de 0,15 mg/L. - Incumplimiento de la concentración mínima residual de cloro libre señalado en NCh 409/2005 (0,2 mg/L), en un día del mes de febrero de 2017, registrándose 0,12 mg/L el día 05 de febrero de 2017. |
| 21 | Otros | <p>Considerando 8 RCA N° 115/2005. <i>Que el Titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la III Región de Atacama, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - El titular no adjunta resolución de funcionamiento de planta de tratamiento de osmosis para generación de agua potable, tal como fuera solicitado en acta de Inspección. |

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|---|--|---|
| 24 | Otros hechos constatados | <p>Considerando 4.1, RCA N°115/2005, en relación a “Residuos líquidos, Etapa de Operación”</p> <p><i>Las aguas servidas que sean generadas durante la etapa de operación del Proyecto, serán colectadas y tratadas por la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual será implementada en terreno y cuyo efluente cumplirá con la Norma Chilena de Calidad de Agua para Riego, (NCh 1.333/78), por lo cual posteriormente será empleado en la humectación de caminos en el área del proyecto, al interior del recinto industrial de CCMC.</i></p> | <p>- Uso de agua almacenada en piscinas de emergencia para la humectación de caminos, sin tratamiento alguno y por tanto en incumplimiento de NCh 1333 Norma de calidad de agua para riego.</p> |

7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

| N° | N° hecho asociado | Documento solicitado | Plazo de entrega | Fecha entrega | Observaciones |
|----|-------------------|--|------------------|---------------|--|
| 1 | 6 | Plan general en caso de lluvias de Planta Magnetita y acciones ejecutadas en lluvias de año 2017. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 2 | 15 | Layout de Proyecto de Línea de transmisión eléctrica en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 3 | 19 | Layout de Proyecto de Planta Magnetita en formato KMZ WGS 84. Con detalle de superficies de cada instalación y/u obra. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 4 | 17 | Informe de microruteo de especies de flora en categoría de conservación. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 5 | 16 | Informe de rescate y relocalización de fauna de baja movilidad. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 6 | 15 | Oficio de aprobación atravesos LTE con caminos públicos (ruta C-391 y C-463) | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 7 | 15 | Planos As Built LTE Planta Magnetita en formato Auto Cad (.dwg) y (.kmz) en UTM WGS 84 | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes |

| | | | | | |
|----|----|---|------------|------------|--|
| | | | | | dentro del plazo. |
| 8 | 15 | Documento informando a la Dirección de Vialidad detalle trazado y vértices de la LTE Planta Magnetita | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 9 | 7 | Medio de verificación de cumplimiento de Norma 1333 de últimos 3 meses, de las aguas provenientes de la Planta de tratamiento de aguas servidas. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 10 | 14 | Medio verificador reutilización de residuos de aceite y lubricantes, en caso contrario autorización de disposición final, según corresponda. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 11 | 1 | Medio de verificación de humectación diaria, se requiere registro de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada en una planilla Excel indicando claramente: día, hora, vehículo, lugar humectado, etc. (se deben incorporar todos los respaldos) | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 12 | 21 | Medio de verificación del muestreo del estanque de agua potable, se requiere registro del mes de febrero y marzo de 2017, dicha información debe ser entregada en una planilla Excel con sus respectivos análisis. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 13 | 14 | Medio de verificación del permiso para almacenamiento transitorio de RESPEL, además se debe proporcionar registro de la disposición final de los últimos 3 meses. La información debe ser entregada mediante planilla Excel con sus respectivos documentos. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 14 | 8 | Planilla de personal que indique el número de funcionarios que trabajan en Planta magnetita directa e indirectamente. Se requiere registro desde mayo de 2016 a mayo de 2017. La información debe ser detallada en planilla Excel (N° trabajadores/mes) con sus debidos respaldo. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 15 | 22 | Balance Hídrico de las actividades de la Planta Magnetita. Desde que ingresa al proceso y es recirculada. Se debe precisar respecto al uso del agua desde el pozo de viñita azul o desde la | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de |

| | | | | | |
|----|----|--|------------|------------|--|
| | | planta desalinizadora ubicada en Totalillo. | | | plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 16 | 3 | Entregar detalle de las actividades que se realizan actualmente en Planta Magnetita, Operación de la Planta y recirculación de agua de proceso, se debe detallar el estado actual de la Planta y los cambios que se están implementando. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 17 | 22 | Medio de verificación del registro del flujometro de viñita azul desde enero de 2017 a la fecha. Información debe ser detallada en Excel. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 18 | 22 | Resolución DGA que indica cambio de punto de captación según lo informado en inspección. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 19 | 11 | Programa de generación de competencias en el manejo de sustancias peligrosas para el personal, realizado durante los primeros 15 meses de operación. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 20 | 21 | Medición de Cloro Libre Residual (CLR) del último trimestre, en formato excel. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 21 | 7 | Registro de disposición final de lodos, de los últimos 3 meses. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 22 | 8 | El caudal de ingreso a la planta (afluente) del último trimestre, a PTAS. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |

| | | | | | |
|----|-----------|--|------------|------------|--|
| 23 | 8 | El caudal de egreso a la planta (efluente) del último trimestre, a PTAS. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 24 | 7 | Consumo de bisulfito de sodio en PTAS de los últimos 3 meses. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 25 | 7 | Resolución sanitaria de funcionamiento de PTAS. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 26 | 14 | Registro de egreso de los residuos peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para las 6 últimos retiros. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 27 | 14 | Registro de ingreso de residuos a la bodega de RESPEL de último trimestre. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 28 | 12 | Resolución sanitaria de la instalación de centro de acopio de residuos asimilables a domiciliarios | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 29 | 13 | Registro de ingreso de residuos al patio de salvataje de ultimo trimestre. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 30 | 12 | Registro de egreso de los residuos no peligrosos hacia tratamiento o disposición final, así como boletas o facturas de la actividad, para las 6 últimos retiros. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó |

| | | | | | |
|----|---------------|---|------------|------------|--|
| | | | | | los antecedentes dentro del plazo. |
| 31 | 21 | Medición de CLR del último trimestre en planta de tratamiento de osmosis inversa | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 32 | 21 | Informe de análisis de cumplimiento de la NCh. 409 de los últimos 3 meses de PTOI. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 33 | 21 | Capacidad nominal de la PTOI. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 34 | 21 | El caudal de ingreso a la planta de osmosis inversa y flujo de salida, del último trimestre. | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |
| 35 | 3 y 24 | Documento verificador que indique procedencia de relaves utilizados en proceso de planta magnetita actual, indicando volumen de material, flujo de camiones que ingresan a la planta, ordenes de trabajo y permisos ambientales asociados | 16-06-2017 | 21-06-2017 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo. |

8. ANEXOS.

| N° Anexo | Nombre Anexo |
|----------|--|
| 1 | Acta de inspección de fecha 08 de junio de 2017 |
| 2 | Carta Conectora PACG-CA-O-025-NAG de fecha 20 de junio de 2017 |
| 3 | Ordinario O.R.A N°213 de fecha 23.06.2017 de Superintendencia del Medio Ambiente a Seremi de Salud, encomienda la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular. |
| 4 | Ordinario Reservado N°03 de fecha 18.07.2017 de la Seremi de Salud atacama, da respuesta a encomendación de revisión de antecedentes. |
| 5 | Ordinario O.R.A N°215 de fecha 23 de junio de 2017 de Superintendencia del Medio Ambiente a Dirección de Vialidad Atacama, encomienda la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular. |
| 6 | Ordinario N°1133 de fecha 10 de julio de 2017 de Dirección de Vialidad, da respuesta a encomendación de revisión de antecedentes. |
| 7 | Ordinario O.R.A N°214 de fecha 23 de junio de 2017 de Superintendencia del Medio Ambiente a Servicio Agrícola y Ganadero Atacama, encomienda la revisión de los antecedentes remitidos por el Titular. |
| 8 | Ordinario N° 461de fecha 19 de julio de 2017 de Servicio Agrícola y Ganadero Atacama, da respuesta a encomendación de revisión de antecedentes. |