**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**CANDELARIA**

**DFZ-2014-308-III-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Maria I. Reinoso. |  |
| Revisado | Javiera de la Cerda K. |  |
| Elaborado | Haidy Toledo Pino |  |

# Tabla de Contenidos

[1. RESUMEN. 3](#_Toc403582053)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc403582054)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc403582055)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc403582056)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc403582057)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 9](#_Toc403582058)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 9](#_Toc403582059)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 9](#_Toc403582060)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 9](#_Toc403582061)

[4.3.1. Esquema de recorrido 10](#_Toc403582062)

[4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección. 11](#_Toc403582063)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 13](#_Toc403582064)

[4.4.1. Documentos Revisados 13](#_Toc403582065)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 14](#_Toc403582066)

[5.1. Manejo de emisiones atmosféricas 14](#_Toc403582067)

[5.1.1. Manejo de emisiones en depósitos de estériles Norte y Nantoco 14](#_Toc403582068)

[5.1.2. Manejo de emisiones en superficies activas del rajo 18](#_Toc403582075)

[5.1.3. Manejo de emisiones en muro principal del depósito de relaves 21](#_Toc403582079)

[5.1.4. Manejo de emisiones en caminos 23](#_Toc403582084)

[5.2. Manejo de Depósito de estériles Norte y Nantoco 28](#_Toc403582091)

[5.2.1. Disposición de neumáticos 28](#_Toc403582092)

[5.2.2. Estabilidad de los depósitos. 35](#_Toc403582101)

[5.3. Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 36](#_Toc403582102)

[5.3.1. Alteración significativa de sistemas de vida por calidad de aire primaria 36](#_Toc403582103)

[5.3.2. Alteración significativa de sistemas de vida por ruidos y vibraciones 38](#_Toc403582104)

[5.3.3. Alteración significativa de sistemas de vida por el estado actual de la estructura vial 41](#_Toc403582105)

[5.4. Afectación de Flora y/o Vegetación 51](#_Toc403582118)

[5.4.1. Afectación de flora por calidad de aire secundaria 51](#_Toc403582119)

[5.4.2. Afectación de flora por relocalización de especies asociadas al peralte del depósito de relaves 53](#_Toc403582122)

[5.4.3. Afectación de flora por la construcción del acueducto 60](#_Toc403582133)

[5.4.4. Afectación de flora no contemplada en la evaluación ambiental 63](#_Toc403582134)

[5.5. Pérdida o afectación de hábitat para fauna (proyecto acueducto tramo Bodega-Mina). 65](#_Toc403582135)

[5.6. Afectación de Suelo 67](#_Toc403582136)

[5.6.1. Afectación de Suelo por diferencias entre el emplazamiento de obras ambientalmente aprobadas y aquellas efectivamente construidas 67](#_Toc403582137)

[5.6.2. Afectación de Suelo por diferencias entre el acueducto ambientalmente aprobado y el efectivamente construido …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………72](#_Toc403582138)

[5.7. Planes de contingencia (asociados al transporte de concentrado de cobre) 74](#_Toc403582139)

[5.8. Afectación al paisaje (por el emplazamiento del Depósito Estériles Norte) 75](#_Toc403582140)

[6. OTROS HECHOS. 77](#_Toc403582142)

[7. CONCLUSIONES. 78](#_Toc403582143)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 86](#_Toc403582151)

[9. ANEXOS. 88](#_Toc403582152)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a las Direcciones Regionales de SERNAGEOMIN, CONAF, SAG y Vialidad, todos de la Región de Atacama, al proyecto “Minera Candelaria”. Cabe mencionar que la actividad de fiscalización ambiental realizada se enmarco en atención a temas relacionados a la denuncia ciudadana caso N° 1383, la cual fue presentada en el Segundo Tribunal Ambiental mediante Rol N° D-7-2013 con copia a esta Superintendencia, en contra de Compañía Contractual Minera Candelaria (CCMC), por una serie de incumplimientos a sus distintas Resoluciones de Calificación Ambiental.

La actividad se desarrolló durante el día 29 de Julio de 2014. El minera CCMC explota minerales sulfuros de cobre, mediante el método a rajo abierto y subterráneo, los cuales son beneficiados en su Planta Concentradora, donde se obtiene como producto final concentrado de cobre, que es transportado vía camiones a los diferentes destinos, fundiciones de la región de Atacama, y para su embarque a través del puerto que posee el titular en Punta Padrones Bahía Caldera. Los estériles descartados durante la explotación y el proceso son enviados a los depósito de estériles existentes denominados Norte, Nantoco y Sur, y los relaves generados en el proceso de flotación, son conducidos a un depósito de relaves, que posee un muro principal compartido con el Depósito de Estériles Norte. Con objeto de suministrar agua industrial al proceso, el titular opera un acueducto, Chamonate – Candelaria, desde el sector Bodega de la Comuna de Copiapó hasta la Mina en la Comuna de Tierra Amarilla, lo anterior con la finalidad de impulsar en forma conjunta las aguas servidas tratadas provenientes desde de la Planta de Aguas Chañar de Copiapó con las aguas desalinizadas en su planta de Caldera.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: Manejo de emisiones atmosféricas en: depósitos de estériles, superficies activas del rajo, muro principal del depósito de relaves y caminos; manejo en Depósitos de Estériles Norte y Nantoco: disposición de neumáticos y estabilidad de los depósitos; Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos: calidad de aire primaria, ruidos y vibraciones; Afectación de Flora y/o Vegetación: calidad de aire secundaria, relocalización de especies asociadas al peralte del depósito de relaves, y otras especies de flora no contempladas en estos planes; Perdida o afectación de hábitat para fauna en el sector del acueducto Bodega-Mina; Afectación de Suelo, por diferencias entre el emplazamiento de lo ambientalmente evaluado y las efectivamente construido; Verificación de la ejecución de medidas asociadas a la estructura vial; Planes de contingencia, asociados al transporte de concentrado; Afectación al paisaje, por el emplazamiento del Depósito Estériles Norte.

Entre los principales hechos constatados como No Conformidades se encuentran: no ejecuto todas las medidas asociadas al manejo de emisiones atmosféricas; no cuenta con las autorizaciones para la disposición de neumáticos en los depósitos de estériles y su respectiva área de acopio temporal; no implementó los compromisos de tipo vial asociados a la protección de la población de potenciales accidentes en los sectores urbanos y rurales; diferencias entre las instalaciones y/u obras aprobadas y las construidas; entre otras.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Minera Candelaria | |
| **Región:** Atacama | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Mina: Interior Puente Ojancos s/n, Tierra Amarilla  Alrededores de la Mina: Rutas asociadas a la operación, sector cementerio, sectores Tierra Amarilla. |
| **Provincia:** Copiapó |
| **Comuna:** Copiapó y Tierra Amarilla |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Compañía Contractual Minera Candelaria (CCMC) | **RUT o RUN:**  85.272.800-0 |
| **Domicilio titular:**  Interior Puente Ojancos s/n, Copiapó, Tierra Amarilla | **Correo electrónico:**  humberto\_espejo@fmi.com |
| **Teléfono:**  52 2 461400 |
| **Identificación del representante legal:**  Peter Michael Quinn | **RUT o RUN:**  23.063.869-1 |
| **Domicilio representante legal:**  Interior Puente Ojancos s/n, Tierra Amarilla | **Correo electrónico:** peter\_quinn@fmi.com |
| **Teléfono:** 52 2 461400 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**   |  |  | | --- | --- | | EIA Proyecto Candelaria fase I | : Operación | | Segunda fase Proyecto Candelaria | : Operación | | Transporte de concentrado de cobre a nuevos destinos | : Operación | | Proyecto Minero subterráneo Candelaria Norte | : Operación | | Recepción y beneficio de minerales Mina Alcaparrosa | : Operación | | Proyecto expansión subterránea Candelaria Norte | : Operación | | Proyecto Acueducto Chamonate – Candelaria | : Operación | | Peraltamiento Muros Depósito de Relaves La Candelaria | : Construcción | | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2014)**    **Copiapó** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS84 | **Huso:** 19 S | **UTM N:** 6.955.724 m | **UTM E:** 372.731 m |
| **Ruta de acceso:** Las instalaciones mineras están ubicadas a 27 km al sureste de Copiapó, el acceso principal se realiza a través de la ruta C-397, a 4 km al suroeste de Tierra Amarilla. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: EIA “Candelaria 2030-Continuidad operacional” Anexo 1-A\_1\_3\_1\_Caso Base\_Área Mina). |

# 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** (relacionados con los aspectos relevantes fiscalizados) | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | EIA | 0 | 1994 | COREMA | Proyecto Candelaria fase I | - | SI |
| 2 | RCA | 1 | 1997 | COREMA | Segunda fase Proyecto Candelaria | Carta N° 1088 del 21 de septiembre de 2011, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular CCMC, referente a modificar la ruta de transporte de concentrado, señalando que las actividades descritas no están obligadas a ingresar al SEIA. (Anexo 1) | SI |
| 3 | RCA | 26 | 2000 | COREMA | Transporte de concentrado de cobre a nuevos destinos | - | SI |
| 4 | RCA | 94 | 2003 | COREMA | Proyecto Minero subterráneo Candelaria Norte | - | SI |
| 5 | RCA | 12 | 2005 | COREMA | Recepción y beneficio de minerales Mina Alcaparrosa | Carta N° 001 del 02 de enero de 2013, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular MINOSAL, respecto de la prolongación de la vida útil del proyecto “Modificación II Proyecto Alcaparrosa” en 3 años, señalando que las actividades descritas no están obligadas a ingresar al SEIA (Anexo 2). | SI |
| 6 | RCA | 175 | 2007 | COREMA | Proyecto expansión subterránea Candelaria Norte | Carta N° 911 del 27 de diciembre de 2012, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular CCMC, respecto de la prolongación de la vida útil del proyecto en 2 años, señalando que las actividades descritas no están obligadas a ingresar al SEIA (Anexo 3) | SI |
| 7 | RCA | 273 | 2008 | COREMA | Proyecto Acueducto Chamonate - Candelaria | - | SI |
| 8 | RCA | 74 | 2012 | COMISIÓN | Peraltamiento Muros Depósito de Relaves La Candelaria | - | SI |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  No Programada | **Descripción del motivo:**  De Oficio, por denuncia ciudadana. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de emisiones atmosféricas. * Manejo en Depósitos de estériles Norte y Nantoco. * Flora y/o Vegetación. * Hábitat para fauna. * Uso de suelo. * Medidas asociadas a la estructura vial. * Planes de contingencia (para el transporte de concentrado) * Paisaje (emplazamiento del Depósito Estériles Norte). |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  29-08-2014 | **Hora de inicio:**  9:30 hrs. | | **Hora de finalización:**  16:00 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Haidy Toledo Pino | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Félix Avaria Rey  Elizabeth Cortes Casanova  Claudio Varas Marcoleta  Patricia Cáceres Díaz  Claudio Gálvez Torres  Christian Chandía Pérez  Danary Bown Robledo | | | **Órgano (s):**  CONAF  SERNAGEOMIN  SERNAGEOMIN  SAG  SAG  Vialidad  Vialidad |
| **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:** Si, Anexo 4. | |
| **Observaciones:** No. | | | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
| **EE**  **S**  **O**  **N** |

### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Depósito de estériles Nantoco | Correspondiente a una de las áreas de descarga operativa del depósito, denominada sureste Nantoco, emplazada en las coordenadas 372.874 m E y 6.952.840 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S (373.069 m E y 6.953.270 m N, PSAD 56, Huso 19 S)\*. |
| 2 | Superficies activas del rajo | Correspondiente a un mirador de la Fase 9, emplazado en las coordenadas 372.893 m E y 6.957.251 m N, Datum WGS-84, 19 S. Y al área de acopio de mineral proveniente de la Mina Subterránea Candelaria Norte, ubicado a un costado del Portal de acceso, en las coordenadas 372.397m E y 6.955.421m N, Datum WGS-84, Huso 19 S (372.592 m E y 6.955.581 m N, PSAD 56, Huso 19 S)\*. |
| 3 | Inicio localización proyecto peralte | Correspondiente a una quebrada emplazada en el sector oeste del depósito de relaves, emplazado como referencia en las coordenadas 368.978 m E y 6.957.085 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 4 | Muro principal del depósito de relaves, sector peralte | Correspondiente a 2 puntos ubicados en la cara externa del muro principal del depósito de relaves, emplazado en las siguientes coordenadas 371.680 m E, 6.956.698 m N y 371.728 m E y 6.957.715 m N, ambos en Datum WGS-84, Huso 19 S (371.875 m E, 6.957.128 m N y 371.923 m E, 6.958.145 m N, ambas en PSAD 56, Huso 19 S)\*. |
| 5 | Depósito de estériles Norte | Correspondiente a una de las áreas de descarga operativa del depósito, emplazada en las coordenadas 371.326 m E y 6.958.423 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S (371.521 m E y 6.958.853 m N, PSAD 56, Huso 19 S)\*. |
| 6 | Ruta entre Cementerio y Depósito de Estériles Norte | Correspondiente a un punto de la pared del cementerio más próximo al Depósito de Estériles Norte, coordenadas 374.082 m E y 6.958.500 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 7 | Sector Cementerio | Correspondiente a un sector ubicado en un predio colindante al cementerio, coordenadas 374.285 m E y 6.958.657 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 8 | Monitor PS 3 – Nantoco | Ubicación aproximada de la estación de Material Particulado Sedimentable (MPS) de Nantoco, coordenadas 374.611 m E y 6.951.827 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 9 | Vista de depósitos de estériles desde Tierra Amarilla | Desde el costado oeste de C-35, dentro de una cancha de futbol de tierra emplazada a un costado del cajón del río Copiapó, coordenadas 374.979 m E y 6.958.765 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S (375.144 m E y 6.959.150 m N, PSAD 56, Huso 19 S)\*. |
| 10 | Cruce Ruta 5 con Ruta C-397 | Coordenadas 362.696 m E y 6.958.623 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 11 | Ruta C-397 | Acceso desde Tierra Amarilla, coordenadas 371.040 m E y 6.958.420 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 12 | Ruta en Margarita Roco | Variante Ruta C-35 en Tierra Amarilla (ruta camionera), coordenadas 374.979 m E y 6.959.050 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 13 | Ruta C-35 | Tramo Tierra Amarilla - Paipote, coordenadas 374.823 m E y 6.962.030 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| 14 | Ruta C-379 | Acceso Fundición Paipote, coordenadas 375.081 m E y 6.966.128 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S |
| 15 | Tramo acueducto Bodega-Candelaria | En los alrededores mina, comprendido aproximadamente entre las coordenadas 370.906 m E, 6.959.106 m N y 371.164m E, 6.955.148 m N, Datum WGS-84, 19 S. Punto de referencia, atravieso a la ruta C-397, coordenadas 371.600 m E y 6.956.231 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S. |
| Nueva N°1 | Taller Neumáticos | Correspondiente al taller de neumáticos, dentro del cual se habilitó un área de acopio temporal de neumáticos en desuso. El acceso al taller se emplaza en las coordenadas 372.186 m E y 6.956.913 m N, Datum WGS-84, Huso 19 S (372.381 m E y 6.957.343 m N, PSAD 56, Huso 19 S)\*. |

**NOTA (\*):** Por un error involuntario en el acta de inspección se indicó que dichas coordenadas se encontraban en Datum WGS-84, siendo que para estas estaciones el servicio las georreferenció en PSAD 56. La transformación se coordenadas se realizó con el software “Transformado de Datum” de propiedad del Instituto Geográfico Militar, Versión 2.1, Agosto de 2005.

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Monitoreo Terrestre Trimestral | Calidad del aire ruido y vibraciones | 21526 | 13-05-2014 | 01-01-2014 | 31-03-2014 | SAG y SEREMI de Salud | SAG, SEREMI de Salud y SMA | MP10: Conforme  MPS: No conforme  Ruido y vibraciones: No evaluado | 7, 8 y 13 |
| Monitoreo Terrestre, anual 2013 | Calidad del aire ruido y vibraciones | 18559 | 13-03-2014 | 01-01-2013 | 31-12-2013 | SAG y SEREMI de Salud | SAG, SMA | MP10: No evaluado  MPS: No conforme  Ruido y vibraciones: No evaluado | 7, 8 y 13 |
| Monitoreo Terrestre Trimestral | Calidad del aire ruido y vibraciones | 12698 | 13-11-2013 | 01-07-2013 | 30-09-2013 | SAG y SEREMI de Salud | SAG, SMA | MP10: No evaluado  MPS: No conforme  Ruido y vibraciones: No evaluado | 7, 8 y 13 |
| Monitoreo Terrestre Trimestral | Calidad del aire ruido y vibraciones | 10548 | 09-08-2013 | 01-04-2013 | 30-06-2013 | SAG y SEREMI de Salud | SAG, SMA | MP10: No evaluado  MPS: No conforme  Ruido y vibraciones: No evaluado | 7, 8 y 13 |
| Monitoreo Terrestre Trimestral | Calidad del aire ruido y vibraciones | 6329 | 14-05-2013 | 01-01-2013 | 31-03-2013 | SAG y SEREMI de Salud | SAG, SMA | MP10: No evaluado  MPS: No conforme  Ruido y vibraciones: No evaluado | 7, 8 y 13 |
| Monitoreo de relocalización de cactáceas | Flora y vegetación | 19579 | 10-04-2014 | 13-06-2013 | 13-12-2013 | SAG y CONAF | SAG, CONAF y SMA | Conforme | 14 |
| Monitoreo de relocalización de cactáceas | Flora y vegetación | 1416 | 01-02-2013 | 01-12-2012 | 31-12-2012 | SAG y CONAF | SAG, CONAF y SMA | Conforme | 14 |
| Monitoreo de relocalización de cactáceas | Flora y vegetación | 28159 | 05-12-2014 | 01-09-2014 | 01-09-2014 | No encomendado | SMA | No evaluado | 14 |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de emisiones atmosféricas

### Manejo de emisiones en depósitos de estériles Norte y Nantoco

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estaciones N°: 1 y 5** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara el documento N° 5 listado en el Capítulo 8 del presente documento, denominado “Registros de riego del área mina según programa o plan de riego (de la última semana)”, al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, el titular entregó la siguiente documentación:   * Procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina (Anexo 5). * Tríptico para las buenas condiciones de operación de los camiones aljibe (Anexo 6). * Planilla de control de viajes diarios por turno (Anexo 7). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.1. Descripción del proyecto del EIA. EIA 0/1994.**  *Durante la (…) descarga de material en la pila de estéril, se rociará periódicamente en el área para reducir la emisión de polvo. Habrá cuatro camiones cisterna para este propósito…*  **Numeral 2.2.2, a) “Proceso productivo. Método de explotación”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.**  *En las áreas de (…) descarga en botaderos, se rociará con agua periódicamente para reducir la emisión de polvo. Habrá 4 camiones cisterna para este propósito…*  **Numeral 4.4.1 “Etapa de operación. Calidad del aire” del EIA. RCA 1/1997.**  *Durante la etapa de operación el único impacto sobre la calidad del aire resultará de las emisiones fugitivas de polvo, producto del manejo de estéril, considerando las siguientes actividades como generadoras de emisiones fugitivas (…) descarga de estéril en el depósito y arrastre eólico en el depósito de estéril...*  **Considerando 4, a) “Operación”. RCA 12/2005.**  *Respecto de las emisiones que puedan generarse debido a la… descarga en el acopio (ubicado sobre el Botadero Norte), éstas serán controladas mediante la humectación utilizando un camión aljibe que concurrirá a apoyar al cargador en las tareas de carguío. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que las emisiones debido al carguío y disposición del material en el acopio son mínimas, ya que presenta una humedad cercana al 5%.*  **Considerando 1.5 “Operación”. RCA 175/2007.**  *El programa de riego forma parte de las actividades normales de operación en Minera Candelaria. En relación a la verificación de riego, el área mina cuenta con sistemas de control operacional que permiten verificar la realización de riego. Esto incluye reportes operacionales y control por parte de la torre de despacho, lo que permite verificar la cantidad de camiones de riego que están en operación en cada turno.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección en el depósito de estériles Nantoco, se constató:   * En operación un cargador frontal, acomodando el material descargado por los camiones (ver Fotografía 1). * Camiones mina descargando material estéril húmedo (ver Fotografías 2). * No se estaba utilizando el rociado con camiones aljibe. Según lo informado por el Señor Claudio Orostegui, Superintendente Operaciones Mina, existen 6 camiones aljibes disponibles para el riego en mina, de los cuales sólo 4 se encuentran operando, distribuidos de acuerdo al plan de riego en: ruta, botaderos, frentes de carguío y tronadura.   Durante las actividades de inspección en el depósito de estériles Norte, se constató:   * Camión aljibe N° 5 rociando el área de tránsito de camiones sobre el botadero (ver Fotografía 3). * Camiones mina descargando material estéril (ver Fotografía 4). * De lo observado en terreno, ver Fotografías 5 y 6, se constató a simple vista que no existía erosión eólica en el Depósito de Estériles Norte.   **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, es posible indicar que:   * En relación a la decisión de emplear el riego en las áreas de descarga para el control de emisiones atmosféricas, el procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina señala en el numeral 6.2.3.14 del ítem “Riego de pistas” lo siguiente *“El riego de áreas de (…) descarga debe hacerse sólo si hay carpeta de material fino y la condición lo requiere por presencia de polvo en suspensión.”,* por lo que dicho riego según este procedimiento no es siempre aplicable (Anexo 5). * En dicho procedimiento no existe un instructivo específico para ejecutar la actividad de riego en las áreas de descarga, por lo que tampoco se define periodicidad. Dicho procedimiento solo incluye indicaciones para el riego de pistas y frente de carguíos, a pesar de que la descarga se considera como una fuente relevante de emisión, según su numeral 4.2 en que se señala lo siguiente *“PM10… se produce principalmente por la actividad de carguío, transporte y descarga.”*. * El tríptico para las buenas condiciones de operación de los camiones aljibe, resume la distribución de los camiones en cada una de las áreas de riego por tipo de actividad y turnos (A, B y C) (Anexo 6). De la revisión del tríptico se constató que no existe asignación de camiones para el riego de los “frentes de descarga”, ya que sólo considera el regadío en pistas, en frentes de carguío y en frentes de material tronado, lo que es coherente con el procedimiento de camiones regadores. * De la planilla de control de viajes diarios por turno correspondiente al registro para el día 29 julio de 2014 turno B, según el horario de la inspección (3 turnos de 8 horas), se observa que se utilizó toda la flota (6 camiones aljibes: N° 03, 05, 07, 08, 09 y 10) para el plan de riego de pistas y frentes de carguío, sin embargo no se menciona nada respecto a los “frentes de descarga” (Anexo 7). A pesar de lo cual, en terreno se pudo visualizar el camión N° 5 en el frente de descarga del Depósito de Estériles Norte.   En base a todo lo anterior, se concluye que la actividad de riego de áreas de descarga no se encuentra considerado dentro de los procedimientos, instructivos y registros del titular, por lo que no forma parte de una actividad periódica, a pesar de ser considerada una fuente importante de emisiones de material particulado grueso, PM10. La situación constatada en terreno, camión N° 5 regando el frente de descarga del Depósito de Estériles Norte, forma parte de un hecho puntual, ya que no fue registrada ni forma parte de los procedimientos establecidos. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | | |
|  | | | | | Nantoco | | | | |
| Fotografía 1. | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | Fotografía 2. | | | | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.952.895 m | | | **Coordenada Este:**  372.880 m | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.952.895 m | | **Coordenada Este:**  372.880 m |
| **Descripción medio de prueba:** Camión minero llegando al área de descarga en depósito de estériles Nantoco, al fondo se observa un cargador frontal acomodando el material. | | | | | **Descripción medio de prueba:** Descarga de material en depósito de estériles Nantoco. El material más oscuro en primer plano, se encuentra húmedo. Al fondo de la imagen se observa la ubicación en relación al depósito de la localidad de Nantoco. | | | | |
|
|  | | | | |  | | | | |
| Fotografía 3. | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | Fotografía 4. | | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.958.469 m | **Coordenada Este:**  371.327 m | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.958.495 m | | **Coordenada Este:**  371.329 m | |
| **Descripción medio de prueba:** Uso de camión aljibe N° 5 en una de las áreas de descarga activas del Depósito de Estériles Norte. | | | | | **Descripción medio de prueba:** Llegada de camión mina para descargar en depósito de estériles Norte, al fondo se observa un cargador frontal acomodando el material. El polvo que se observa es por el transito del camión. | | | | |
|
| Tierra Amarilla  Sector noreste del Depósito de Estériles Norte | | | | | Muro principal del depósito de relaves  Sector noroeste del Depósito de Estériles Norte | | | | |
| **Fotografía 5.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 6.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.958.292 m | **Coordenada Este:**  372.880 m | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.958.060 m | | **Coordenada Este:**  372.247 m | |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde el Depósito de Estériles Norte hacia Tierra Amarilla, el cual se ubica al suroeste de dicha ciudad. En el momento de la inspección, aprox. 13:30 hrs., no se apreció erosión eólica desde el depósito hacia la ciudad de Tierra Amarilla. | | | | | **Descripción medio de prueba:** Vista del sector del Depósito de Estériles Norte colindante al Depósito de Relaves. En el momento de la inspección, aprox. 12:50 hrs., no se apreció erosión eólica desde el depósito. | | | | |
|

### Manejo de emisiones en superficies activas del rajo

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estación N°: 2** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara el documento N° 5 listado en el Capítulo 8 del presente documento, denominado “Registros de riego del área mina según programa o plan de riego (de la última semana)”, al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, el titular entregó la siguiente documentación:   * Procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina (Anexo 5). * Tríptico para las buenas condiciones de operación de los camiones aljibe (Anexo 6). * Planilla de control de viajes diarios por turno (Anexo 7). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.1, “Operación”. Descripción del proyecto del EIA. EIA 0/1994.**  *... Habrá 4 camiones cisterna (...) los cuales también se utilizarán para mojar las capas activas del rajo cuando sea necesario…*  **Numeral 5.2.11, “Plan de Manejo Ambiental. Recursos Hídricos”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.**  *…los frentes activos se riegan continuamente y las explosiones son en húmedo…*  **Numeral 3.7 a.1), Operación. RCA 175/2007.**  *Material Particulado. El único punto de emisión de material particulado es a la salida del sector Central B, donde se desarrollará el carguío de mineral desde portal de Mina Candelaria Norte hacia la planta concentradora de Candelaria (1 camión cada 30 minutos).*  **Numeral 1.5, Adenda 1 de la DIA. RCA 175/2007.**  *...en el sector del carguío del mineral hacia la planta concentradora, las actuales medidas de mitigación, y que se mantendrán con la expansión de la minería subterránea, consisten en la humectación del mineral en la medida que se requiera. Cabe señalar que el mineral que se extrae de la minería subterránea presenta una humedad suficiente para controlar de manera natural las emisiones durante la etapa de carguío. En tal sentido, la necesidad de humectación adicional es ocasional y, dado que la frecuencia promedio de carguío en el portal de la mina es de 1 camión cada 30 minutos, las emisiones son efectivamente poco significativas.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección desde el mirador de la fase 9, se constató:   * Carga de estéril con humectación permanente mediante 2 camiones aljibes, en las capas activas del rajo (ver Fotografía 7). * Según lo informado por el Señor Orostegui, en esta fase según el tipo de explosivo que se utiliza (ANFO) no es posible la humectación previa tronadura (es decir, se utilizan tronaduras en seco). Además argumentó, que la humectación, se emplea dependiendo de las características del área a tronar. * El Señor Orostegui informó, que post tronadura, humectan el área ya tronada con camiones aljibe, en la noche, según plan de riego, ya que se utilizan los mismos camiones que se emplean para humectar el estéril en el día.   Durante las actividades de inspección se visitó el portal de acceso a la Mina Subterránea Candelaria Norte, se constató que el área de acopio de mineral para despacho a concentradora, no se encontraba operativa, debido a que según lo informado por el Señor Orostegui, el chancador se encuentra en mantención. Por lo cual no se pudieron constatar las medidas de control de emisiones atmosféricas en terreno (ver Fotografías 8 y 9).  **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, es posible indicar que:   * En el numeral 6.2.3.14 del procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina, se señala, respecto a la determinación de emplear el riego en las áreas de carga para el control de emisiones atmosféricas, lo siguiente *“El riego de áreas de carguío (...) debe hacerse sólo si hay carpeta de material fino y la condición lo requiere por presencia de polvo en suspensión.”,* por lo que dicho riego según este procedimiento no es siempre aplicable. Además en dicho procedimiento se señala en el numeral 5.1.3, que las responsabilidades de los operadores de camiones aljibes considerará *“Estar listo post tronadura con camión cargado para ingresar en primera línea a las áreas evacuadas regando “en punta” para evitar levantamiento de polvo de los camiones de extracción que retoman el circuito hacia los equipos de carguío”* (Anexo 5). * El tríptico para las buenas condiciones de operación de los camiones aljibe, resume la distribución de los camiones en cada una de las áreas de riego por turno, según el cual, a todos los turnos les corresponde el riego de frentes de carguío y el riego de frentes de material tronado. En particular para el turno B, correspondiente al horario de la fiscalización, le corresponde una distribución de 2 camiones aljibes para los frentes de carguío y 1 camión para frente de material tronado (Anexo 6). * De la planilla de control de viajes diarios por turno, correspondiente al registro para el día 29 julio de 2014 turno B, se observa que se utilizó toda la flota (6 camiones aljibes) para el plan de riego de pistas y frentes de carguío, lo que no concuerda con lo informado por el Señor Orostegui, ya que en el momento de la inspección señaló que existían sólo 4 operando. A pesar de ello, los 2 camiones vistos en terreno en la Fase 9 concuerdan con lo señalado en el tríptico para el riego de dicha actividad. No se observó ningún camión en los frentes de material tronado (Anexos 6 y 7). * La planilla de control de viajes diarios no permite identificar el riego por tipo de frente de carguío, por ejemplo no permite conocer con claridad si se regaron las capas activas del rajo o el frente de carguío del portal de la mina subterránea. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Fotografía** 7. | | | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | | **Coordenada Norte:** 6.956.896 m | | | **Coordenada Este:** 372.721 m | |
| **Descripción medio de prueba:** Desde el mirador de la Fase 9, dentro del rectángulo amarillo, se observa el uso de camiones aljibes en la humectación permanente de la carga de camiones con estériles de la mina a rajo abierto. En los círculos de color gris, se observa que las áreas preparadas para tronar, no se encontraban humectadas. | | | | | | | |
|
| Portal de acceso | | | | Área de acopio de mineral | | | |
| **Fotografía 8.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 9.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.955.243 m | **Coordenada Este:**372.445 m | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.955.253 m | | **Coordenada Este:**  372.432 m |
| **Descripción medio de prueba:** Al fondo se observa el portal de acceso a la Mina Subterránea Candelaria Norte, o denominado en la evaluación, sector Central B. | | | | **Descripción medio de prueba:** Área de acopio de carguío de mineral para despacho a concentradora, no operativa, al costado derecho de la salida del portal de acceso. | | | |
|

### Manejo de emisiones en muro principal del depósito de relaves

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Estación N°: 4** |
| **Exigencia:**  **Considerando 3.5.1 c) Emisiones atmosféricas. RCA 74/2012.**   * *Aplicación de bischofita en los coronamientos de los muros, para evitar la dispersión por efectos de la acción eólica.* * *Aplicación de bischofita en los caminos por los cuales circularán los vehículos para el transporte de material.* * *Las superficies externas de los muros, serán conformadas por material granular de mayor tamaño, lo que reducirá de manera importante las emisiones que se produzcan por procesos erosivos a causa del viento.* | |
| **Hecho:**  Durante las actividades de inspección se constató, que la superficie externa de los muros están conformadas por material estéril de granulometría heterogénea, de mayor tamaño que la que conforma originalmente el muro (ver Fotografías 10 y 11).  El coronamiento del muro y el camino sobre el mismo, no contaban con aplicación de bischofita, al momento de la inspección se constató levantamiento de polvo por la acción eólica en el camino de circulación emplazado sobre el coronamiento (ver Fotografías 12 y 13). | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | | | |
| Ruta C-397  Muro principal | | | | | Muro principal  Ruta C-397 | | | | | |
| **Fotografía 10.** | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 11.** | | | | | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 6.956.698 m | | | **Coordenada Este:**  371.680 m | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | | **Coordenada Norte:** 6.957.715 m | | **Coordenada Este:** 371.728 m |
| **Descripción medio de prueba:** Muro principal del depósito de relaves en dirección a la mina, se observa material de mayor tamaño que la que conformaba originalmente el muro. | | | | | **Descripción medio de prueba:** Muro principal del depósito de relaves en dirección a Tierra Amarilla. | | | | | |
|
| Ruta C-397  Depósito de Estériles Norte  Coronamiento | | | | | | Depósito de Estériles Norte  Depósito de Relaves  Camino sobre coronamiento  Coronamiento | | | | |
| **Fotografía 12.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | | **Fotografía 13.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.957.539 m | **Coordenada Este:**  371.774 m | | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.956.302 m | | **Coordenada Este:**  371.410 m | |
| **Descripción medio de prueba:** Coronamiento del muro principal sin bischofita. Al fondo se observa el Depósito de Estériles Norte, y entre el muro y dicho depósito la Ruta C-397. | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Camino sobre el coronamiento del muro principal sin bischofita, se observa emisión de MP por tránsito de vehículos. | | | | |
|

### Manejo de emisiones en caminos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4** | **Estaciones N°: 10 y 11** |
| **Documentación solicitada y entregada** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara el documento N° 7 listado en el Capítulo 8 del presente documento, denominado “Mantención y Riego C-397”, al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó en el Anexo 6 con los siguientes registros:   * Registro de Mantención y Riego C-397 2013 (Anexo 8). * Registro de Mantención y Riego C-397 2014 (Anexo 9). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.5. Descripción del proyecto del EIA. EIA 0/1994.**  *Los caminos no pavimentados se mojarán periódicamente con camiones cisterna según sea necesario para controlar la emisión de polvo.*  **Numerales 3.8.2.1. Descripción de la Oferta Vial Existente en ruta Planta/Mina – Puerto. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.**  *La ruta C-397 une la localidad de Tierra Amarilla con la ruta 5 Norte, entre el sector de la planta y la ruta 5, en una extensión de 12 kilómetros, este camino posee una carpeta de rodadura de material estabilizado (…) Este tramo, se encuentra en excelente estado, ya que la CCMC realiza constantemente conservaciones y riego diario para minimizar el levantamiento de polvo.*  **Numerales 3.8.6.4 y 5.2.1. Plan de Manejo Ambiental del EIA. RCA 1/1997.**  *CCMC tiene y asume bajo su costo la conservación de la ruta C-397 entre la planta y la conexión con la ruta 5 norte. Asimismo, diariamente circulan camiones cisterna que impiden que se genere material suelto en la superficie de rodadura (…) Los camiones viajan tapados con lonas que minimizan al máximo la emisión de polvo…*    **Considerando 5.1, “Operación”. RCA 26/2000.**  *El sector no pavimentado dentro de la ruta, corresponde al camino C-397, entre Candelaria y el final del callejón Ojancos (aproximadamente 8 km). Como medida de mitigación el titular realizará mantenciones periódicas que consisten en el uso de motoniveladoras todos los fines de semana, y el riego diario con camiones aljibes con una frecuencia de 12 veces al día.*  **Considerando 5.3. Impacto sobre el Estado de Conservación de los Caminos. RCA 26/2000.**  *...el titular deberá dar cumplimiento al Decreto Nº 850 del Ministerio de Obras Públicas, y deberá reparar los daños que a causa del proyecto se produzcan a la infraestructura vial.*  **Considerando 3.5.1 c) Emisiones atmosféricas. RCA 74/2012.**  *Aplicación de bischofita en los caminos por los cuales circularán los vehículos para el transporte de material (…) Cabe destacar que en el Anexo C del Adenda N° 2, se adjunta la Lamina 1 con la identificación de los caminos que serán estabilizados con bischofita. Esta figura considera los caminos que contarán con estabilización de bischofita y el camino que coincide con el coronamiento del muro principal, que ya cuenta con dicho estabilizado.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección se constató lo siguiente:   * En los alrededores de la Estación N° 4 (sobre el coronamiento del muro principal del depósito de relaves), se observó que el camino que coincide con el coronamiento del muro principal, se encontraba sin aplicación de bischofita (ver Fotografía 13). * El empalme de la ruta C-397 con la ruta 5 cuenta con un mejoramiento a través de una carpeta asfáltica, sin embargo se evidenció un deterioro general de la carpeta, es decir desgaste por uso y falta de mantención general, además de algunas grietas (ver Fotografía 14). * En la Estación N° 10 (Cruce Ruta 5 con Ruta C-397), no se visualizó actividad de riego sobre el camino público Ruta C-397 en el tramo comprendido desde el acceso a la planta hasta la Ruta 5. Sin embargo, se constató que dicho tramo se encuentra en general en buen estado; sin perjuicio de lo anterior, se evidenciaron sectores puntuales con daños o problemas de conservación en la carpeta de bischofita a la altura del km 1.500, km 4.100 y km 4.500 de la ruta señalada (ver Fotografías 15 y 16). En dicho tramo además se observó, durante el tránsito por la ruta, que los camiones que circulaban por el camino público C-397 contaban con lonas protectoras. * En la Estación N° 11, se constató que el camino público C-397, en el tramo comprendido desde el acceso a la planta y hasta el final del callejón Ojancos de la ciudad de Tierra Amarilla, se encontraba en buen estado y estabilizado (ver Fotografía 17). En dicho tramo, no se pudo evidenciar la ejecución de las actividades de mantenciones periódicas semanales, consistentes en riego diario con camiones aljibes con una frecuencia de 12 veces al día. * Durante el tránsito por diferentes caminos internos de la faena minera, se observó que uno de los caminos que conduce al Depósito de Estériles Nantoco se encontraba humectado (ver Fotografía 18), así como el camino que bordea el rajo por el oeste (ver Fotografía 19), también se observó algunos camiones aljibes en tránsito y otros en pleno proceso de humectación (ver Fotografía 20).   **Resultado (s) examen de Información:**  La documentación solicitada y entregada en relación a la exigencia, registros de mantenciones y riegos en la ruta C-397 durante el periodo 2013-2014, se resume, en la Tabla N° 1. Del examen de dicha información registrada durante el periodo Enero 2013 a Julio 2014 (Anexos 8 y 9), es posible indicar lo siguiente:   * Los registros reflejan una frecuencia variable para la mantención del estabilizado, del tipo sellado, y de la aplicación de riego con bischofita. Lo que permite determinar que no existe una programación establecida para dichas actividades. * Durante el día de la fiscalización, no se ejecutaron mantenciones ni riegos en la Ruta C-397. * Cada riego fue ejecutado con apoyo de motoniveladora, pero dicha actividad no se ejecutó todos los fines de semana en el tramo de la Ruta C-397 hacia Tierra Amarilla, incluye Callejón Ojancos. * El riego no posee una frecuencia diaria en ninguno de los 2 tramos, es decir, desde la Ruta C-397 hacia la Ruta 5 o hacia Tierra Amarilla. Además, durante cada mes y estación del año, no existe correlación entre la frecuencia del riego con la demanda según estación del año, así al comparar un mes asociado a una estación seca, ej. enero, de un año con otro.   Considerando lo anterior y lo constatado en terreno, se concluye que no existe una programación constante y con una frecuencia definida para las actividades de conservación y riego de las rutas utilizadas en el transporte de concentrado, además se evidenció un deterioro general de la carpeta y grietas en la ruta C-397. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Año** | **Mes** | **Cantidad de Riegos** | **Cantidad de Mantenciones** | **Descripción por tramo asociado exclusivamente a la Ruta C-397** | | 2013 | Enero | 2 | 2 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5 (hacia Cardones) y (1) Ruta C-397-T. Amarilla  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla | | Febrero | 2 | 2 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Marzo | 3 | 3 | Riego: (2) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla  Mantención (Sellado): (2) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Abril | 2 | 2 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Mayo | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5. | | Junio | 2 | 2 | Riego: (2) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (2) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Julio | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Agosto | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Septiembre | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5. | | Octubre | 3 | 3 | Riego: (2) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (2) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Noviembre | 3 | 2 | Riego: (2) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Diciembre | 2 | 3 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (2) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | 2014 | Enero | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5. | | Febrero | 2 | 2 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5 y (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | Marzo | 2 | 2 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5.  Mantención (Sellado): (2) Ruta C-397-Ruta 5. | | Abril | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397 – Ruta 5.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-Ruta 5. | | Mayo | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397 Enlace hidráulico.  Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397 Enlace hidráulico. | | Junio | 0 | 0 | No existen registros. | | Julio | 1 | 1 | Riego: (1) Ruta C-397-T. Amarilla. Mantención (Sellado): (1) Ruta C-397-T. Amarilla. | | | | | | | | |
| **Tabla 1.** | | | | **Fecha:** 05-09-2014 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Resumen de registros de mantenciones y riegos en la ruta C-397 durante el periodo 2013-2014. | | | | | | | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°1.JPG | | | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°3.JPG | | | |
| **Fotografía 14.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 15.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.958.623 m | | **Coordenada Este:**  362.696 m | **Descripción medio de prueba:** Se observa, que la Ruta C-397 posee baches en la carpeta de bischofita a la altura del kilómetro 4.500. | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, que la ruta C-397 que empalma desde la Ruta 5, se encuentra con carpeta asfáltica. | | | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°2.JPG | | | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°8.JPG | | | |
| **Fotografía 16.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 17.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, que la Ruta C-397 posee baches en la carpeta de bischofita a la altura del kilómetro 1.500. | | | | **Descripción medio de prueba:** Se observa tramo del camino público C-397 en dirección a la planta estabilizado y en buen estado. | | | |
|  | | | |  | | | |
| **Fotografía 18.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 19.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.953.595 m | | **Coordenada Este:**  372.023 m | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.955.995 m | | **Coordenada Este:**  372.067 m |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, que camino que conduce al Depósito de Estériles Nantoco, se encontraba humectado. | | | | **Descripción medio de prueba:** Se observa, que el camino que bordea el rajo por el oeste, se encontraba humectado. | | | |
|  | | | | | | | |
| **Fotografía 20.** | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | | **Coordenada Norte:** 6.953.595 m | | **Coordenada Este:** 372.023 m | | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observó un camión aljibe humectando uno de los camino internos del rajo, el cual detuvo el proceso de humectación, debido a que transitamos por ese sector, y por procedimiento (ver numeral 6.2.3.11 del procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina) según lo informado por el Señor Orostegui, cuando se acercan vehículos menores se deben detener. | | | | | | | |

## Manejo de Depósito de estériles Norte y Nantoco

### Disposición de neumáticos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **5** | **Estaciones N°: 1, 5 y 16** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección ambiental, mediante Res. Ex. 268 de fecha 04 de junio de 2014, esta Superintendencia solicitó al titular acreditar el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos sólidos exigidas por todas las RCA, incluyendo las autorizaciones sectoriales correspondientes. En particular, referente al manejo de neumáticos mineros dados de baja (NMDB) dentro de las instalaciones de CCMC, el titular entregó la siguiente documentación:   * Resolución N° 0445 de SERNAGEOMIN de fecha 11 de febrero de 1999 (Anexo 10). * Último reporte semestral enviado a SERNAGEOMIN mediante Carta MA-41/14, de fecha 18 de marzo de 2014 (Anexo 11). * ORD. N° 860/2001, ORD. N° 2883/2005 y ORD. N° 751/2008. de SERNAGEOMIN (Anexos 12, 13 y 14).     Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 16 listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente al manejo de neumáticos en desuso dentro de las instalaciones de CCMC y referente al depósito de estériles, al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó la siguiente documentación, adicional a la listada anteriormente:   * Plan de Manejo y Disposición de Neumáticos Mineros Dados de Baja (NMDB) presentado a SERNAGEOMIN en el año 1998 (Anexo 15). * ORD. N° 4277/2004 de SERNAGEOMIN (Anexo 16). * Resolución N° 677/1992 de SERNAGEOMIN de fecha 17 de junio de 1992 (Anexo 17).   Además a ambos antecedentes se adjuntó un archivo de respuestas (Anexo 18 y 19), en el cual el titular informó el avance de la disposición de los NMDB desde el año 1999 a marzo de 2014, periodo que incluye lo solicitado en la inspección para el período 2013-2014, además de planos en Datum PSAD 56 Huso 19, con la ubicación de los sectores de disposición de NMDB en los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco. | |
| **Exigencia(s):**  **Numeral 2.3.1 “Antecedentes generales”, Caracterización y control de emisiones”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.**  *Entre los residuos de construcción se encuentran (…) neumáticos (…) los cuales serán manejados de acuerdo a la normativa sanitaria y los procedimientos internos vigentes.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección en los Depósito de Estériles Norte y Nantoco, se consultó al Señor Richard Manríquez, Jefe de Servicios Mina, por las áreas de disposición de neumáticos dentro de dichos depósitos, para aclarar dicha consulta el Señor Manríquez nos llevó a los sectores en donde se deberían emplazar las ultimas parcelas de disposición, en dichos sectores se constató que:   * Al llegar al área más cercana accesible a cada parcela, se observó que las parcelas no se encontraban señalizadas y que estaban cubiertas por material estéril (ver Fotografías 21 y 22). * Según lo informado, la última parcela de disposición en el Depósito de Estériles Nantoco, se utilizó hasta el año 2006. * Según lo informado por el Señor Manríquez, la última parcela de disposición en el Depósito de Estériles Norte, se utilizó hasta febrero-abril del año 2013.   Posteriormente, se consultó al Señor Orostegui, si existe un área de acopio temporal de NMDB previo a la disposición final en botaderos, ante lo cual él informó que sí existe dicha área, y que corresponde a la instalación denominada Taller Neumáticos. Durante las actividades de inspección en el taller de neumáticos, se constató que:   * Existe un taller que incluye un área de acopio temporal de neumáticos en desuso, distribuidos en el patio de dicho taller (ver Imagen 3 y Fotografías 23 a la 25). * Según lo informado por el Señor José Gálvez, Jefe de Taller Neumáticos, la función de este taller es cambiar y controlar el uso de los neumáticos según vida útil, además en esta área llevan el control de la disposición final según número de serie que se le asigna a cada neumático previo despacho. * Además señaló que en la actualidad, cuentan con alrededor de 600 neumáticos en desuso en el taller, siendo que se requieren 450 unidades para conformar una parcela, también indicó que el responsable de habilitar las parcelas en los botaderos es el área de operaciones mina.   **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, es posible indicar que:   * Mediante Resolución N° 0445/1999 de SERNAGEOMIN se aprobó el Plan de Manejo y Disposición de NMDB presentado por el titular durante el año 1998 (Anexo 10), en el cual se presentaron alternativas para el manejo y disposición final de estos residuos en bermas de contención, parcelas de acumulación para el control de incendios, venta o enajenación, entre otras, y también se incluyó la disposición en núcleo enterrado en los botaderos, para lo cual se autorizó una superficie de 8,5 ha, dentro del Depósito de Estériles Nantoco. Lo anterior en base a las facultades que le entregaba a dicho servicio el artículo 233 del D.S. 72/1985 “Reglamento de seguridad minera”, en el cual se señalaba que *“Los demás materiales de desecho, como desmontes, ripios de lixiviación o cualquier otro elemento que deba constituir un apilamiento o depósito, serán apilados o depositados de acuerdo a un plan que tenga la aprobación del Director.”* Lo anterior en lo referente a la supervigilancia de los Planes de apilamiento o depósito de materiales de desecho, debido a que el Plan de Manejo y Disposición de NMDB (Anexo 15), presentado por el titular se encontraba inserto en un área correspondiente al Depósito de Estériles Nantoco, el cual formó parte de la “Fase 2 del Proyecto Candelaria” aprobado mediante RCA N° 91/1997, y que además cuenta con Resolución aprobatoria N° 677/1992 otorgada por SERNAGEOMIN (Anexo 17). * Mediante ORD. N° 860/2001, ORD. N° 4277/2004, ORD. N°2883/2005 y ORD. N°751/2008 de SERNAGEOMIN se otorgó la autorización sectorial por parte de dicho servicio, para habilitar nuevos sectores alternativos para la disposición de neumáticos en parcelas dentro del Depósito de Estériles Norte (Anexos 12, 16, 13 y 14). * Según lo informado por el titular, desde la aprobación del plan y en cumplimiento a lo indicado en el resuelvo 2 de la Resolución N° 445/1999, semestralmente se ha enviado a SERNAGEOMIN el avance de disposición de NMDB del periodo correspondiente, siendo el último reporte despachado mediante Carta MA-41/14 con fecha 18 de marzo de 2014,en el cual se señala que durante el periodo comprendido entre octubre 2013 y marzo de 2014, no se realizaron movimientos de NMDB, por lo que se mantiene el estatus de informado mediante carta MA 116/13 para el periodo comprendido entre marzo a septiembre de 2013, lo cual coincide con lo señalado en el resumen del informe de avance de la disposición de los NMDB para el período 2013-2014 (Anexos 18 y 19 ). * En el Depósito de Estériles Nantoco existen 5 núcleos enterrados de disposición de NMDB de 4 a 8 parcelas cada uno, que concentran un total de 782 NMDB, la última disposición fue durante el período marzo a agosto del año 2004 y no durante año 2006 según lo informado en terreno. Existe concordancia al comparar las coordenadas del núcleo enterrado visitado (6.952.949 m N y 371.503 m E, WGS-84 Huso 19), con el plano de ubicación de los sectores de disposición de NMDB entregados para el Depósito de Estériles Nantoco (ver Imagen 1). * En el Depósito de Estériles Norte existen 4 núcleos enterrados de disposición de NMDB de 4 parcelas cada uno, que concentran un total de 2.364 NMDB, la última disposición fue durante el período marzo a septiembre del año 2013. No existe concordancia al comparar las coordenadas del núcleo enterrado visitado (6.957.861 m N y 373.118 m E, WGS-84 Huso 19), con el plano de ubicación de los sectores de disposición de NMDB entregados para el Depósito de Estériles Norte (ver Imagen 2), ya que el área de disposición más cercana se debería emplazar a aprox. 190 m al sureste del del núcleo enterrado visitado. * En el Plan de Manejo y Disposición de NMDB autorizado por SERNAGEOMIN, no se establece la señalización de los núcleos enterrados in situ, y exige al menos 10 m de cobertura con material estéril, todo lo cual hizo difícil constatar en terreno el emplazamiento exacto de los núcleos enterrados (Anexo 15). * En el Plan de Manejo y Disposición de NMDB autorizado por SERNAGEOMIN, no se incluyó al área de acopio temporal emplazada al interior del patio del taller de neumáticos, que cuenta con un acopio 600 NMDB desde septiembre 2013 (10 meses) (Anexo 15). * Si bien el titular cuenta con un Plan de Manejo y Disposición de NMDB autorizado sectorialmente por SERNAGEOMIN, no solicitó en su oportunidad el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 94 del Reglamento del SEIA D.S. 30/1997, ni tampoco incluyo los sitios de disposición final de neumáticos en los depósitos de estériles y el área de acopio temporal emplazada al interior del patio del taller de neumáticos, dentro de alguno de los proyectos que sometió a evaluación ambiental en el SEIA. Lo anterior a pesar de que en los artículos 70 y 344 del D.S. 132/2004 que modificó el Reglamento de Seguridad Minera D.S 72/1985, se señala explícitamente que *“no se permite el vaciado de desechos o residuos de cualquier otra naturaleza en los depósitos de estériles”* y que *“El depósito y/o tratamiento de desechos de cualquier naturaleza, que se generen en los procesos mineros, deberá hacerse de acuerdo a compromisos ambientales y bajo las normas que para tal efecto dispongan los organismos nacionales competentes”*, por lo que dicho plan y áreas de disposición temporal y finales, no cuentan con las correspondientes autorizaciones sanitarias ni medioambientales (Anexo 15). | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | | | | | | | |
| Área de disposición | | | | | |  | | | | | | | |
| **Fotografía 21.** | | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 22.** | | | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.952.949 m | | | | **Coordenada Este:**  371.503 m | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.957.861 m | | | | **Coordenada Este:**  373.118 m | |
| **Descripción medio de prueba:** El área señalada en la imagen, según lo informado por el titular, correspondería a la última parcela de disposición de neumáticos del Depósito de Estériles Nantoco. | | | | | | **Descripción medio de prueba:** El área mostrada en la imagen, correspondería según lo informado por el titular, a la última parcela de disposición de neumáticos del Depósito de Estériles Norte. | | | | | | | |
| **EE**  **S**  **O**  **N**  Área de disposición | | | | | | | | | | | | | |
| **Imagen 1.** | | | | | | | **Fecha**: 31-05-2014 | | | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Plano COD. 473-PARN entregado dentro del Anexo 19**.** La parcela VI señalada en la imagen, correspondería a la última parcela de disposición de neumáticos del Depósito de Estériles Nantoco, según lo constatado en terreno. | | | | | | | | | | | | | |
| **EE**  **S**  **O**  **N**  Área de disposición | | | | | | | | | | | | | |
| **Imagen 2.** | | | | | | | | | | **Fecha**: 24-06-2014 | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Plano COD. 564-PARN entregado dentro del Anexo 19. El área de disposición constatada en terreno, no coincide con ninguna de las parcelas de disposición de neumáticos del Depósito de Estériles Norte identificadas por el titular en el presente plano. | | | | | | | | | | | | | |
| **EE**  **S**  **O**  **N** | | | | | | |  | | | | | | |
| **Imagen 3.** | | | **Fecha**: 05-09-2014 | | | | **Fotografía 23.** | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.956.977m | | **Coordenada Este:**  372.198 m | | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.956.977m | | | | **Coordenada Este:**  372.198 m |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde google Earth 2014, en amarillo, del acopio de NMDB en el patio del Taller de Neumáticos emplazado en el sector noroeste del rajo. | | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Se observa, el acceso al Taller de Neumáticos. | | | | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | | |
| **Fotografía 24.** | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | | | **Fotografía 25.** | | | | **Fecha**: 29-07-2014 | | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.957.016 m | | **Coordenada Este:**  371.174 m | | | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | | **Coordenada Norte:**  6.957.014 m | | | | **Coordenada Este:**  372.185 m |
| **Descripción medio de prueba:** Vista hacia el noroeste del patio del Taller de Neumáticos, se observa el acopio de NMDB, y el área de cambio de neumáticos. | | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Vista hacia el sureste del patio del Taller de Neumáticos, se observa el acopio de NMDB. | | | | | | |

### Estabilidad de los depósitos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 6** | **Estaciones N°: 4 y 5** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 2 listada en el Capítulo 8 del presente documento, en relación al Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 86 del D.S. 30/1997 o su actualización según corresponda, otorgado por SERNAGEOMIN para los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco, además de: un informe geotécnico que demuestre la estabilidad del depósito ante sismos de gran magnitud, planos presentados para la obtención del PAS, en los cuales se evidencien claramente los botaderos y la mina, con coordenadas y el Datum; indicar la capacidad disponible actual de los botaderos, y la utilizada; la superficie y altura autorizada y la actual de ambos botaderos; al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, el titular entregó la siguiente documentación:   * Resolución N° 677 de SERNAGEOMIN de fecha 17 de junio de 1992, que aprobó la explotación minera denominada “La Candelaria”, incluyendo sus depósitos de estériles (Anexo 17). * Carta MA 54/97 de fecha 06 de junio de 1997 en respuesta a ORD. 745/1997 de SERNAGEOMIN, envía propuesta metodológica para el análisis de estabilidad dinámica de la sobrecarga del Botadero de Estériles Norte de Candelaria sobre el depósito de relaves N° 8 de Ojos del Salado (Anexo 20). * Resolución N° 825 de SERNAGEOMIN de fecha 30 de septiembre de 1997, que aprobó la ampliación del depósito de estériles norte de Candelaria Fase II e Informe PAS 86 Fase II (Anexo 21). * Plano N° 512-PAMB “Plan Minero Disposición final de botaderos”, Julio 2000 (Anexo 22). | |
| **Exigencia (s):**  **Letra c) Depósito de estériles, Evaluación de Impacto del EIA. EIA 0/1994.**  *Los análisis geotécnicos muestran que los botaderos, tal y como han sido diseñados, son estables aún frente a un sismo de gran magnitud.* | |
| **Hecho (s):**  Se constató la presencia de un muro de contención entre el depósito y el camino de una altura de 5 m, y se tomaron coordenadas de inicio y término del depósito (en términos de la extensión longitudinal paralela al camino): coordenada de inicio 374.004 m E, 6.958.529 m N, WGS-84, Huso 19, y coordenada de término 374.262 m E, 6.958.121 m N, WGS-84, Huso 19.  **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. MZN N° 598 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 23), reiterado mediante ORD. MZN. 658 de fecha 12 de septiembre de 2014 (Anexo 24), esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular, en lo referente al cumplimiento de la estabilidad ante sismos de gran magnitud para los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco; según lo señalado en el expediente del EIA asociado al “Proyecto Candelaria Fase I” y el “Proyecto Segunda Fase Proyecto Candelaria” (Anexos 18, 17, 20 al 22), al respecto, dicho servicio mediante ORD. 09826 de fecha 04 de septiembre de 2014 solicitó extensión de plazos, y finalmente mediante ORD. 10839 de fecha 07 de octubre de 2014 (Anexos 25 y 26), dicho servicio informó que los antecedentes adjuntados por el titular en el marco de la presente fiscalización, corresponden a los mismos entregados por el titular a este servicio para la aprobación del depósito de estériles, por lo que al no existir modificaciones en las instalaciones, se mantienen los factores de seguridad de 1,36 para condición estática y 1,13 para condición dinámica, los cuales al continuar siendo mayores a 1, indican la estabilidad del depósito. | |

## Alteración significativa de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

### Alteración significativa de sistemas de vida por calidad de aire primaria

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 7** | **Gabinete** |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 5.2.2. Operación. EIA 0/1997.**  *Monitoreo continuo de los niveles de material particulado en el área próxima al proyecto y en Tierra Amarilla, a fin de conocer su concentración.*  **Numeral 6.3 Monitoreo Ambiental-Etapa de operación. 6.3 1 Descripción Plan de Monitoreo Actual. Letra b.1) Calidad del aire. d) Informes. EIA 1/1997.**  *Material Particulado respirable (PM-10). Monitoreo en 2 estaciones (Tierra Amarilla y Sector Mina), cada 3 días, según se establece en D.S. 185/1991 del Ministerio de Minería.*  *Caracterización química de PM-10. Determinación de As en 4 filtros al mes y de SiO2 en 2 filtros al mes.*  *Informes. Anualmente se entregaran tres informes parciales con los resultados mensuales de las campañas de monitoreo y un informe anual con todos los resultados de las campañas efectuadas en el año.*  **Numeral 6.3.2 Plan de Monitoreo Fase II. EIA 1/1997.**  *Cabe destacar que las estaciones de mediciones propuestas para la Fase II, corresponden a los mismos sectores que hoy se utilizan para el monitoreo, al igual que los métodos de medición y las características de los equipos de muestreo (descripción, límites de detección, calibraciones, etc.) (…) Cantidad de material particulado respirable y composición Arsénico y Sílice en Sector Mina (\*) (Tabla 6.4-1) (…) (\*) (…) A partir de esta fecha (octubre 1998) se propone suprimir este monitoreo.*  **Considerando 7. RCA 175/2007.**  *Que, para que el proyecto "PROYECTO EXPANSIÓN MINERÍA SUBTERRÁNEA CANDELARIA NORTE " pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.*  **Considerando Primero del D.S. N°59/1998 Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10 del MINSEGREP, modificado por el D.S. N° 45/2001 DEL MINSEGREP.**  *Mediante resolución exenta No. 492, del 25 de julio de 1997, de esta Dirección Ejecutiva, se dio inicio a la etapa de elaboración del anteproyecto de revisión de la norma de material particulado respirable MP10 (…) en el decreto supremo No. 185 de 1991 del Ministerio de Minería.*  **Artículos 3° y 4° del D.S. N°20/2013 Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia y deroga Decreto N° 59, de 1998, del MISEGREP, del Ministerio de Medio Ambiente.**  *III. Límites de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10*  *Artículo 3º.- La norma primaria de calidad del aire para el contaminante material particulado respirable MP10 es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico (150 μg/m3) como concentración de 24 horas.*  *IV. Condiciones de Superación*  *Artículo 4º.- Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable MP10 cuando:*  *a) El percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitora calificada como EMRP sea mayor o igual a 150 μg/m3.*  *b) Asimismo, se considerará superada la norma si antes que concluyese un período anual de mediciones de las estaciones monitoras de material particulado respirable*  *MP10, calificada como EMRP, se registrare un número de días con mediciones sobre el valor de 150 μg/m3 mayor que siete (7).* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  El titular ingresó a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) los informes de Monitoreo Terrestre trimestral y anual códigos N° 6329, 10548, 12698, 18559 y 21526, los cuales contienen los resultados de los monitoreos de material particulado respirable (PM10) cada tres días en la estación de Tierra Amarilla y determinación de As y SiO2 en 3 filtros al mes, según acta de acuerdos del 4 de junio de 1997 informada mediante ORD. Nº 00409 del 6 de agosto de 1997 por parte de la COREMA de la Región de Atacama, suscrita por el Servicio Agrícola Ganadero y la SEREMI de Salud ambos de Atacama, Dames & Moore y el titular, y modificada por las Resoluciones Nº 395 del 16 de julio de 1998 y Nº 453 del 12 de julio de 1999, ambas de la SEREMI de Salud de Atacama. En función de lo cual, mediante ORD. MZN N° 442 de fecha 19 de junio de 2014 (Anexo 27), reiterado mediante ORD. MZN. 595 de fecha 12 de agosto de 2014 y ORD. MZN. 763 de fecha 13 de noviembre de 2014 (Anexos 28 y 29), esta Superintendencia encomendó a la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, el examen de dicha información, al respecto dicho servicio mediante ORD. 2148 de fecha 27 de noviembre de 2014 (Anexo 30), informó lo siguiente, respecto de la revisión del informe código N° 21526 correspondiente al informe del primer trimestre del año 2014:   * Se concluye que si bien las concentraciones alcanzadas durante el periodo enero- marzo del 2014 no superan los 99 µg/m3N, no es posible realizar el cálculo correspondiente para evaluar el cumplimiento de la norma primaria de calidad del aire como promedio de 24 horas, debido a que aún no se cuenta con la totalidad de los datos del año corrido, necesarios para este fin. * Revisado los certificados sobre ensayos de As y SiO2 en filtros de MP 10 de Tierra Amarilla, esta Autoridad Sanitaria estima necesaria una comparación de los niveles registrados con alguna normativa extranjera, de manera que los informes presentados sean concluyentes.   A la fecha de terminado el presente informe, no se ha recibido la respuesta de la SEREMI de Salud, para el examen de información de los informes con códigos N° 6329, 10548, 12698, 18559. | |

### 5.3.2. Alteración significativa de sistemas de vida por ruidos y vibraciones

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 8** | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección ambiental, mediante Res. Ex. 268 de fecha 04 de junio de 2014, esta Superintendencia solicitó al titular entregar un informe que diera cuenta de los puntos geográficos y periodicidad con que realizan las tronaduras de todo tipo en el marco de la operación del proyecto, ya sean aquellas realizadas en el rajo o en el área de explotación subterránea, además señaló que dicho informe debería contener un mapa de las tronaduras realizadas a nivel subterráneo y su trayectoria en el tiempo, así como también su proyección temporal. Ante lo cual, el titular entregó un documento denominado “Informe de Tronaduras Minera Candelaria” (Anexo 31), en el cual se incluyó todo lo solicitado.  Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 3 y 4, listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente a las medidas de mitigación para ruido y vibraciones, además de un registro de flujo de camiones que pasa por Tierra Amarilla y que cruza por el puente Ojancos (de último mes). Al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó el “Manual CAT-793 Alarmas de retroceso” (Anexo 32), y en su archivo de respuestas a las consultas entregadas (Anexo 18), una explicación que complementa el documento entregado, y que justifica la no entrega del registro de flujo de camiones. | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3. Letra b) Medioambiente construido. EIA 0/1997.**  *Ruido y vibraciones*  *Monitoreo del ruido aportado por las actividades del proyecto hacia Tierra Amarilla, así como captación de vibraciones por medio de un sismógrafo en la misma localidad (…) Adopción de las siguientes medidas mitigadoras:*   * *Direccionalidad de las alarmas de los camiones* * *Utilización racional de silenciadores de alarmas* * *Manejo de horario y carga de tronaduras*   **Numeral 3.4.2. Campañas trimestrales 1994. EIA 1/1997.**  *Tronaduras… Los horarios de tronaduras son entre las 12 y 14 horas. Bajo ninguna condición se realizan tronaduras nocturnas…*  *Durante la tercera campaña hubo oportunidad de observar 2 tronaduras con fecha 15 y 17 de enero (…) Cuarta campaña se pudo observar 2 tronaduras con fechas 30 de abril y 2 de mayo (…) Quinta campaña se efectuaron 4 tronaduras con fechas 14, 15 ,16 de julio (…) El día viernes 15 de julio se observó el nivel RMS máximo de 18x 10-3 m/s2 en el Punto Base.*  **Numeral 3.4.3. Campañas trimestrales 1995. Resultados. EIA 1/1997.**  *Los niveles peak (en m/s2×10-3) alcanzados por las tronaduras observadas se indican en la Tabla 3.4.3 (…) mes de julio (…) día lunes (…) valor, 68 (…) Debe considerarse que las tronaduras ocurren en distintos frentes y con distintas cargas. Estos valores no exceden las recomendaciones de la norma ISO 2631 -2, no superando el límite para vibración ocasional diurna de 100 x 10-3 m/s2, el que sería aplicable en este caso...*  **Numeral 6.3 Monitoreo Anual-Etapa de Operación. Letras c) Ruido y vibraciones y d) Informes. EIA 1/1997.**  *Ruido: Campañas trimestrales de medición de NEPS en punto base y 6 puntos auxiliares distribuidos en el área urbana de Tierra Amarilla…*  *Vibraciones: Campañas trimestrales de medición de aceleraciones del terreno en los mismos puntos anteriores...*  *Informes: Anualmente se entregaran tres informes parciales con los resultados mensuales de las campañas de monitoreo y un informe anual con todos los resultados de las campañas efectuadas en el año.*  **Considerando 5.1. RCA 26/2000.**  *El ruido generado provendrá del tráfico de camiones cuyo flujo máximo diario será de 29 camiones lo que equivale a un camión cada 50 minutos.*  **Considerando 3.7. Aspectos relevantes considerados en la evaluación. Letras b) y c). RCA 175/2007.**  *b. Ruido: El desarrollo de la mina contempla tronaduras diarias, utilizando preferentemente explosivo ANFO. Ésta actividad generará ruidos dentro de los límites permisibles, y no será superior a lo emitido actualmente.*  *d. Vibraciones: Se generarán producto de las tronaduras, no tendrán efecto sobre recursos naturales ya que ocurren a nivel subterráneo.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, respecto a las medidas de mitigación de ruidos y vibraciones en la fase de operación, es posible indicar:   * Para la direccionalidad de las alarmas de los camiones, no existe un procedimiento cuya finalidad sea mitigar las emisiones de ruido, lo anterior debido a que la funcionalidad de las alarmas de retroceso de los camiones Caterpillar 793 C está ligada a razones de seguridad, por lo que dichas alarmas, se activan cada vez que el camión se pone en retroceso con la finalidad de advertir al personal que se encuentra detrás de la máquina que esta está retrocediendo. Razón por la cual a pesar de que estas alarmas cuentan con tres niveles de volumen ajustables ésta debe permanecer, por recomendaciones del fabricante, en el nivel más alto (Anexos 18 y 32). Por lo anterior se concluye que esta medida no es aplicada en la práctica. * No se adjuntan antecedentes referentes a la utilización racional de silenciadores de alarmas * Respecto al manejo de horario y carga de tronaduras, en base a los antecedentes entregados en el Informe de Tronaduras Minera Candelaria, no se puede determinar si existe manejo de horarios y cargas, debido a que solo informan el total de tronaduras diarias y su ubicación general. Si se puede observar un incremento significativo en la cantidad de tronaduras asociadas al rajo, al comparar por ejemplo los 23 eventos del mes de enero del año 2014 con los 2 eventos del mes de enero del año 1994. Además para la estimación de los impactos asociados a las vibraciones provenientes de tronaduras se consideró un peak diario de 68 m/s2 en el mes de julio de 1995, considerando que la línea de base del año 1994 en 4 eventos diarios generaba 18 m/s2, es decir aproximadamente 15 eventos para generar 68 m/s2, para un límite normativo de 100 m/s2 diariosegún ISO 2631-2 de 1989 (EIA 1/1997). Este incremento, equivalente a casi el doble de la línea base en el mes de mayo del 2014 con 29 eventos (Anexo 31). * En relación al ruido generado por el flujo de camiones por la localidad de Tierra Amarilla, el titular señala en su archivo de respuestas a la documentación solicitada durante la inspección (Anexo 18), lo siguiente *“Minera Candelaria no realiza transporte de concentrado a destinos que requieran pasar por el Puente de Ojancos o que crucen la localidad de Tierra Amarilla”*. Lo anterior no se condice con lo señalado en la evaluación de impacto ambiental del proyecto “Transporte de concentrado de cobre a nuevos destinos” que modificó lo evaluado en la Fase II, a través del cual se incorporó el tráfico de camiones por las siguientes vías Ruta C-35 (Callejón Ojancos) –Puente Ojancos- Avenida Margarita Rocco (by-pass de la Localidad de Tierra Amarilla), con la finalidad de llegar a las Fundiciones de Paipote y Potrerillos. Según lo declarado a esta Superintendencia por el titular a la fecha este proyecto se encuentra en fase de operación, por lo que debería existir tráfico de camiones por el Puente Ojancos, y con ello ruido y vibraciones asociadas a dicho tráfico.   El titular ingresó a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) los informes de Monitoreo Terrestre trimestral y anual códigos N° 6329, 10548, 12698, 18559 y 21526, los resultados de las variables ruido y vibraciones, por lo que mediante ORD. MZN N° 442 de fecha 19 de junio de 2014, reiterado mediante ORD. MZN. 595 de fecha 12 de agosto de 2014 y ORD. MZN. 763 de fecha 13 de noviembre de 2014 (Anexos 27, 28 y 29), esta Superintendencia encomendó a la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular, al respecto dicho servicio a través de su ORD. 2148 de fecha 27 de noviembre de 2014 (Anexo 30), informó lo siguiente, respecto de la revisión del informe código N° 21526 correspondiente al informe del primer trimestre del año 2014, se concluyó que para la comuna de Tierra Amarilla, la información presentada no contiene la zonificación correspondiente a cada punto de monitoreo con su respectivo límite establecido, no siendo posible la comparación del valor registrado y establecer el cumplimiento o incumplimiento normativo.  A la fecha de terminado el presente informe, no se ha recibido la respuesta de la SEREMI de Salud, para el examen de información de los informes con códigos N° 6329, 10548, 12698 y 18559. | |

### Alteración significativa de sistemas de vida por el estado actual de la estructura vial

* + - 1. **Seguridad vial y señalética en la ruta C-397 desde el cruce con la ruta 5 hasta la planta de Candelaria**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 9** | **Estación N°: 10** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 6 y 8, listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente a algún tipo de documentación u oficio de aprobación del proyecto de mejoramiento de la ruta C-397 y del mejoramiento del empalme de dicha Ruta con la Ruta 5. Al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó lo siguiente:   * Acta de recepción única emitida por la Dirección de Vialidad de Copiapó, para el “Proyecto construcción y variante definitiva Ruta C-397, km 8.441 al km 20.500, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama” (Anexo 33). * Resolución Exenta D.R.V. N° 0057 de fecha 25 de enero de 2013, que autoriza el aumento de plazo para la ejecución del “Proyecto construcción y variante definitiva ruta C-397, km 8.441 al km 20.500, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama”, para el proyecto autorizado mediante Resolución Exenta D.R.V. N° 0831 de fecha 16 de octubre de 2012 (Anexo 34). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.2.2 Etapa de Operación b) Manejo Insumos y Riles – Manejo de Relaves. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.**  *La variante del Camino C-397 Ojancos, que bordea el depósito de relaves será reubicada durante el año 2001 aproximadamente, dando cumplimiento a lo establecido por la Dirección Regional de Vialidad. Su diseño será de iguales características viales que el existente en cuanto a velocidad de diseño, pendientes, ancho de calzada, bermas y terminación.*  **Numeral 3.8.2.1 Descripción de la Oferta Vial Existente en ruta Planta/Mina – Puerto. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.**  *CCMC instaló una baliza en el sector del empalme la vía C-397 con Ruta 5, que funciona todas las noches. Asimismo, CCMM construyó también una carpeta asfáltica en el cuello del empalme de la vía C-397 con la Ruta 5. La señalización informativa se encuentra bien emplazada y en buen estado.*  **Numeral 1.5, Letra j). Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.**  *…ruta para transporte de concentrado (…) CCMC compromete su apoyo para mejorar la señalización vía en el área, a colaborar con diseño de ingeniería que dé solución a la congestión que se genera en el sector…* | |
| **Hecho (s):**  Durante la actividad de fiscalización, se constató lo siguiente:   * La reubicación de la Ruta C-397 en el sector del depósito de relave, hacia el oriente. * El empalme de la Ruta C-397 con la Ruta 5 cuenta con un mejoramiento a través de una carpeta asfáltica, con demarcación y señalética vial (ver Fotografías 26 y 27), sin embargo se evidenció la falta de la baliza (ver Fotografías 28 y 29) y de señalética vial informativa. Además la señalética se encontraba fuera de norma, es decir, de tamaño insuficiente. * En el trayecto de la Ruta C-397 hasta la Planta de Candelaria, se evidencio la instalación de señalética normada e instalada por la Dirección de Vialidad en la Ruta C - 397, ya que contaban con logo institucional, por lo que dicha señalización no fue proporcionada por el titular.   **Resultado (s) examen de Información:**  A través del archivo de respuestas (Anexo 18), el titular señaló que *“en el Anexo 11 Estudio de Impacto Vial “Variante Definitiva Ruta C-397 –Comuna de Tierra Amarilla” de 2010, se concluye que el nuevo trazado propuesto que es el trazado definitivo de la Ruta C-397, no genera impacto negativo en lo que se refiere a tiempos de viaje ni costos operacionales para los usuarios de esta”.*  Mediante ORD. MZN N° 599 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 35), esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de Vialidad de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular (Anexos 33 y 34), en lo referente al cumplimiento de proyectos y medidas viales, dicho servicio mediante ORD. 1389 de fecha 01 de septiembre de 2014 (Anexo 36), informó lo siguiente:   * Respecto a la documentación de aprobación del proyecto mejoramiento de la Ruta C-397, se declaró conforme. * Respecto a la documentación de aprobación del proyecto de mejoramiento del empalme de la Ruta C-397 con la Ruta 5, informó que el titular no entrego la información solicitada que permita acreditar el cumplimiento de lo señalado en el numeral 3.8.2.1 de la Descripción del Proyecto del EIA 1/1997, donde se señala que el titular instaló una baliza y construyó una carpeta asfáltica en el sector del empalme.   Considerando lo anterior y lo constatado en terreno, se concluye que el titular no pudo demostrar la implementación del compromiso establecido en los numerales 3.8.2.1 y 1.5, letra j), referentes a instalar una baliza en el sector del empalme la vía C-397 con Ruta 5 y colaborar en la mejora de la señalización vial en la Ruta C-397, con la finalidad de proteger a la población de potenciales accidentes en dichos sectores rurales. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°4.JPG | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°5.JPG | |
| **Fotografía 26.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 27.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, que el empalme de la ruta C-397 con la Ruta 5, cuenta con carpeta asfáltica, y la falta de señalética vial. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa, que el empalme de la ruta C-397 con la Ruta 5, cuenta con carpeta asfáltica, con demarcación, y con falta de señalética vial. | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°6.JPG | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°7.JPG | |
| **Fotografía 28.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 29.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa que no se encuentra instalada la baliza en el empalme, y que la señalética es pequeña. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa que no se encuentra instalada la baliza en el empalme. | |

**5.3.3.2. Seguridad vial y señalética en ruta Margarita Rocco y Ruta C-35 entre Tierra Amarilla y Paipote**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 10** | **Estaciones N°: 12, 13 y 14** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 12 y 13, listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente al convenio con la Dirección de Vialidad para implementación de proyecto de seguridad vial en intersección Rutas C-13-C-17, Ruta 3 (señalética) y al documento de revisión el diseño geométrico en cuanto a flujo de camiones pesados, enviado por el titular a Vialidad. Al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó lo siguiente:   * Informe Inspección Ruta 3, Julio de 2014, y Resumen de despacho de concentrado de cobre Planta Candelaria, Mayo 2009 (Anexo 37 y 38). * Estudio de impacto vial “Variante Definitiva Ruta C-397 – Comuna de Tierra Amarilla”, Agosto de 2010 (Anexo 39). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 5.4.1 Impacto Vial. RCA 26/2000.**  *... el titular se coordinará con la Dirección Regional de Vialidad con el propósito de realizar las mejoras señaladas en el estudio de impacto vial sobre reforzar la señalización existente en la intersección de las Rutas C13-C17 y realizar una revisión el diseño geométrico en cuanto a flujo de camiones pesados, al que será sometido el cruce producto de la operación de este nuevo proyecto. Especial cuidado deberá prestarse a la provisión de señales preventivas y normativas que permitan maximizar las condiciones de seguridad peatonal en la ruta escogida (Ruta 3), y de esta manera conseguir que el transporte de concentrado de cobre se realice con las mejores condiciones de seguridad para proteger a la población de potenciales accidentes en los sectores urbanos.* | |
| **Hecho (s):**  Durante la actividad de fiscalización, se constató lo siguiente:   * Estación N° 12 Ruta en Margarita Roco (variante Ruta C-35): la instalación de señalética normada e instalada por la Dirección de Vialidad en la Variante C-35, ya que contaban con logo institucional, por lo que no fue instalada por el titular (ver Fotografías 30, 31 y 32). * Estación N° 13 Ruta C-35 (tramo Tierra Amarilla-Paipote): la instalación de señalética normada e instalada por la Dirección de Vialidad en la Ruta C-35, correspondiente a la Ruta 3 definida por el titular en su RCA N° 26/2000, ya que contaban con logo institucional, por lo que no fue instalada por el titular (ver Fotografías 33 y 34). * Estación N° 14 Ruta C-379 (Acceso Fundición Paipote): la instalación de señalética normada e instalada por la Dirección de Vialidad en la Ruta C-379, ya que contaban con logo institucional, por lo que no fue instalada por el titular (ver Fotografías 35 y 36).   **Resultado (s) examen de Información:**  A través del archivo de respuestas del titular (Anexo 18), el titular señaló que desde el año 2009 a la fecha no se ha realizado despacho de concentrado de cobre hacia la Fundición Potrerillos de Codelco Salvador, tal como se muestra en el último registro de despacho de mayo de 2009 entregado en el Anexo 37. Sin embargo, en consideración a que la RCA N° 26/2000 que aprueba el proyecto de Transporte de Concentrado a Nuevos Destinos se encuentra vigente, durante el mes de Julio del presente año, personal de Candelaria realizó recorrido denominado Ruta 3, para verificar el estado de caminos y de señalización vial y en específico el cruce de la Ruta C-13 y C-17 en Diego de Almagro, concluyendo que el trazado en Ruta C-391 (Viñita Azul), Avda. Copayapu, Ruta Internacional 31 CH, Ruta C-17 y finalmente Ruta C-13, cuenta con caminos en buen estado, con superficie de rodado asfaltada y señalética informativa y de seguridad apropiada, ver Anexo 38.  Mediante ORD. MZN N° 599 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 35), esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de Vialidad de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular (Anexos 37, 38 y 39), en lo referente al cumplimiento de proyectos y medidas viales, dicho servicio mediante ORD. 1389 de fecha 01 de septiembre de 2014 (Anexo 36), informó que la documentación entregada por el titular en relación a los documentos N°12 y N°13 solicitados en la presente inspección, no corresponden a un Convenio Ad referéndum entre la Dirección de Vialidad y el titular en cuestión para implementación de proyecto de seguridad vial en intersección Rutas C-13 y C-17, Ruta 3 (señalética), así como tampoco al documento de revisión del diseño geométrico en cuanto al flujo de camiones pesados enviado por el titular, respectivamente.  Considerando lo anterior y lo constatado en terreno, se concluye que el titular no pudo demostrar la implementación de los compromisos establecidos en los considerandos 5.4.1 y 5.3 de la RCA N° 26/2000, referente a coordinar con la Dirección de Vialidad las mejores condiciones de seguridad en el transporte de concentrado de cobre, con la finalidad de proteger a la población de potenciales accidentes en los sectores urbanos. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°9.JPG | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°10.JPG | |
| **Fotografía 30.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 31.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, la señalética existente en la variante Margarita Rocco. Según lo constatado por profesionales de la Dirección de Vialidad en terreno, dicha señalización fue instalada por su servicio. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa, la señalética existente en la variante Margarita Rocco. Según lo constatado por profesionales de la Dirección de Vialidad en terreno, dicha señalización fue instalada por su servicio. | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°11.JPG | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°12.JPG | |
| **Fotografía 32.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 33.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Señalética existente en la variante Margarita Rocco fue instalada por la Dirección de Vialidad. | | **Descripción medio de prueba:** Señalética existente en la Ruta C-35 (entre Tierra Amarilla y Paipote). Según lo constatado por profesionales de la Dirección de Vialidad en terreno, dicha señalización fue instalada por su servicio. | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°13.JPG | | C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°14.JPG | |
| **Fotografía 34.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 35.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa que la señalética existente en la Ruta C-35 (entre Tierra Amarilla y Paipote), fue instalada por la Dirección de Vialidad. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa que la señalética existente en la Ruta en Fundición Paipote, fue instalada por la Dirección de Vialidad. | |
| C:\Danary\SMA\Candelaria\Fotos terreno c - 397\Estaciones\Estación\N°15.JPG | | | |
| **Fotografía 36.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **Descripción medio de prueba:** Se observa, la señalética existente en la Ruta en Fundición Paipote. Según lo constatado por profesionales de la Dirección de Vialidad en terreno, dicha señalización fue instalada por su servicio. | | | |

* + - 1. **Afectación por atraviesos en la Ruta pública C-397.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 11** | **Estación N°: 15** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 14, listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente al documento u oficio de aprobación de proyecto de atravieso al Camino Público C-397, en el km 14.900. Al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó el ORD. 1247/2010 de la Dirección de Vialidad mediante el cual se aprueba el “Proyecto paralelismo C-397, km 13.800 al km 14.760, y atravieso en la variante definitiva en el km 14.860, Copiapó, Región de Atacama (Anexo 40). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando3.2. Obras e Instalaciones del Proyecto, Letra c) Obras Auxiliares. RCA 273/2008.**  *El Proyecto considera 5 cruces a caminos públicos; Ruta 5 (2 veces); Ruta C-424; Ruta C-397 (2 veces). Para ello se usará el método de túnel construido conforme a las disposiciones de Vialidad, con lo cual todos estos caminos estarán siempre operativos (para mayor detalle de la ubicación de los atraviesos ver Figura 3 Adenda 1).* | |
| **Hecho (s):**  Durante la actividad de fiscalización, se constató en la Estación N° 15 “Tramo acueducto Bodega-Candelaria (alrededores mina)”, comprendido aproximadamente entre las coordenadas 370.906 m E, 6.959.106 m N y 371.164 m E, 6.955.148 m N, Datum WGS-84, Huso 19, la existencia de un atravieso a la Ruta C-397, en el km 14.900, coordenadas 371.600 m E y 6.956.231 m N, Datum WGS-84, Huso 19 (ver Fotografía 37).  **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. MZN N° 599 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 35), esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de Vialidad de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular (Anexo 40), en lo referente al cumplimiento del proyecto de atraviesos para la Ruta C-397, dicho servicio mediante ORD. 1389 de fecha 01 de septiembre de 2014 (Anexo 36), se declaró conforme a la documentación entregada por el titular. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| C:\Users\haidy.toledo\Documents\Fiscalización\Informes de Fiscalización\2014\07-2014\CANDELARIA\Expediente DFZ-2014-308-III-RCA-IA\Informe\IMAG_SMA\DSC01035.JPG  Acueducto  Ruta C-397  Depósito de Estériles Norte  Ruta C-397  Acueducto | |
| **Fotografía 37.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** En la imagen de la izquierda se muestra una vista del descenso del acueducto hacia el sector de la mina, mientras que en la fotografía de la derecha, el único atravieso del acueducto en la ruta C-397. | |

* + - 1. **Afectación por las rutas empleadas y las velocidades en ruta asociadas al transporte de concentrado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 12** | **Estación N°: Documentación** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 10 y 11, listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente a algún documento que permita demostrar cómo opera el sistema de GPS en ruta y la copia de algún programa continúo de instrucciones a choferes sobre la conducción segura 2013-2014, o algún documento que respalde que se han entregado dichas instrucciones a los transportistas vinculados al transporte de concentrado. Al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó la siguiente información:   * Pantallazo del control de flota y GPS que utiliza Depetris para el transporte de sus camiones, camión C601 (Anexo 41). * Planilla resumen de trayectoria del camión C601 (Anexo 42). * Formulario de Depetris con resumen del programa de cumplimiento para la capacitación de conductores que transportan concentrado, de fecha 01-01-2013 (Anexo 43). * Formulario de Depetris con resumen del programa de cumplimiento para la capacitación de conductores que transportan concentrado, de fecha 31-03-2014 (Anexo 44). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 3.8.6.4 y 5.2.1. Plan de Manejo Ambiental. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.**  *…Los camiones contratados (Depetris) cuentan con un sistema de control que impide que los conductores superen las velocidades máximas…*  **Considerando 5.4.2. Impacto Vial. RCA 26/2000.**  *A fin de conseguir que los camiones respeten estrictamente los límites de velocidad, el titular contará con programa continuo de instrucciones a los choferes sobre la conducción segura con énfasis en las zonas urbanas, y el cumplimiento de los límites de velocidad será verificado a través de los GPS instalados en cada una de los camiones encargados de realizar el transporte de concentrado, los que envían permanentemente información a un sistema que identifica su posición en la ruta y la velocidad a la cual circulan.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  De la revisión de la información entregada por el titular, se resume lo siguiente:   * En el Pantallazo para el control de flota y GPS de Depetris, se visualiza la trayectoria del camión C601 Origen (Planta Candelaria en Tierra Amarilla) al destino (Puerto de Embarque en Caldera) sobre las rutas en un mapa local, con la velocidad y su posición en el momento de la consulta (Anexo 41). * Planilla resumen de la trayectoria del camión C601, para el día 23-07-2014, se observa el detalle de las rutas y la posición y velocidad cada 10 minutos (Anexo 42). * En los Formularios de Depetris con el resumen del programa de cumplimiento para la capacitación de conductores que transportan concentrado, 2013-2014, se observa la ejecución de las actividades de capacitación, pero con una orientación enfocada a la prevención de accidentes (Anexo 43 y 44). | |

## 5.4. Afectación de Flora y/o Vegetación

### 5.4.1. Afectación de flora por calidad de aire secundaria

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 13** | **Estación N°: 8** |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 3. Letra a). EIA 0/1997.**  *La red de monitoreo (...) deberá permitir la caracterización del material particulado en cuanto a su concentración y composición química, y deberá incluir además las mediciones de material particulado sedimentable en áreas de explotación agrícola.*  **Numeral 6.3 Monitoreo Ambiental-Etapa de operación. 6.3 1 Descripción Plan de Monitoreo Actual. Letra b.1) Calidad del aire .d) Informes. EIA 1/1997.**  *Material particulado sedimentable (MPS). Monitoreo mensual en 5 estaciones distribuidas en diferentes puntos del área de estudio, mediante la instalación de colectores que cumplen lo recomendado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en esta materia.*  *Caracterización química de MPS. Determinación mensual de Fe, S, Cu, As, Al, SiO2 en las 5 estaciones.*  *Informes. Anualmente se entregan 3 informes parciales con los resultados mensuales de las campañas efectuadas y un informe anual con todos los resultados de las campañas efectuadas en el año.*  **Numeral 6.3.2 Plan de Monitoreo Fase II. EIA 1/1997.**  *Cabe destacar que las estaciones de mediciones propuestas para la Fase II, corresponden a los mismos sectores que hoy se utilizan para el monitoreo, al igual que los métodos de medición y las características de los equipos de muestreo (descripción, límites de detección, calibraciones, etc.) En base a los resultados del Programa Actual de Monitoreo (…) el Programa de Monitoreo propuesto (…) cumple con el objetivo de optimizar el número de estaciones de muestreos, los parámetros monitoreados y sus frecuencias de medición de acuerdo a estos resultados.…* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección en la Estación N° 8: Monitor PS 3 – Nantoco, se constató la presencia de una estación de Material Particulado Sedimentable (MPS) en las coordenadas 374.611 m E y 6.951.827 m N, Datum WGS-84, Huso 19, emplazada en el Fundo Santa Elena de propiedad del Señor Carlos Bordoli P., según lo informado por profesionales del Servicio Agrícola y Ganadero que participaron de la inspección, dicha estación se encontraba ubicada al costado de la casa del propietario, junto a un árbol de damasco y no cuenta con cerco perimetral. Se observó que la estación se encontraba con el frasco de captación instalado (ver Fotografías 38 y 39).  **Resultado (s) examen de Información:**  El titular ingresó a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) los informes de Monitoreo Terrestre trimestral y anual códigos N° 6329, 10548, 12698, 18559 y 21526, los cuales contienen los resultados del monitoreo de calidad del aire en base a la norma secundaria MPS para todo el año 2013 y primer trimestre del año 2014, además de la concentración de metales en el polvo recolectado. En función de lo cual, mediante ORD. MZN N° 444 de fecha 19 de junio de 2014 (Anexo 45), reiterado mediante ORD. MZN. 596 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 46), esta Superintendencia encomendó al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Atacama, el examen de dicha información, de cuya revisión dicho servicio mediante ORD. 663 de fecha 02 de septiembre de 2014 (Anexo 47), concluyó lo siguiente:   * Para el Monitoreo Terrestre del año 2013, la estación Nantoco PS-3 sobrepaso en los meses de enero, febrero, junio, octubre y noviembre los valores de referencia (valor límite OPS de 0,5 mg/cm2/30 días), mientras que la estación Sector Mina PS-4, presentó excedencia en todos los meses del año 2013. * Para el Monitoreo Terrestre primer trimestre del año 2014, sobrepaso en los meses de enero y febrero los valores de referencia, mientras que la estación Sector Mina PS-4, presentó excedencia en los 3 meses. * En general, para la determinación química del polvo, parámetros Fe, S, Cu, As y SiO2; no fue posible determinar si se produjeron o no excedencia pues no se cuenta con normativa de referencia. * Para el año 2013 el titular cumple con la frecuencia de los informes comprometidos.   Complementando lo anterior, se constató por parte de esta Superintendencia que no se muestreó el parámetro de aluminio en la determinación química del polvo sedimentable en ninguno de los meses del período 2013-2014. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | | |
| Estación PS-3 | | | |  | | | |
| **Fotografía 38.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | | **Fotografía 39.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.951.826 m | | **Coordenada Este:**  374.614 m | **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:**  6.951.825 m | | **Coordenada Este:**  374.613 m |
| **Descripción medio de prueba:** Emplazamiento de la estación de monitoreo de MPS PS-3, Nantoco. | | | | **Descripción medio de prueba:** La estación se encuentra ubicada al costado de una casa y de un árbol, y no cuenta con cerco perimetral. El frasco de captación se encuentra instalado. | | | |

### 5.4.2. Afectación de flora por relocalización de especies asociadas al peralte del depósito de relaves

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 14** | **Estación N°: 3** |
| **Exigencia (s):**  **Visto 4. RCA 74/2012.**  Lo*s demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Peraltamiento Muros Deposito de Relaves La Candelaria".*  **Considerando 3.5. Principales Aspectos de la evaluación. Considerando 3.5.1. Caracterización de emisiones, descargas y residuos, Literal f) Flora y Vegetación. RCA 74/2012.**  *En la Adenda N° 1 se informa La visita a terreno realizada en octubre del 2011 al área de estudio del Proyecto, se observó ...con respecto a la Eriosyce confinis (=Pyrrhocactus confinis, = Neoporteria kunzei): se detectaron 51 ejemplares de esta especie, 29 de ellos se encuentran en la franja afectada por el peraltamiento del depósito de relaves, 3 se observaron bajo el área de influencia directa y 19 se ubican por sobre la cota de elevación de 800 m.s.n.m., sin embargo se estima que igual serán afectados por las obras del peraltamiento de los muros del depósito de relaves. En la Lámina 4 y Tabla 12 del Adenda N°1 se presenta la ubicación de estos individuos georreferenciados para esta campaña.*  *... se reconoce que la Neoporteria kunzei (Eriosyce confinis) se encuentra considerada como especie en categoría de conservación para efectos del SEIA en categoría "En Peligro". En razón de lo anterior, se adoptaran medidas de rescate y relocalización con el objeto de proteger a los ejemplares de Eriosyce confinis (= Neoorteria kunzei, Pvrrhocactus confinis), presentes en el área del Proyecto.*  *De los antecedentes recopilados en visita a terreno en octubre de 2011, cabe señalar que en particular para la especie Eriosyce confinis el titular del Proyecto realizará el rescate y relocalización de los ejemplares que serán afectados por el Proyecto (…) en el Anexo A del Adenda N°2 se ha definido el protocolo de rescate de esta especie. Esta metodología ha sido aprobada por la autoridad pertinente y ha sido aplicado con éxito en los últimos rescates que ha tenido que realizar el titular para esta misma especie y que nuevamente se utilizara en esta oportunidad.*  **Adenda 2, Anexo A “Protocolo de rescate de cactáceas globulares” de la DIA.** **RCA 74/2012.** *8. Manejo de Cactáceas. 8.1. Identificación y marcaje de los ejemplares a localizar…contempla el conteo de los individuos…identificando y marcando con placas metálicas los individuos a ser rescatados. En cada una se marcará el sector, número y exposición solar…posteriormente serán marcados en su cara norte con el objetivo de que cuando sean replantados, evitar posibles quemaduras…* *8.6. Acciones antidepredación (…) posterior al trasplante, se recomienda monitorear el área de trabajo, estado de cercos y protecciones generales…*  *9. Monitoreo y seguimiento de los ejemplares relocalizados (…) El primer monitoreo se realizará transcurrido los 6 meses post traslado y se repetirá semestralmente durante 2 años.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección en la Estación N° 3 Inicio localización proyecto peralte, se constató la existencia del área de rescate de *Erioscyce confinis*, la cual se ubica en la coordenada 368.978 m E y 6.957.085 m N, Datum WGS-84 Huso 19, según lo informado por el Señor Jorge Bravo, Jefe de Sustentabilidad y el Señor Alejandro Barcaza, Ingeniero de Proyecto, en la cota 800 msnm aproximadamente.  Se constató que el área de relocalización de *Erioscyce confinis*, estaba conformada de 62 individuos trasplantados, y con 1 ejemplar muerto. Se georreferenciaron los vértices del área de relocalización en Datum WGS-84 Huso 19, con GPS Marca Garmin, modelo Montana 650 los cuales se resumen en la Tabla N° 2.  Según lo informado por el Señor Bravo, el último monitoreo se efectuó en junio de 2014, el cual se encuentra en elaboración por parte de la consultora Tierra del Sol.  **Resultado (s) examen de Información:**  El titular ingresó a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) los informes de Monitoreo Terrestre trimestral y anual, códigos N° 1416 de fecha 28 de diciembre de 2012 (Anexo 48), y 19579 de fecha 13 de diciembre de 2013, los cuales contienen los resultados del rescate y relocalización de cactáceas en categoría de conservación y un informe de monitoreo y riego, asociado al proyecto “Peraltamiento muros depósito de relaves de La Candelaria”. En función de lo cual, mediante ORD. MZN N° 444 de fecha 19 de junio de 2014 (Anexo 45), reiterado mediante ORD. MZN. N° 596 de fecha 12 de agosto de 2014 (Anexo 46), esta Superintendencia encomendó al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), ambos de la Región de Atacama, el examen de dicha información, de cuya revisión realizada por dichos servicios mediante ORD. 181 de fecha 25 de agosto de 2014 de CONAF (Anexo 49) y ORD. 659 de fecha 29 de agosto de 2014 del SAG (Anexo 50), y de lo analizado por esta Superintendencia, se puede informar lo siguiente:   * **Respecto al programa de seguimiento:** *“En la RCA N° 74/2012, no existe una solicitud explícita al titular respecto a la presentación de un seguimiento o monitoreo a través de la presentación de un informe u otro medio, con alguna frecuencia establecida que permita levantar información de la evolución de la medida implementada para la especie Erioscyce confinis”.* Sin embargo en el literal f) considerando 3.5.1 de la RCA74/2012, en el cual se estableció el compromiso de rescate y relocalización de individuos que serán afectados por el proyecto, se señala que en el Anexo A del Adenda 2 se entrega el protocolo de rescate mediante metodología aprobada por la autoridad pertinente, en el cual se señala que *“El primer monitoreo se realizará transcurrido los 6 meses post traslado y se repetirá semestralmente durante 2 años.”*. Por lo que existe una frecuencia y un plazo definido para terminar con dicho monitoreo, el cual debería cumplirse a mediados del 2015, ya que los individuos se trasplantaron en diciembre del 2012. Además en el numeral 7.2 Seguimiento del informe código N° 1416 se señala lo siguiente *“El seguimiento se realizará de manera semestral por un período de 2 años y para cada uno de ellos se emitirá un informe de avance y estado de los individuos ...*” En base a lo anterior, de la revisión de los informes remitidos, se pudo constatar que a la fecha de la elaboración de este informe el titular ha cumplido con remitir el informe de post trasplante (SSA 1416) y un informe (SSA 19579) remitido al cumplirse un año de la relocalización, por lo que no se cumplió con remitir informes semestrales. Además, a la fecha de la inspección no se había remitido el informe correspondiente al primer trimestre del año 2014, recién con fecha 05 de diciembre de 2012, se recibió un tercer informe código 28159.   Además respecto al programa de seguimiento CONAF señaló lo siguiente: *“Sin perjuicio de lo anterior, es necesario señalar que aun cuando no existen plazos explícitos indicados para dar cumplimiento a esta medida en la RCA, el espíritu de este compromiso va en el sentido de dar viabilidad y sustentabilidad a las poblaciones de estas cactáceas en el sector de emplazamiento de este proyecto, como una forma de asegurar su permanencia en el tiempo”*.   * **Respecto al cumplimiento del protocolo:** Las actividades ejecutadas en la metodología de trasplante descrita en los informes códigos N° 1416 y 19579, coincide con las actividades establecidas en el protocolo, sin embargo debido a la falta de detalles en los informes referentes a la duración de las actividades, no fue posible constatar si se cumplió con los tiempos establecidos en el protocolo, definido en 15 días. Se pudo constatar que dichos informes no consideraron medidas antidepredación, según lo señalado en el protocolo, ni tampoco justificaron su no implementación. * **Respecto al área de relocalización:** Según lo constatado en terreno, el área de relocalización se encuentra señalizada a través de un letrero con la siguiente leyenda “Zona de Protección Ambiental Prohibida Intervención” (ver Fotografía 40), demarcada con estacas con pintura roja que indican los 4 vértices del polígono, además de contar con un letrero en el cual se señala el número de individuos relocalizados de la especie *Erioscyce confinis,* 62 ejemplares y la fecha de relocalización, 27 de diciembre del 2012, el número de individuos coincide con lo indicado en los informes, no así la fecha (ver Fotografías 40 y 41). Además, según lo constatado en terreno, dicha área cuenta con una superficie aproximada de 0,06 haen base a la Tabla N° 2 del presente informe, dentro de la cual se emplaza la coordenada de referencia señalada en el informe código N° 1416, dicha área difiere considerablemente en términos de superficie del área de trasplante señalada en los informes remitidos por el titular equivalente a aproximadamente 9 ha, ver Tabla N° 3, por lo que se solicita en futuros informes ajustar dicha área entregando mayor número de coordenadas que permitan definir el polígono actual de la relocalización constatado en terreno (ver Imágenes 4 y 5). Dicha área no cuenta con protecciones antidepredación, como cercos, según lo señalado en el protocolo (ver Fotografías 40, 42, 43). * **Respecto a la identificación de los individuos:** Los individuos replantados dentro del área de relocalización cuentan con placas metálicas de identificación, en las cuales se abrevia la especie, el número y la fecha (ver Fotografías 46 y 47), sin embargo no todas los placas son fácilmente legibles, lo cual dificulto su identificación (ver Fotografía 46). * **Respecto a la distribución de los individuos:** En el Informe de Seguimiento Ambiental Código SSA N° 1416, el titular señaló que la distribución de los individuos en el sitio de relocalización fue diseñada en 12 líneas paralelas compuestas por 5 individuos cada una, con dirección noreste dentro de quebrada Caledonia. En terreno se constató que existe dicha distribución, pero que no se encuentra bien definida la demarcación de todos los individuos (ver Fotografías 44 y 45). * **Respecto al éxito de la medida:** En el Informe de Seguimiento Ambiental Código SSA N° 19579 de fecha 13 de diciembre de 2013, el titular señaló que los ejemplares se ven en buenas condiciones, a través de inspección visual realizada, se estableció que 1 ejemplar está muerto, con lo cual el porcentaje de sobrevivencia es 98,4%. En la inspección de terreno, mediante inspección visual, profesionales de CONAF evidenciaron que un individuo se encontraba muerto, por lo que se mantiene el mismo porcentaje de sobrevivencia. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Vértice** | **Este (m)** | **Norte (m)** | | **Datum** | **WGS-84, Huso 19** | | | 1 | 368.959 | 6.957.113 | | 2 | 368.968 | 6.957.092 | | 3 | 368.993 | 6.957.113 | | 4 | 368.984 | 6.957.128 | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Vértice** | **Este (m)** | **Norte (m)** | | **Datum** | **WGS-84, Huso 19** | | | 1 | 368.550 | 6.957.400 | | 2 | 368.500 | 6.957.300 | | 3 | 368.900 | 6.957.000 | | 4 | 369.000 | 6.957.150 | | |
| **Tabla 2.** | **Fecha: 05-09-2014** | **Tabla 3.** | **Fecha: 05-09-2014** |
| **Descripción medio de prueba:** Resumen de coordenadas del área de relocalización de *Erioscyce confinis*, constatadas en terreno, superficie aproximada de 0,06 ha. | | **Descripción medio de prueba:** Resumen de coordenadas aproximadas del polígono de relocalización de *Erioscyce confinis****,*** según Plano 1 “Rescate y relocalización de cactáceas” del Anexo 48***,***equivalente aproximadamente a 9 ha. | |
| **EE**  **S**  **O**  **N** | | | |
| **Imagen 4.** | | **Fecha**: Diciembre de 2012 | |
| **Descripción medio de prueba:** Plano 1 “Rescate y relocalización de cactáceas” del Anexo 48**.** En la imagen se detalla la ubicación espacial general del área de trabajo dentro del proyecto (demarcado con rojo), en el cual se llevaron a cabo las actividades de rescate de cactáceas (puntos verdes y amarillos) y la zona de relocalización de las mismas (sector sombreado en naranja), en la Quebrada Caledonia emplazada en la ribera oeste del depósito de relaves. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Imagen 5. Google Earth, 2014** | **Fecha**: 11-09-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** En la vista desde Google Earth, se grafica la ubicación espacial de la zona de relocalización informada por el titular a través del SSA (sector sombreado en naranja) según el Plano 1 del Informe de Monitoreo de Cactáceas de Consultora Tierra del Sol, Anexo 48, que se resumen en la Tabla N° 3, versus el emplazamiento del área de relocalización georreferenciadas (sector sombreado en amarillo) en la inspección ambiental, en base a las coordenadas de la Tabla N° 2 del presente informe. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| **Fotografía 40.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 41.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** En el centro de la imagen (demarcado con celeste), cartel informativo emplazado en el acceso al área de relocalización de ejemplares de *Erioscyce confinis,* mediante el cual se informa que existe una “Zona de protección ambiental”, por lo que se prohíbe su intervención. Al costado izquierdo de la imagen se observa un pequeño cartel de color café (demarcado con amarillo), que se detalla en la Fotografía 41. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa en el área de relocalización con individuos de la especie *Erioscyce confinis*, un cartel con información referente a la fecha de ejecución de la relocalización (27-12-2012) y la cantidad de ejemplares trasplantados (62 individuos). | |
|  | |  | |
| **Fotografía 42.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 43.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde el área de relocalización, identificada con estacado rojo (1 vértices destacado con amarillo) que demarca la cara noreste del polígono, hacia el depósito de relave de Candelaria. | | **Descripción medio de prueba:** Vista desde el área de relocalización, identificada con estacado rojo que demarca la cara noroeste del polígono (se aprecia 1 vértices destacado con amarillo), hacia la Quebrada Caledonia. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 44.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 45.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Se observan (demarcadas en amarillo) las 4 hileras de ejemplares de *Erioscyce confinis*. | | **Descripción medio de prueba:** Se observan (demarcadas en amarillo) las filas de ejemplares de *Erioscyce confinis*, y con poca definición la demarcación con piedras de cada uno. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 46.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 47.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de *Erioscyce confinis* trasplantado con etiqueta de identificación “E.C-6 27-12-12”. | | **Descripción medio de prueba:** Ejemplar de *Erioscyce confinis* trasplantado con etiqueta de identificación “E.C-31 27-12-12”. | |

### 5.4.3. Afectación de flora por la construcción del acueducto

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 15** | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 15 listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente al microruteo de fauna asociada al proyecto acueducto en el tramo Bodega-Candelaria, y/o en el caso que corresponda, el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 99 del D.S. 95/1997, en su lugar con fecha 05 de agosto de 2014, el titular entregó lo siguiente, diseño del plan de rescate y relocalización de cactácea en el trazado del acueducto CCMC, agosto 2009 (Anexo 51). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.6.1 “Flora y Vegetación”, Aspectos relevantes. RCA 273/2008.**  *Dentro del área de influencia del Proyecto se identificaron algunos ejemplares de especies amenazadas de acuerdo a la literatura especializada (Hoffmann & Flores, 1989), Neoporteria kunzei y Prosopis flexuosa …Ninguna de las especies identificadas en el área del Proyecto se encuentra dentro de los procesos de clasificación de especies iniciados de acuerdo al DS 75/2004 ... No obstante, dos especies, Neoporteria kunzei y Prosopis flexuosa, se encuentran en categorías de conservación de acuerdo a la literatura especializada (Hoffmann & Flores, 1989), respecto de las cuales no obstante encontrarse suficientemente representadas en la región, se aplicarán las siguientes medidas … Previo al inicio de las excavaciones y con el trazado claramente delimitado en el terreno, se debe realizar un micro ruteo con el fin de realizar un inventario de los individuos que tendrán que ser trasplantados. En el caso de Prosopis flexuosa (algarrobo de la III Región), se plantarán individuos de esa especie en los sectores de Piedra Colgada y Bodega.*  **Adenda 2, Anexo 3. Plan de Manejo Biológico.**  *1.2 Rescate de Ejemplares de Cactáceas Globulares. En el área de influencia del Proyecto existen dos especies de cactáceas de forma globular, las que corresponden a Copiapoa megarrhiza y Eriosyce confinis, las que serán extraídas con una metodología muy similar. A todos los ejemplares que sean relocalizados de ambas especies se les aplicará medidas que aseguren su sobrevivencia, y se les realizará un seguimiento que permita verificar su estado y medir los porcentajes de prendimiento de cada especie.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de fiscalización lideradas por esta Superintendencia con fecha 20 de junio de 2013, profesionales de CONAF realizaron inspección del trazado del acueducto Chamonate - Candelaria y visitaron un sitio de relocalización de cactáceas, *Eriosyce sp.*, observando la presencia de ejemplares relocalizados vivos en las coordenadas 363.743 m E y 6.967.952 m N, Datum WGS-84, Huso 19, correspondiente al área de relocalización para la población C, según las coordenadas entregadas por el Titular, Tabla 1 de informe de la inspección del año 2013. Para mayores antecedentes ver numeral 5.7 del informe de fiscalización Expediente N° DFZ-2013-623-III-RCA-IA.  **Resultado(s) examen de Información:**  De la revisión del Plan de rescate y relocalización de cactácea en el trazado del acueducto CCMC, agosto 2009 entregado por el Titular, se constató que las secciones del acueducto de las cuales se rescataron individuos de cactáceas de la población A, señaladas en la Tabla 1 del informe de la inspección del año 2013, se encuentran dentro del primer tramo de diferencias entre el trazado del acueducto aprobado y el construido, según se detalla en el hecho constatado número 14 del presente informe. Lo anterior se pudo constatar al realizar una comparación gráfica utilizando Google Earth 2014, entre el trazado ambientalmente autorizado en la Figura 1 “Localización proyecto Bodega-Candelaria” presentado en la Adenda 1 de la DIA “Proyecto acueducto Chamonate-Candelaria”, el plano actualizado “Disposición general impulsión de agua sistema de bombeo Bodega a Candelaria tramo línea de impulsión” de fecha 18 de junio de 2014 entregado por el titular, y las coordenadas de la Tabla 1 del informe de relocalización entregado por el titular en el marco de la presente fiscalización (Anexo 51).  Debido a que la actividad de relocalización se ejecutó durante el año 2009, y que las actividades de monitoreo y seguimiento propuestas por el Titular tenían una duración de 2 años, es decir hasta el año 2012, no es posible determinar si las diferencias de emplazamiento de dicho trazado afectaron cactáceas no identificadas en la propuesta del plan de relocalización, debido a que dicho plan se elaboró considerando en la identificación de los sectores con cactáceas, un área de influencia de 10 m en relación al acueducto aprobado y no al acueducto modificado, como se puede observar en la Imagen 6, presentada a continuación. Lo anterior se encuentra fuera de las competencias fiscalizadoras de esta Superintendencia, sin embargo se levanta con la finalidad de aclarar información contenida en la denuncia, en términos de establecer los eventuales impactos que puede haber generado la modificación en el trazado del acueducto. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **EE**  **S**  **O**  **N**  Bodega  Acueducto construido  Acueducto aprobado | |
| **Imagen 6. Google Earth, 2014** | **Fecha**: 29-09-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** En la vista desde Google Earth, se observan con la letra “C” la ubicación de las cactáceas rescatadas, y que en el tramo cercano a bodega, existen 10 cactáceas identificadas en torno al trazado del acueducto aprobado, en el sector en que se evidenció la primera diferencia en el trazado. | |

### 5.5.4. Afectación de flora no contemplada en la evaluación ambiental

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 16** | **Estación N°: 7** |
| **Documentación solicitada y entregada:** No se solicitó información adicional. | |
| **Exigencia (s):**  **Numerales 3.5.2 y 3.5.3 Línea de Base del EIA 1/1997.**  Las especies (herbáceas) *Heliotropium chenopodiaceum*, *Heliotropium sp*., *Encelia Canescens, Alona Carnosa, Argylia radiat, Atriplex clivicol*, se localizan de preferencia en fondos de quebradas, en tanto que *Adesmia sp*. y *Argylia checoensis* de preferencia en sectores de interfluvio (...) *Adesmia sp.* y *Tetragonia angustifolia* son relativamente escasas y poco frecuentes (...) Para las laderas de los cerros se observan que las especies predominantes están dadas por *Calandrinia sp.*, *Fagonia chilensis*, *Nolana Albescens* y *Cristaria s*p (...) ninguna de ellas se presenta en alguna categoría de conservación… | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección, se constató la existencia de un predio colindante al cementerio emplazado en las coordenadas 374.285 m E y 6.958.657 m N, Datum WGS84 Huso 19, el cual es un terreno agrícola sin actividad productiva con suelo compactado y con esbozos de haber sido labrado anteriormente (ver Imagen 7 y Fotografía 48). Se observan ejemplares de especies arbóreas, siendo las vistas: *Acacia caven* (espino), *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Shinnus sp* (molle), además de ejemplares adultos, se observa regeneración. En general, los individuos están con stress hídrico (ver Fotografía 49).  Al hacer un recorrido por el límite sur del predio, se observa una acequia con circulación de agua superficial en las coordenadas 374.280 m E y 6.958.613 m N, WGS-84 Huso 19). En el predio colindante, se observan parronales de uva de exportación en producción, perteneciente al Fundo La Vasconia, propiedad de la Sra. Lina Arrieta, según lo informado por SAG (ver Imagen 7 y Fotografía 50).  Las especies arbóreas que poseen estrés hídrico y el área colindante al cementerio, no formaron parte de la Línea de Base del proyecto original, por lo que no se evaluaron eventuales impactos sobre dichas especies. En la denuncia se menciona afectación de árboles, que se encuentran secos supuestamente por el descenso de las napas subterráneas en ese sector, en terreno se constató que existen especies arbóreas con estrés hídrico, pero no es posible determinar si dicho estrés de debe a las actividades del proyecto, debido a que no existe línea de base asociada y a que también se constató la existencia de predios productivos y una acequia superficial operativa. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 48.** | **Fecha**: 29-07-2014 | **Fotografía 49.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde el predio colindante al cementerio, en dirección al oeste, al fondo de observa el Depósito de Estériles Norte del titular. | | **Descripción medio de prueba:** En amarillo, especies arbóreas con estrés hídrico en el predio colindante al cementerio. | |
| **EE**  **S**  **O**  **N** | |  | |
| **Imagen 7. Google Earth, 2014** | **Fecha**: 12-09-2014 | **Fotografía 50.** | **Fecha**: 29-07-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista desde google Earth, en amarillo el cementerio,el predio agrícola visitado, la acequia, los parronales y del Depósito de Estériles Norte. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa en el predio colindante parronales, y hacia debajo de la imagen la acequia. | |

## 5.5. Pérdida o afectación de hábitat para fauna (proyecto acueducto tramo Bodega-Mina).

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 17** | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 15 listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente al microruteo de fauna asociada al proyecto acueducto en el tramo Bodega-Candelaria, y/o en el caso que corresponda, el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 99 del D.S. 95/1997, otorgado por el SAG para el rescate de fauna; al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó la siguiente documentación:   * Diseño del plan de rescate y relocalización de cactácea en el trazado del acueducto CCMC, agosto 2009 (Anexo 51). * Informe de Microruteo para Herpetofauna de baja movilidad en Categoría de Conservación en proyecto “Peraltamiento de muros depósito de relaves la Candelaria”, diciembre del 2012 (Anexo 52). * Res. Ex. N° 164/2013 del SAG, que autoriza a la empresa Tierra del Sol Investigación y Desarrollo, para la captura de reptiles con fines científicos, para el proyecto “Peraltamiento de muros depósito de relaves la Candelaria” (Anexo 53). | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.6.2. Fauna**  *En el Apéndice B de la DIA, se adjunta informe de línea base de Fauna, cuyos resultados indican que de acuerdo con la condición de desierto, hay amplios sectores sin vegetación y sin fauna. El catálogo de fauna está compuesto por 33 especies, tres reptiles, 26 aves (12 de órdenes no paseriformes y 14 del orden Paseriformes) y cuatro mamíferos (un carnívoro y tres roedores). Hay 32 especies nativas y un mamífero introducido (el guarén).*  *…Ninguna de las especies identificadas se encuentra dentro de los procesos de clasificación de especies iniciados de acuerdo al DS 75/2004 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres.*  *De las 32 especies nativas, cuatro están mencionadas como amenazadas en la región por la Ley de Caza y corresponden a la lagartija de Veloso (Liolaemus velosoi) y la lagartija de Atacama (Liolaemus atacamensis) ambas en categoría Rara, la Iguana (Callopistes palluma) en categoría Vulnerable y el zorro chilla (Pseudalopex griseus) en categoría Inadecuadamente Conocida. El Proyecto no implica caza de ninguna especie.*  **Considerando 4.1.3 “Fauna”, Aspectos relevantes. RCA 273/2008.**  *Dentro del área de influencia del Proyecto se identificaron algunos ejemplares de especies amenazadas de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza, lagartija de Veloso (Liolaemus velosoi) y la lagartija de Atacama (Liolaemus atacamensis) ambas en categoría Rara, la Iguana (Callopistes palluma) en categoría Vulnerable y el zorro chilla (Pseudalopex griseus) en categoría Inadecuadamente Conocida.*  **Considerando 4.2. Normativa Ambiental Aplicable. RCA 273/2008.**  *Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Acueducto Chamonate -Candelaria" requiere de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) contemplados en el artículo 99 del D.S. Nº95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*  **Resuelvo 2. RCA 273/2008.**  *...incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el PAS que se señalan en el artículo 99 del Reglamento del SEIA …* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. MZN N° 600 de fecha 12 de agosto de 2014, esta Superintendencia, encomendó a la Dirección Regional del SAG de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular, en lo referente al cumplimiento de lo señalado en el instrumento para el componente fauna, al respecto, dicho servicio mediante ORD. 712 de fecha 16 de septiembre de 2014 informó que la documentación remitida por el titular no corresponde a la solicitada en el numeral 9 documento N° 15 del Acta de Inspección (Anexo 4).  Además señaló, que de acuerdo a los antecedentes expuestos en la línea de base de la evaluación ambiental, en la cual se señala la presencia de 3 reptiles en categoría de conservación en el área de influencia del proyecto que pudiesen haber sido afectadas por la construcción de sus obras, se concluye que el proyecto acueducto en el tramo Bodega-Candelaria debió haber sometido a trámite el PAS contenido en el artículo 99 del Reglamento del SEIA. Debido a que el titular no adjuntó la documentación que acreditara el cumplimiento de lo señalado en el considerando 4.2 y resuelvo 2 de la RCA 273/2008, se concluye que no ha cumplido con tramitar dicho permiso. | |

## 5.6. Afectación de Suelo

### 5.6.1. Afectación de Suelo por diferencias entre el emplazamiento de obras ambientalmente aprobadas y aquellas efectivamente construidas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 18** | **Estación N°: 6** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 1 y 2 listada en el Capítulo 8 del presente documento, en relación a: el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) contenido en el artículo 86 del D.S. 30/1997 o su actualización según corresponda, otorgado por SERNAGEOMIN para los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco, además de: un informe geotécnico que demuestre la estabilidad del depósito ante sismos de gran magnitud, planos presentados para la obtención del PAS, en los cuales se evidencien claramente los botaderos y la mina, con coordenadas y Datum; indicar la capacidad disponible actual de los botaderos, y la utilizada; la superficie y altura autorizada y la actual de ambos botaderos; y el PAS 82 del DS 30/97 o su actualización según corresponda, otorgado por SERNAGEOMIN que autoriza el depósito de relaves, y planos asociados, con superficie del depósito, coordenadas y Datum; al respecto con fecha 05 de agosto de 2014, entregó la siguiente documentación:   * Archivos de respuesta a las consultas entregadas (Anexo 18). * Resolución N° 677 de SERNAGEOMIN de fecha 17 de junio de 1992, que aprobó la explotación minera denominada “La Candelaria”, incluyendo sus depósitos de estériles (Anexo 17). * Carta MA 54/97 de fecha 06 de junio de 1997 en respuesta a ORD. 745/1997 de SERNAGEOMIN, envía propuesta metodológica para el análisis de estabilidad dinámica de la sobrecarga del Botadero de Estériles Norte de Candelaria sobre el depósito de relaves N° 8 de Ojos del Salado (Anexo 20). * Resolución N° 825 de SERNAGEOMIN de fecha 30 de septiembre de 1997, que aprobó la ampliación del depósito de estériles norte de Candelaria Fase II e Informe PAS 86 Fase II (Anexo 21). * Plano N° 512-PAMB “Plan Minero Disposición final de botaderos”, Julio 2000 (Anexo 22). * Plano de emplazamiento general del depósito de relaves y otro en el que se presenta el caso base y la proyección del depósito a la cota 800, elaborado por ARCADIS Chile, con fecha agosto de 2011 (Anexo 54). * Plano N° 3533-2200-RE-PLA-001, con la ingeniería básica del peralte de muro, elaborado por ARCADIS Chile con el titular, con fecha julio de 2010 (Anexo 55). * Resolución Exenta N° 2380 de SERNAGEOMIN de fecha 09 de julio de 2012, que aprobó “Peraltamiento depósito de relaves Candelaria” (Anexo 56). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.1. Introducción. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.**  *La superficie de la propiedad es de alrededor de 4000 ha de los cuales, al término de la vida útil del proyecto de 270 ha corresponderán al rajo de la mina, 100 ha a la planta industrial, 450 ha al tranque de relaves, 470 ha a botaderos de estéril y el resto a cerros y laderas.*  **Numeral 2.2.2 Etapa de Operación a) Proceso productivo. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.**  *Las zonas de los botaderos serán las actualmente utilizadas (Norte, Nantoco y Sur), no habiendo cambios con los planes originales respecto al área y volumen a ocupar… la capacidad aproximada de cada botadero es de 1.435 MTon el Botadero Norte, 220 MTon Botadero Nantoco...*  **Numeral 2.2 Adenda 1 del EIA. EIA 1/1997.**  *El botadero de estériles norte…tendrá una elevación máxima del abandono EL+832, con una altura de 328 m…*  **Numeral 2.2.2 Etapa de Operación a) Proceso productivo. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.**  *De la Figura 2.1-3. Abandono depósito N° 8 de Ojos del Salado-Botadero Norte de Estéril de Candelaria (…) La elevación final del depósito de estériles en la fase de abandono, año 2015, será de 832 msnm, partiendo de una base del nivel de suelo de 504 msnm… …La distancia entre el ultimo talud del depósito de estériles y el cierre del cementerio será de 60 m...*  **Considerando 3.2. Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas. RCA 74/2012.**  *Producto del aumento en la altura promedio de sus muros, la superficie de depositacion del depósito de relaves aumentara en 14,5 ha aproximadamente, lo que significara un incremento del 3% en relación a las 450 hectáreas originalmente aprobadas.*  ***Considerando 5, Letra a) Artículo 84.- Permiso para emprender la construcción de tranques de* relaves. RCA 74/2012***El Proyecto consiste en incrementar la capacidad de recepción de relaves del Depósito, mediante la continuación del peraltamiento de sus tres muros (principal, norte y sur), para alcanzar una cota media de elevación de 800 m.s.n.m. con el objeto de prolongar la vida útil del Depósito de Relaves.*  *Este permiso ambiental sectorial se solicita para efectos de actualizar la última autorización otorgada por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), al Depósito de Relaves La Candelaria, a saber, la Resolución N° 1393 de 1997.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección se constató la distancia entre el Depósito de Estériles Norte y la pared del cementerio (coordenada 374.082 m E y 6.958.500 m N, Datum WGS-84, Huso 19), para lo que se efectuaron 4 mediciones con distanciometro digital Marca Leica, modelo Disto D5, a partir del punto indicado anteriormente, obteniéndose las siguientes medidas, Tabla N° 4  Por lo que en el punto de medición N° 3, en el cual se obtuvo una diferencia promedio entre el último talud del Depósito de Estériles Norte y la pared del cementerio de 50 m, faltan 10 m para cumplir con la distancia mínima exigida.  **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante ORD. MZN N° 598 de fecha 12 de agosto de 2014, reiterado mediante ORD. MZN. 658 de fecha 12 de septiembre de 2014, esta Superintendencia encomendó a la Dirección Regional de SERNAGEOMIN de la Región de Atacama, el examen de información de la documentación entregada por el titular, en lo referente al cumplimiento de las superficies utilizadas v/s autorizadas para el Depósito de relaves y los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco, y del cumplimiento de la elevación final y las capacidades de disposición para los depósitos de estériles; según lo señalado en el expediente del EIA asociado al “Proyecto Candelaria Fase I” y el “Proyecto Segunda Fase Proyecto Candelaria”, al respecto, dicho servicio mediante ORD. 09826 de fecha 04 de septiembre de 2014 solicitó extensión de plazos, y finalmente mediante ORD. 10839 de fecha 07 de octubre de 2014, dicho servicio informó lo siguiente:   * El área utilizada para el depósito de relaves se encuentra dentro de lo aprobado mediante RCA 74/2012, el cual cuenta con Res. Ex. 2380 de SERNAGEOMIN de fecha 09 de julio de 2012. * De acuerdo a la información adjuntada por el titular en el marco de la presente fiscalización, y a la información con que cuenta este servicio y que dio origen a las autorizaciones sectoriales remitidas por el titular, las superficies utilizadas por los depósitos de estériles son las mismas que las autorizadas. * La elevación y capacidades que indica el titular para cada depósito de estériles, concuerda con la aprobada por este servicio mediante sus resoluciones.   Adicionalmente, según lo informado por el titular, la condición actual a Julio de 2014, de los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco, se resume en la Tabla N° 5.  En base a lo anterior, se tiene que estos cumplen con las capacidades de disposición de estériles y alturas autorizadas, pero supera las 470 ha de superficie total ambientalmente autorizadas para la disposición de estériles, ya que actualmente entre el Deposito de Estériles Norte y el Nantoco totalizan una superficie de 619,4 ha.  Además se realizó una comparación grafica utilizando el Sistema de Información Territorial NEPAssist, entre la superficie ambientalmente autorizada en la Figura 2.1-3 “Layout general del área del proyecto al términos de las operaciones, Septiembre 1996” presentado en el EIA “Segunda fase Proyecto Candelaria”, aprobado mediante RCA 1/1997, y el plano actualizado “Plano N° 512-PAMB “Plan Minero Disposición final de botaderos”, Julio 2000.”, entregado por el titular en el marco de la presente fiscalización, para la cual se estima un error máximo horizontal y vertical, por efecto de escala y adaptación de Datum, de ± 6 m, de cuya comparación se concluye que en total de área utilizada por las instalaciones que no fueron ambientalmente autorizadas puede estimarse en aproximadamente 149,4 ha, que se destacan mediante polígonos verdes en la Imagen 8 presentada a continuación, las cuales se dividen de la siguiente forma:   * Aproximadamente (39,3 + 23,7 + 5,2) ha = 68,2 ha, en el Depósito de Estériles Norte. * Aproximadamente 19,8 ha en el Rajo Mina. * Aproximadamente 62,0 ha en el Depósito Estéril Nantoco.   Adicionalmente existe una superficie aproximada de 8,4 ha en el Depósito de Estériles Norte y (10,4 + 54,3) ha = 64,7 ha en el Depósito Estéril Nantoco, equivalente a un total de 73,1 ha, que fueron ambientalmente autorizadas y que no ha sido utilizadas por el titular para emplazar estas u otras instalaciones, tales como stock de mineral de baja y mediana ley, por lo que lo que actualmente existe es una redistribución de instalaciones dentro de las superficies autorizadas en lugares que no han sido ambientalmente evaluados. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Medición** | **Depósito de Estéril Norte** | | **Distancia medida** | **Distancia por diferencia de coordenadas** | **Distancia Promedio** | | **Este**  **(m)** | **Norte**  **(m)** | | 1 | 374.053 | 6.958.454 | 55,6 m | 54,4 m | 55 m | | 2 | 374.039 | 6.958.466 | 56,9 m | 55,2 m | 56 m | | 3 | 374.033 | 6.958.489 | 50,6 m | 50 m | 50 m | | 4 | 374.018 | 6.958.502 | 64,1 m | 63,9 m | 64 m | | Distancia promedio | | | | | 56,3 m | | Distancia mínima | | | | | 50 m | | Desviación máxima en relación a la exigencia (distancia mínima de 60 m) | | | | | (-) 10 m | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **Depósito de Estériles Norte** | **Depósito de Estériles Nantoco** | | Capacidad utilizada | 1.213 MTon | 173MTon | | Superficie utilizada | 459,8 ha | 159,6 ha | | Altura utilizada | 820 msnm | 840 msnm | | |
| **Tabla 4.** | **Fecha: 05-09-2014** | **Tabla 5.** | **Fecha: 05-09-2014** |
| **Descripción medio de prueba:** Resumen de distancias medidas y georeferenciadas en Datum WGS-84, Huso 19, entre la pared del cementerio y el último talud del Depósito de Estériles Norte | | **Descripción medio de prueba:** Resumen de capacidades, superficies y alturas utilizadas en los Depósitos de Estériles Norte y Nantoco | |
| **EE**  **S**  **O**  **N**  Depósito de Estériles Norte (en verde)  Depósito de Estériles Nantoco (en verde)  Rajo Mina (en rojo) | | | |
| **Imagen 8. Nepassist, 2014** | | **Fecha**: 29-09-2014 | |
| **Descripción medio de prueba:** En la vista desde Nepassist, comparación grafica al sobreponer el plano de la superficie ambientalmente autorizada, Figura 2.1-3 “Layout general del área del proyecto al términos de las operaciones, Septiembre 1996” presentado en el EIA “Segunda fase Proyecto Candelaria y el plano actualizado “Plano N° 512-PAMB “Plan Minero Disposición final de botaderos”, Julio 2000.”, entregado por el titular, se observa en verde las diferencias de áreas entre lo ambientalmente aprobado y lo construido según lo informado por el titular. | | | |

### 5.6.2. Afectación de Suelo por diferencias entre el acueducto ambientalmente aprobado y el efectivamente construido

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 19** | **Estación N°: 15** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Previo a la inspección ambiental, mediante Res. Ex. 268 de fecha 04 de junio de 2014, esta Superintendencia solicitó al titular que entregara un plano del acueducto Chamonate – Candelaria “As Built”, con expresión de coordenadas del trazado, el cual fue entregado por el titular en Datum WGS-84, ver Anexo 57. | |
| **Exigencia (s):**  **Figura 1 “Descripción del Proyecto” del Adenda 1 de la DIA. RCA 273/2008.**  *En el anexo de figuras de esta Adenda, se encuentran las Figuras 1...que muestran la localización del proyecto...desde Bodega a Candelaria…*  *… el trazado final ha quedado de 29,5 km desde Bodega a Candelaria con una franja de 40 m (118 has.)…. La franja de los 100 m se consideró originalmente para todo el trayecto solo para efecto del estudio de línea base. Por tanto el área impactada por el Acueducto Chamonate – Candelaria es de 120,9 ha, más 1 ha por la estación de bombeo, da un total de 121.9 has.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Al realizar una comparación gráfica utilizando Google Earth 2014, entre el trazado ambientalmente autorizado en la Figura 1 “Localización proyecto Bodega-Candelaria” presentado en la Adenda 1 de la DIA “Proyecto acueducto Chamonate-Candelaria”, aprobado mediante RCA 273/2008, y el plano actualizado “Disposición general impulsión de agua sistema de bombeo Bodega a Candelaria tramo línea de impulsión” de fecha 18 de junio de 2014, entregado por el titular, de cuya comparación se evidencian 2 tramos de la aducción del acueducto que difieren entre lo ambientalmente aprobado versus lo construido, los cuales se destacan mediante un línea roja en la Imagen 9, presentada a continuación, y que implican lo siguiente:   * En el primer tramo con diferencias de trazado, ubicado al sureste de Bodega, el acueducto se encuentra desplazado 234 m hacia el Este respecto de lo evaluado, por lo que el tramo construido incluso se encuentra fuera de la franja de servidumbre ambientalmente evaluada en aproximadamente 190 m (234 m – 40 m). * En el segundo tramo con diferencias, ubicado en el contorno del tranque de relaves de Candelaria, el acueducto se encuentra desplazado 2.887 m hacia el Este respecto de lo evaluado, por lo que el tramo construido, al igual que en el caso anterior se encuentra fuera de la franja de servidumbre ambientalmente evaluada en aproximadamente 2.847 m. (2.887 m – 40 m)   Estas diferencias de trazado, implican que el acueducto construido en estos sectores se encuentre emplazado fuera de la franja de servidumbre considerada para la Línea de Base, empleada para el estudio de las componentes patrimonio cultural, flora y fauna, por lo que la presente modificación, podría haber generado impactos adicionales en dichas componentes (ver mapas 2.2 y 2.3 de la DIA) y hechos constatados número 15 y 17 del presente informe. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **EE**  **S**  **O**  **N**    2887 m  Acueducto construido  Acueducto aprobado  234 m  Bodega | |
| **Imagen 9. Google Earth, 2014** | **Fecha**: 29-09-2014 |
| **Descripción medio de prueba:** En la vista desde Google Earth, comparación grafica al sobreponer el plano del trazado para el acueducto ambientalmente autorizado, Figura 1 “Localización proyecto Bodega-Candelaria” presentada en la Adenda 1 de la DIA “Proyecto acueducto Chamonate-Candelaria”, versus el plano As Built entregado por el titular, de cuya comparación se evidencian 2 tramos de la aducción del acueducto que difieren entre lo ambientalmente aprobado versus lo construido. | |

## 5.7. Planes de contingencia (asociados al transporte de concentrado de cobre)

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 20** | **Gabinete** |
| **Documentación solicitada y entregada:** Durante la inspección, se le solicitó al regulado que entregara la documentación N° 9 listada en el Capítulo 8 del presente documento, referente a los registros del envío año 2013-2014 de la información de incidentes de transporte de concentrado a la Dirección de Vialidad, SERNAGEOMIN y SEREMI de Salud, con fecha 05 de agosto de 2014, entregó los siguientes documentos   * Carta MA-139/2011 de Minera Candelaria a los servicios (Anexo 58). * Comprobante Reporte de Incidente Ambiental N° 63 de Minera Candelaria a la SMA (Anexo 59). * Carta MA-90/2014 de Minera Candelaria a los servicios (Anexo 60). * Comprobante de Reporte de Incidente Ambiental N° 62 de Minera Candelaria a la SMA (Anexo 61). | |
| **Exigencia (s):**  **Numeral** **5.4 Plan de prevención de riesgos ambientales. Letra g) Transporte de concentrados por camión. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.**  *CMPC posee un Plan de Contingencia para derrames de concentrado, debidamente aprobado por las autoridades de DIRECTEMAR, incluido en el Anexo C, para la eventualidad de derrames en el...transporte…*  **Anexo C “Plan de contingencias para derrames de concentrados”. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.**  *c.1 (...) Plan de acción para el transporte de concentrado en camiones. El Plan de Acción está dirigido a incidentes que pudieran causar derrames en el trayecto, tanto por falla de los elementos de protección del camión, como por posibles accidentes (...) se listan las obligaciones de Transportista y otras propias de minera Candelaria...*  **Considerando 5.5. Plan de Contingencias. RCA 26/2000.**  *El Plan de Contingencias presentado por el titular tiene como propósito principal el control de cualquier derrame de concentrado de cobre que pudiera producirse en el trayecto hacia cualquiera de los destinos. Dicho Plan considera las siguientes medidas para cada etapa de la operación del proyecto:*  **Considerando 5.5. Plan de Contingencias. Transporte de Camiones. RCA 26/2000.**  *En caso de accidente el Supervisor de Transportista deberá dar aviso inmediato al titular de lo ocurrido y a su vez, este deberá informar a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, a la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería, a la Dirección Regional de Vialidad y a la Dirección Regional del Servicio de Salud Atacama.*  *…Acudir al sitio en que ocurra el incidente y realizar las acciones necesarias para retirar completamente el concentrado derramado y reponer los elementos dañados.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Del examen de información de la documentación solicitada y entregada, y lo señalado en la exigencia, lo siguiente:   * A través de la Carta MA-139/11 de fecha 20 de noviembre de 2013, emitida por Minera Candelaria dirigida a la SMA, con copia al SEA y SEREMI de Salud, todos de la Región de Atacama, la cual fue recepcionada por dichos servicios con igual fecha, a excepción de la SEREMI de Salud que la recepcionó con fecha 21 de noviembre de 2014, a través de la cual se entrega un informe preliminar asociado a un incidente en el km 834 ruta 5, a 5 km de la localidad de San Pedro, que ocasionó el volcamiento de un camión de concentrado de cobre, ocurrido el mismo día de la emisión de la carta durante la mañana. Posteriormente se remitió con fecha 01 de julio de 2014, el Reporte de Incidente Ambiental N° 63 a la SMA, señalando que no existe plan de contingencia asociado y que se asocia al proyecto con RCA 1/1997 (Anexos 58 y 59). * A través de la Carta MA-90/14 de fecha 28 de junio de 2014, emitida por Minera Candelaria dirigida a SERNAGEOMIN, con copia al SERNAGEOMIN, SEREMI de Medio Ambiente, SEREMI de Salud, todos de la Región de Atacama, la cual fue recepcionada por dichos servicios con fecha 30 de junio de 2014, a través de la cual se entrega un informe preliminar asociado a un incidente en la ruta 386, by-bass Toledo, que ocasionó el volcamiento de un camión de concentrado de cobre, ocurrido el mismo día de la emisión de la carta durante la mañana. Adicionalmente se remitió con fecha 28 de junio de 2014, el Reporte de Incidente Ambiental N° 62 a la SMA, señalando que no existe plan de contingencia asociado y que se asocia al proyecto con RCA 1/1997 (Anexos 60 y 61).   Según lo indicado en ambas cartas, se procedió de acuerdo al Plan de Contingencias en lo referente a las vías de información ante Incidentes asociados al Transporte de Concentrado de Cobre, sin embargo cuando se reportó a esta Superintendencia, se señaló que dichos incidentes no contaban con Plan de Contingencias asociado. | |

## 5.8. Afectación al paisaje (por el emplazamiento del Depósito Estériles Norte)

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 21** | **Estación N°: 9** |
| **Exigencia (s):**  **Numeral 2.3.1. Matriz de evaluación de impacto ambiental. Valor escénico. Descripción del Proyecto del EIA 0/1994.**  *Valoración. El valor escénico de la zona del piso del valle es importante por ser un foco cultivado en una zona desértica. Sin embargo, la actividad mineras existente forma parte de ese escenario. La forma angosta y curva de la parte inferior de la quebrada Los Bronces, oculta gran parte del proyecto de la visual desde el valle.*  *Actividad generadora de impacto y tipo. Presencia del depósito de estéril. Dada la magnitud de las obras, desde el piso del valle podrá observarse parte del depósito de estériles. Es probable que desde el valle se observe polvo en el sector de las faenas.*  *Medidas de mitigación. Ninguna* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección en se buscó un sector desde la localidad de Tierra Amarilla desde el cual se pudiera observar el Depósito de Estériles Norte por completo (ver Fotografía 51), el cual dada su magnitud es visible desde la rivera norte del río Copiapó, ubicada en el piso del valle. No existen medidas de mitigación asociadas a este impacto. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registro** | | | |
| Río Copiapó | | | |
| **Fotografía 51.** | | **Fecha**: 29-07-2014 | |
| **DATUM WGS84 HUSO 19S** | **Coordenada Norte:** 6.958.766 m | | **Coordenada Este:** 374.958 m |
| **Descripción medio de prueba:** Desde la rivera norte del río Copiapó, se observó el emplazamiento del Depósito de Estériles Norte, encerrado en el lienzo naranja, en relación a la población más cercana de la ciudad de Tierra Amarilla. | | | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros Hecho N° 1** |
| **Descripción**:  Con fecha 03 de enero de 2014 la oficina de partes de la SMA a Nivel Central, recibió una copia de demanda de reparación de daños ambientales, ingresada por el Señor Hernán Bosselin Correa, en representación de la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla, la cual fue ingresada al Segundo Tribunal Ambiental mediante Rol N° D-7-2013 en contra de la Sociedad Contractual Minera Candelaria, y complementada mediante escrito de fecha 14 de enero de 2014.  En dicha demanda, la denunciante da cuenta de una serie de hechos, algunos de los cuales se señalan a continuación: altos niveles de material particulado en la Comuna de Tierra Amarilla y la localidad de Nantoco, utilización de una zona disposición de neumáticos no autorizada, emisiones de ruidos molestos, daños a la estructura vial y falta de señalética exigida, afectación de vegetación nativa en el sector cementerio, utilización de una superficie de terreno mayor a la autorizada, construcción del acueducto Chamonate-Candelaria por un trazado diferente del autorizado, entre otros, además de una serie de incumplimientos a diversas resoluciones de calificación ambiental, siendo el titular de todas ellas Sociedad Contractual Minera Candelaria.  En base a lo anterior, la División de Sanción y Cumplimiento de esta Superintendencia de oficio, mediante memorándum U.I.P.S N° 155/2014, solicito complementar el informe de fiscalización de Minera Candelaria DFZ-2013-623-III-RCA-IA, mediante la realización de una serie de acciones, orientadas a constatar lo señalado en la denuncia.  Con fecha 29 de julio de 2014, esta Superintendencia inició actividad de Inspección Ambiental en terreno, a las instalaciones del proyecto denunciado. Los resultados de esta actividad y del examen de información en gabinete, se encuentran detallados en el presente informe de Inspección Ambiental. |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que las principales NO Conformidades detectadas se presentan a continuación.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **No conformidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo de emisiones en depósitos de estériles Norte y Nantoco | Numeral 2.1. Descripción del proyecto del EIA. EIA 0/1994.  *Durante la (…) descarga de material en la pila de estéril, se rociará periódicamente en el área para reducir la emisión de polvo. Habrá cuatro camiones cisterna para este propósito…*  Numeral 2.2.2, a) “Proceso productivo. Método de explotación”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.  *En las áreas de (…) descarga en botaderos, se rociará con agua periódicamente para reducir la emisión de polvo. Habrá 4 camiones cisterna para este propósito…* | Se constató que la actividad de riego de áreas de descarga no se encuentra considerado dentro de los procedimientos, instructivos y registros del titular, por lo que no forma parte de una actividad periódica. |
| 2 | Manejo de emisiones en superficies activas del rajo | Numeral 5.2.11. “Plan de Manejo Ambiental. Recursos Hídricos”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.  *… los frentes activos se riegan continuamente …* | El riego en los frentes activos del rajo no es continuo. |
| 2 | Manejo de emisiones en superficies activas del rajo | Numeral 5.2.11, “Plan de Manejo Ambiental. Recursos Hídricos”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.  *… las explosiones son en húmedo…* | Durante las actividades de inspección se constató mediante inspección visual y entrevista que las explosiones son en seco, y que la humectación se efectúa post explosión. |
| 3 | Manejo de emisiones en muro principal del depósito de relaves | Considerando 3.5.1 c) Emisiones atmosféricas. RCA 74/2012.  *Aplicación de bischofita en los coronamientos de los muros, para evitar la dispersión por efectos de la acción eólica.*  *Aplicación de bischofita en los caminos por los cuales circularán los vehículos para el transporte de material.* | No existía aplicación de bischofita en el coronamiento del muro ni el camino del mismo. |
| 4 | Manejo de emisiones en caminos | Numeral 2.5. Descripción del proyecto del EIA. EIA 0/1994.  *Los caminos no pavimentados se mojarán periódicamente con camiones cisterna según sea necesario para controlar la emisión de polvo.*  Numerales 3.8.2.1. Descripción de la Oferta Vial Existente en ruta Planta/Mina – Puerto. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.  … CCMC realiza constantemente conservaciones y riego diario para minimizar el levantamiento de polvo.  Numerales 3.8.6.4. Y 5.2.1. Plan de Manejo Ambiental del EIA. RCA 1/1997.  *CCMC tiene y asume bajo su costo la conservación de la ruta C-397 entre la planta y la conexión con la ruta 5 norte. Asimismo, diariamente circulan camiones cisterna que impiden que se genere material suelto en la superficie de rodadura…*  Considerando 5.1, “Operación”. RCA 26/2000.  *… camino C-397, entre Candelaria y el final del callejón Ojancos… Como medida de mitigación el titular realizará mantenciones periódicas que consisten en el uso de motoniveladoras todos los fines de semana, y el riego diario con camiones aljibes con una frecuencia de 12 veces al día.*  Considerando 5.3. Impacto sobre el Estado de Conservación de los Caminos. RCA 26/2000.  *...el titular deberá…reparar los daños que a causa del proyecto se produzcan a la infraestructura vial.* | Ausencia de una programación constante y con una frecuencia definida para las actividades de conservación y riego de las rutas de uso público utilizadas en el transporte de concentrado, incluyendo la Ruta C-397.  En particular para la Ruta C-37, se constató el deterioro general de la carpeta y grietas. |
| 5 | Disposición de neumáticos | Numeral 2.3.1 “Antecedentes generales”, Caracterización y control de emisiones”. Descripción del Proyecto del EIA. RCA 1/1997.  *Entre los residuos de construcción se encuentran…neumáticos…los cuales serán manejados de acuerdo a la normativa sanitaria y los procedimientos internos vigentes.* | El Plan de Manejo y Disposición de Neumáticos Mineros Dados de Baja, utilizado actualmente por el Titular para disponer los neumáticos en los depósitos de estériles y acopiarlos temporalmente al interior del taller de neumáticos, no cuenta con las correspondientes autorizaciones sanitarias y medioambientales, debido a que no fue incluido en ninguno de los proyectos que el Titular ha sometido al SEIA, ya que según lo informado por el Titular este plan solo cuenta con la autorización de SERNAGEOMIN. |
| 7 | Alteración significativa de sistemas de vida por calidad de aire primaria | Numeral 6.3 Monitoreo Ambiental-Etapa de operación. 6.3 1 Descripción Plan de Monitoreo Actual. Letra b.1) Calidad del aire. d) Informes. EIA 1/1997.  *Caracterización química de PM-10. Determinación de As en 4 filtros al mes y de SiO2 en 2 filtros al mes.* | No fue posible evaluar el cumplimiento de los parámetros de As y SiO2 en filtros de MP 10 de Tierra Amarilla, debido a que no se cuenta con normativa de referencia. |
| 9 | Alteración significativa de sistemas de vida por el estado actual de la estructura vial:Seguridad vial y señalética en la ruta C-397 desde el cruce con la ruta 5 hasta la planta de Candelaria | Numeral 3.8.2.1 Descripción de la Oferta Vial Existente en ruta Planta/Mina – Puerto. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.  *CCMC instaló una baliza en el sector del empalme la vía C-397 con ruta 5, que funciona todas las noches. Asimismo, CCMM construyó también una carpeta asfáltica en el cuello del empalme de la vía C-397 con la ruta 5. La señalización informativa se encuentra bien emplazada y en buen estado.*  Numeral 1.5, Letra j). Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.  *…ruta para transporte de concentrado…CCMC compromete su apoyo para mejorar la señalización vía en el área, a colaborar con diseño de ingeniería que dé solución a la congestión que se genera en el sector…* | El titular no implementó los compromisos establecidos en el instrumento RCA 1/1997, referentes a instalar una baliza en el sector del empalme la vía C-397 con ruta 5 y colaborar en la mejora de la señalización vial en la ruta C-397, con la finalidad de proteger a la población de potenciales accidentes en dichos sectores rurales |
| 10 | Alteración significativa de sistemas de vida por el estado actual de la estructura vial:  Seguridad vial y señalética en ruta Margarita Rocco y Ruta C-35 entre Tierra Amarilla y Paipote | Considerando 5.4.1 Impacto Vial. RCA 26/2000.  *...el titular se coordinará con la Dirección Regional de Vialidad con el propósito de realizar las mejoras señaladas en el estudio de impacto vial sobre reforzar la señalización existente en la intersección de las rutas C13-C17 y realizar una revisión el diseño geométrico en cuanto a flujo de camiones pesados, al que será sometido el cruce producto de la operación de este nuevo proyecto. Especial cuidado deberá prestarse a la provisión de señales preventivas y normativas que permitan maximizar las condiciones de seguridad peatonal en la ruta escogida (ruta 3), y de esta manera conseguir que el transporte de concentrado de cobre se realice con las mejores condiciones de seguridad para proteger a la población de potenciales accidentes en los sectores urbanos.* | El titular no implementó los compromisos establecidos en el instrumento RCA N° 26/2000, referentes a coordinar con la Dirección de Vialidad las mejores condiciones de seguridad en el transporte de concentrado de cobre, con la finalidad de proteger a la población de potenciales accidentes en los sectores urbanos. |
| 13 | Afectación de Flora y/o Vegetación: Afectación de flora por calidad de aire secundaria | Numeral 3. Letra a). EIA 0/1997.  *La red de monitoreo...deberá incluir además las mediciones de material particulado sedimentable en áreas de explotación agrícola.*  Numeral 6.3 Monitoreo Ambiental-Etapa de operación. 6.3 1 Descripción Plan de Monitoreo Actual. Letra b.1) Calidad del aire. d) Informes. EIA 1/1997.  *Material particulado sedimentable (MPS). Monitoreo mensual…Caracterización química de MPS. Determinación mensual de Fe, S, Cu, As, Al, SiO2 en las 5 estaciones.*  *Informes. Anualmente se entregan 3 informes parciales con los resultados mensuales de las campañas efectuadas y un informe anual con todos los resultados de las campañas efectuadas en el año.*  Numeral 6.3.2 Plan de Monitoreo Fase II. EIA 1/1997.  *Cabe destacar que las estaciones de mediciones propuestas para la Fase II, corresponden a los mismos sectores que hoy se utilizan para el monitoreo…En base a los resultados del Programa Actual de Monitoreo…* | La estación Nantoco de Material Particulado Sedimentable (MPS) sobrepasó en los meses de enero, febrero, junio, octubre y noviembre del 2013 y en enero y febrero del año 2014, los valores de referencia (valor límite OPS de 0,5 mg/cm2/30 días), mientras que la estación Sector Mina PS-4, presentó excedencia en todos los meses del año 2013 y en 3 meses del primer trimestre del año 2014. Además, no fue posible evaluar el cumplimiento de los parámetros Fe, S, Cu, As y SiO2 asociados al análisis químico de MPS, pues no se cuenta con normativa de referencia. |
| 14 | Afectación de flora por relocalización de especies asociadas al peralte del depósito de relaves | Considerando 3.5. Principales Aspectos de la evaluación. Considerando 3.5.1. Literal f) Flora y Vegetación. RCA 74/2012.  …para la especie *Eriosyce confinis* el titular del Proyecto realizará el rescate y relocalización de los ejemplares que serán afectados por el Proyecto… en el Anexo A del Adenda N°2 se ha definido el protocolo de rescate de esta especie…  Adenda 2, Anexo A “Protocolo de rescate de cactáceas globulares” de la DIA. RCA 74/2012.  *9. Monitoreo y seguimiento de los ejemplares relocalizados….El primer monitoreo se realizará transcurrido los 6 meses post traslado y se repetirá semestralmente durante 2 años.* | De la revisión de los informes de seguimiento remitidos, se pudo constatar que a la fecha de la elaboración de este informe el Titular no cumplió con la remisión de los informes semestrales del año 2013. A la fecha de la inspección no se había remitido el informe correspondiente al primer trimestre del año 2014, recién con fecha 05 de diciembre de 2012, se recibió un tercer informe código 28159. |
| 14 | Afectación de flora por relocalización de especies asociadas al peralte del depósito de relaves | Considerando 3.5. Principales Aspectos de la evaluación. Considerando 3.5.1. Literal f) Flora y Vegetación. RCA 74/2012.  …para la especie *Eriosyce confinis* el titular del Proyecto realizará el rescate y relocalización de los ejemplares que serán afectados por el Proyecto… en el Anexo A del Adenda N°2 se ha definido el protocolo de rescate de esta especie…  Adenda 2, Anexo A “Protocolo de rescate de cactáceas globulares” de la DIA. RCA 74/2012.  *8.6. Acciones antidepredación…posterior al trasplante, se recomienda monitorear el área de trabajo, estado de cercos y protecciones generales…* | De la revisión de los informes de seguimiento remitidos y de lo observado en terreno, se pudo constatar que el titular no cumplió con incorporar el cerco perimetral identificado como medida de antidepredación, en el Protocolo de rescate de cactáceas globulares aprobado. |
| 17 | Pérdida o afectación de hábitat para fauna (proyecto acueducto tramo Bodega-Mina). | Considerando 4.2. Normativa Ambiental Aplicable. RCA 273/2008.  … debe indicarse que la ejecución del proyecto "Proyecto Acueducto Chamonate -Candelaria" requiere de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) contemplados en el artículo 99 del D.S. Nº95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.  Resuelvo 2. RCA 273/2008.  *...incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el PAS que se señalan en el artículo 99 del Reglamento del SEIA …* | En base a lo informado por el servicio competente, el Titular no adjuntó la documentación que acreditara el cumplimiento de lo señalado en el considerando 4.2 y resuelvo 2 de la RCA N° 273/2008, por lo que no ha cumplido con tramitar el PAS contenido en el artículo 99 del antiguo Reglamento del SEIA, D.S. 95/2001, para el rescate de fauna en el tramo Bodega-Candelaria. |
| 18 | Afectación de Suelo por diferencias entre el emplazamiento de obras ambientalmente aprobadas y aquellas efectivamente construidas | Numeral 2.2.2 Etapa de Operación a) Proceso productivo. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.  *De la Figura 2.1-3. Abandono depósito N° 8 de Ojos del Salado-Botadero Norte de Estéril de Candelaria…La distancia entre el ultimo talud del depósito de estériles y el cierre del cementerio será de 60 m...* | En uno de los puntos de medición se obtuvo una diferencia promedio entre el último talud del Depósito de Estériles Norte y la pared del cementerio de 50 m, por lo que faltarían 10 m para cumplir con la distancia mínima exigida. |
| 18 | Afectación de Suelo por diferencias entre el emplazamiento de obras ambientalmente aprobadas y aquellas efectivamente construidas | Numeral 2.1. Introducción. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.  *… al término de la vida útil del proyecto de 270 ha corresponderán al rajo de la mina ...470 ha a botaderos de estéril …*  Numeral 2.2.2 Etapa de Operación a) Proceso productivo. Descripción del Proyecto del EIA. EIA 1/1997.  *Las zonas de los botaderos serán las actualmente utilizadas (Norte, Nantoco y Sur), no habiendo cambios con los planes originales respecto al área y volumen a ocupar…* | Los depósitos de estériles superan las 470 ha de superficie total ambientalmente autorizadas, ya que actualmente entre el Deposito de Estériles Norte y el Nantoco totalizan una superficie de 619,4 ha.  El total de área utilizada por las instalaciones que no fueron ambientalmente autorizadas puede estimarse en aproximadamente 149,4 ha, distribuidas de la siguiente forma: aprox. 68,2 ha en el Depósito de Estériles Norte, aprox. 19,8 ha en el rajo mina y aprox. 62,0 ha en el Depósito Estéril Nantoco. |
| 19 | Afectación de Suelo por diferencias entre el acueducto ambientalmente aprobado y el efectivamente construido | Figura 1 “Descripción del Proyecto” del Adenda 1 de la DIA. RCA 273/2008.  En el anexo de figuras de esta Adenda, se encuentran las Figuras 1...que muestran la localización del proyecto...desde Bodega a Candelaria…  … el trazado final ha quedado de 29,5 km desde Bodega a Candelaria con una franja de 40 m (118 has.)…. La franja de los 100 m se consideró originalmente para todo el trayecto solo para efecto del estudio de línea base. Por tanto el área impactada por el Acueducto Chamonate – Candelaria es de 120,9 ha, más 1 ha por la estación de bombeo, da un total de 121.9 has. | Se constató que 2 tramos de la aducción del acueducto construido difieren de lo ambientalmente aprobado, con una distancia máxima entre el trazado aprobado y el construido de 2.887.  Las diferencias antes mencionadas, se encuentran fuera de la franja de servidumbre considerada para la Línea de Base, empleada para el estudio de las componentes patrimonio cultural, flora y fauna, lo que esta modificación podría haber generado impactos adicionales en dichas componentes, para mayores detalles respecto a dichos impactos adicionales, ver hechos constatados número 15 y 17 del presente informe. |
| 20 | Planes de contingencia (asociados al transporte de concentrado de cobre) | Anexo C “Plan de contingencias para derrames de concentrados”. Descripción del Proyecto del EIA 1/1997.  *c.1 (...) Plan de acción para el transporte de concentrado en camiones. El Plan de Acción está dirigido a incidentes que pudieran causar derrames en el trayecto, tanto por falla de los elementos de protección del camión, como por posibles accidentes (...) se listan las obligaciones de Transportista y otras propias de minera Candelaria...*  Considerando 5.5. Plan de Contingencias. RCA 26/2000.  *El Plan de Contingencias presentado por el titular tiene como propósito principal el control de cualquier derrame de concentrado de cobre que pudiera producirse en el trayecto hacia cualquiera de los destinos. Dicho Plan considera las siguientes medidas para cada etapa de la operación del proyecto:* | El Titular reportó a esta Superintendencia los incidentes, sin embargo dentro del reporte señaló que dichos incidentes no cuentan con Plan de Contingencias asociado, siendo que cuentan con los planes aprobados en las RCA 1/1997 y RCA 26/2000. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 18 | PAS 82 del DS 30/97 o su actualización según corresponda, otorgado por SERNAGEOMIN que autoriza el depósito de relaves, y planos asociados, con superficie del depósito, coordenadas y Datum. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 2 | 6 y 18 | PAS 86 del DS 30/97 o su actualización según corresponda, otorgado por SERNAGEOMIN que autoriza los depósito de estériles Norte y Nantoco. Además de los siguientes documentos que debieron ser presentados para la otorgación del PAS:   * Informe geotécnico que demuestra la estabilidad del depósito ante sismos de gran magnitud. * Planos presentados, en los cuales se evidencien claramente los botaderos y la mina, con coordenadas y el Datum. * Indicar la capacidad disponible actual de los botaderos, y la utilizada. * Superficie y altura autorizada y la actual de los botaderos Nantoco y Norte. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 3 | 8 | Informar si existe algún procedimiento o inducción que estipule como aplicar las medidas de direccionalidad de las alarmas y utilización de silenciadores, según RCA año 1994 (medida de mitigación para ruido). | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 4 | 8 | Registro de flujo de camiones que pasa por Tierra Amarilla y que cruza por el puente Ojancos (el último mes). | 05-08-2014 | 05-08-2014 | No entregado, ver justificación en Anexo 18. |
| 5 | 1 y 2 | Registros de riego del área mina según programa o plan de riego (de la última semana). | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 6 | 9 | Documento u oficio de Aprobación de Proyecto mejoramiento C-397. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 7 | 4 | Indicar la frecuencia y adjuntar los últimos registros de mantención (conservación y riego diario) del caminos público C-397 (periodo 2013-2014). | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 8 | 9 | Documento u oficio de Aprobación de Proyecto de mejoramiento de empalme ruta C-397 con ruta 5. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 9 | 20 | Registros del envío año 2013-2014 de la información de incidentes de transporte de concentrado a la Dirección de Vialidad, SERNAGEOMIN y SEREMI de Salud. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 10 | 12 | Entregar algún documento que permita demostrar cómo opera el sistema de GPS en ruta. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 11 | 12 | Programa continúo de instrucciones a choferes sobre la conducción segura 2013-2014, o algún documento que respalde que se han entregado dichas instrucciones a los transportistas vinculados al transporte de concentrado. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 12 | 10 | Convenio con la Dirección de Vialidad para implementación de proyecto de seguridad vial en intersección rutas C-13-C-17, Ruta 3 (señalética). | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 13 | 10 | Documento de revisión el diseño geométrico en cuanto a flujo de camiones pesados, enviado por el titular a Vialidad. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 14 | 15 | Documento u oficio de Aprobación de Proyecto de atravieso al camino público C-397, en el km 14.900. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 15 | 15 y 17 | Microruteo de fauna por el proyecto acueducto en el tramo Bodega-Candelaria, y/o en el caso que corresponda, PAS 99 según reglamento del SEIA, otorgado por SAG. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |
| 16 | 5 | Referente al manejo de neumáticos en desuso dentro de las instalaciones de CCMC, se solicita:   * Plan de Manejo y Disposición de Neumáticos Mineros Dados de Baja (NMDB). * Informe de disposición en el período 2013-2014. * Autorización de SERNAGEOMIN para el plan de manejo y disposición de NMDB. | 05-08-2014 | 05-08-2014 | Sin observaciones |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Carta N° 1088 del 21 de septiembre de 2011, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular CCMC. |
| 2 | Carta N° 001 del 02 de enero de 2013, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular MINOSAL. |
| 3 | Carta N° 911 del 27 de diciembre de 2012, SEA Atacama, responde solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA del titular CCMC. |
| 4 | Acta de Inspección. |
| 5 | Procedimiento para la operación de camiones regadores en la mina. |
| 6 | Tríptico para las buenas condiciones de operación de los camiones aljibe. |
| 7 | Planilla de control de viajes diarios por turno. |
| 8 | Registro de Mantención y Riego C-397 2013. |
| 9 | Registro de Mantención y Riego C-397 2014. |
| 10 | Resolución N° 0445 de SERNAGEOMIN de fecha 11 de febrero de 1999. |
| 11 | Carta MA-41/14, de fecha 18 de marzo de 2014. |
| 12 | ORD. N° 860/2001 de SERNAGEOMIN |
| 13 | ORD. N° 2883/2005 de SERNAGEOMIN |
| 14 | ORD. N° 751/2008. de SERNAGEOMIN |
| 15 | Plan de Manejo y Disposición de Neumáticos Mineros Dados de Baja (NMDB) presentado a SERNAGEOMIN en el año 1998. |
| 16 | ORD. N° 4277/2004 de SERNAGEOMIN. |
| 17 | Resolución N° 677/1992 de SERNAGEOMIN |
| 18 | Archivo de respuestas de titular a DFZ SMA |
| 19 | Archivo de respuestas de titular a UIPS SMA |
| 20 | Carta MA 54/97 de fecha 06 de junio de 1997. |
| 21 | Resolución N° 825 de SERNAGEOMIN. |
| 22 | Plano N° 512-PAMB “Plan Minero Disposición final de botaderos”, Julio 2000. |
| 23 | ORD. MZN N° 598 SMA, de fecha 12 de agosto de 2014. |
| 24 | ORD. MZN. 658 SMA, de fecha 12 de septiembre de 2014. |
| 25 | ORD. 09826 de SERNAGEOMIN, de fecha 04 de septiembre de 2014. |
| 26 | ORD. 10839 de SERNAGEOMIN, de fecha 07 de octubre de 2014. |
| 27 | ORD. MZN N° 442 de SMA, fecha 19 de junio de 2014. |
| 28 | ORD. MZN. 595 de SMA, de fecha 12 de agosto de 2014. |
| 29 | ORD. MZN. 763 de SMA, de fecha 13 de noviembre de 2014. |
| 30 | ORD. 2148 de SEREMI de Salud de la Región de Atacama, de fecha 27 de noviembre de 2014. |
| 31 | Informe de Tronaduras Minera Candelaria. |
| 32 | Manual CAT-793 Alarmas de retroceso. |
| 33 | Proyecto construcción y variante definitiva Ruta C-397, km 8.441 al km 20.500, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama. |
| 34 | Resolución Exenta D.R.V. N° 0057 de la Dirección de Vialidad de la Región de Atacama, de fecha 25 de enero de 2013. |
| 35 | ORD. MZN N° 599 de SMA, de fecha 12 de agosto de 2014. |
| 36 | ORD. 1389 de la Dirección de Vialidad de la Región de Atacama, de fecha 01 de septiembre de 2014. |
| 37 | Informe Inspección Ruta 3, Julio de 2014. |
| 38 | Resumen de despacho de concentrado de cobre Planta Candelaria, Mayo 2009. |
| 39 | Estudio de impacto vial “Variante Definitiva Ruta C-397 – Comuna de Tierra Amarilla”, Agosto de 2010. |
| 40 | ORD. 1247/2010 de la Dirección de Vialidad de la Región de Atacama. |
| 41 | Pantallazo del control de flota y GPS que utiliza Depetris para el transporte de sus camiones, camión C601. |
| 42 | Planilla resumen de trayectoria del camión C601. |
| 43 | Formulario de Depetris con resumen del programa de cumplimiento para la capacitación de conductores que transportan concentrado, de fecha 01-01-2013. |
| 44 | Formulario de Depetris con resumen del programa de cumplimiento para la capacitación de conductores que transportan concentrado, de fecha 31-03-2014. |
| 45 | ORD. MZN N° 444 de SMA, de fecha 19 de junio de 2014. |
| 46 | ORD. MZN. 596 de SMA, de fecha 12 de agosto de 2014. |
| 47 | ORD. 663 de SAG Región de Atacama, de fecha 02 de septiembre de 2014 |
| 48 | Informe de rescate y relocalización de cactáceas, código SSA N° 1416. |
| 49 | ORD. 181 de CONAF Región de Atacama, de fecha 25 de agosto de 2014. |
| 50 | ORD. 659 de SAG Región de Atacama, de fecha 29 de agosto de 2014. |
| 51 | Diseño del plan de rescate y relocalización de cactácea en el trazado del acueducto CCMC, agosto 2009. |
| 52 | Informe de Microruteo para Herpetofauna de baja movilidad en Categoría de Conservación en proyecto “Peraltamiento de muros depósito de relaves la Candelaria”, diciembre del 2012. |
| 53 | Res. Ex. N° 164/2013 del SAG, que autoriza a la empresa Tierra del Sol Investigación y Desarrollo, para la captura de reptiles con fines científicos, para el proyecto “Peraltamiento de muros depósito de relaves la Candelaria” |
| 54 | Plano de emplazamiento general del depósito de relaves y otro en el que se presenta el caso base y la proyección del depósito a la cota 800, elaborado por ARCADIS Chile, con fecha agosto de 2011. |
| 55 | Plano N° 3533-2200-RE-PLA-001, con la ingeniería básica del peralte de muro, elaborado por ARCADIS Chile con el titular, con fecha julio de 2010. |
| 56 | Resolución Exenta N° 2380 de SERNAGEOMIN de fecha 09 de julio de 2012. |
| 57 | Plano As Built del acueducto Chamonate – Candelaria. |
| 58 | Carta MA-139/2011 de Minera Candelaria a los servicios. |
| 59 | Comprobante Reporte de Incidente Ambiental N° 63 de Minera Candelaria a la SMA. |
| 60 | Carta MA-90/2014 de Minera Candelaria a los servicios. |
| 61 | Comprobante de Reporte de Incidente Ambiental N° 62 de Minera Candelaria a la SMA. |