**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**LAS LUCES**

**DFZ-2015-572-II-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Ricardo Ortiz Arellano** |  |
| Revisado | **Eduardo Ávila Acevedo** |  |
| Elaborado | **Javiera De la Cerda König** |  |

**TABLA DE CONTENIDOS**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc437509195)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc437509196)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc437509197)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc437509198)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc437509199)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc437509200)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 8](#_Toc437509201)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 8](#_Toc437509202)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 8](#_Toc437509203)

[4.3.1. Esquema de recorrido 9](#_Toc437509204)

[4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección 10](#_Toc437509205)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 11](#_Toc437509206)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 12](#_Toc437509207)

[5.1. Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso) 12](#_Toc437509208)

[5.1.1. Tranque de Relave Las Luces 12](#_Toc437509209)

[5.1.2. Tranque de Relave Las Luces II 14](#_Toc437509210)

[5.1.3. Depósito de Relaves Espesados (DRE) 24](#_Toc437509211)

[5.2. Afectación de hábitat para fauna 25](#_Toc437509212)

[5.2.1. Espejos de agua 25](#_Toc437509213)

[5.2.2. Rescate y relocalización de herpetofauna 28](#_Toc437509214)

[5.3. Pérdida de Flora y Vegetación 30](#_Toc437509215)

[6. CONCLUSIONES. 33](#_Toc437509216)

[7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 36](#_Toc437509217)

[8. ANEXOS. 36](#_Toc437509218)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), al proyecto “Las Luces”. La actividad de inspección fue desarrollada el día 20 de octubre de 2015.

El presente proyecto está ubicado en la Región de Antofagasta, a 35 Km. al sureste de la localidad de Taltal y consiste en la explotación subterránea de un yacimiento de cobre y posterior procesamiento en una planta concentradora localizada a 10 Km. aguas abajo de la mina, la cual permite obtener concentrado de cobre y molibdeno como producto final. Para la disipación del relave o descarte del proceso de recuperación de mineral, esta faena cuenta con 3 tranques o depósitos de relaves, denominados Tranque de Relaves Las Luces, Tranque de Relaves Las Luces II y Deposito de Relaves Espesados.

El tranque de relaves Las Luces fue aprobado ambientalmente el 29 de noviembre de 1993 con la Resolución de Exenta N° 673/1993, por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) II Región. Se mantuvo operativo hasta la entrada en operación del segundo tranque denominado “Tranque de Relaves Las Luces II”, aprobado ambientalmente el 10 de febrero de 2003 con la RCA N° 27/2003, por la misma COREMA.

Este segundo tranque, fue diseñado para almacenar aproximadamente 6.405.000 ton de material fino en la zona de la cubeta más 3.049.000 ton. de material grueso en los muros. Cuenta con dos pozos de monitoreo para el control de infiltraciones desde el muro Oeste, denominados Pozo N° 1 y Pozo N° 2.

Finalmente, y en vista que el “Tranque de Relaves Las Luces II”, se halla próximo a cumplir su vida útil, se inició la construcción de un tercer tranque de relaves denominado “Depósito de Relaves Espesados”, aprobado ambientalmente el 23 de diciembre de 2013 con la RCA N° 404/2013, por la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) Región de Antofagasta. Adicionalmente este proyecto tiene por objeto prolongar, en 10 años, la vida útil del proyecto original, debido a las nuevas reservas demostradas en Mina Las Luces y Mina Altamira y al eventual procesamiento de mineral de terceros; además de ampliar la capacidad de captación e impulsión de agua de mar, para suministrar dicho elemento a futuros proyectos.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el sistema de conducción y depósitos de relaves, afectación de hábitat para fauna silvestre y pérdida de flora y vegetación.

Entre los principales hallazgos detectados se encontró que a pesar de informar la presencia de agua en uno de los pozos de monitoreo para el control de infiltraciones desde el “Tranque de Relaves Las Luces II”, el Titular no ha presentado la solución integral comprometida durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II”, en caso que se llegara a dar esta situación, adicionalmente se detectaron deficiencias en la información entregada a través de los informes de seguimiento ambiental asociados al monitoreo de infiltraciones desde el mismo tranque de relaves y la discontinuidad del cerco perimetral que rodea la piscina de agua de mar, para evitar el ingreso de fauna silvestre al sector.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Faena Las Luces. | |
| **Región:**  Antofagasta. | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Kilómetro 30, camino Cifuncho sin número, Taltal. |
| **Provincia:**  Antofagasta. |
| **Comuna:**  Taltal. |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Minera Las Cenizas S.A. | **RUT o RUN:**  79.963.260-8 |
| **Domicilio titular:**  Coronel N° 2354, Providencia, Santiago. | **Correo electrónico:**  rene.fonseca@cenizas.cl |
| **Teléfono:**  02 - 24 623 615 |
| **Identificación del representante legal:**  Rene Fonseca Riquelme | **RUT o RUN:**  7.990.775-8 |
| **Domicilio representante legal:**  Coronel N° 2354, Providencia, Santiago. | **Correo electrónico:**  rene.fonseca@cenizas.cl |
| **Teléfono:**  02 - 24 623 615 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  RCA N° 673/1993; Operación (con excepción del Tranque de Relaves que se encuentra cerrado).  RCA N° 027/2003; Operación.  RCA N° 404/2013; Iniciada la fase de construcción. | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local**. *Fuente: Elaboración propia utilizando Google Earth Pro.* | | |
| **Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19** | **Norte:** 7.159.652 | **Este:** 340.408 |
| **Ruta de acceso:** Desde Taltal y luego de 35 km de recorrido por la Ruta de tierra B-900 se accede al sector de la planta de beneficio. Desde aquí, y a través de rutas internas es posible acceder a la mina y a los 3 tranques de relaves. | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Figura N° 6 DIA proyecto “Las Luces”). |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/Descripción** | **Fecha** | **Comisión/Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | Resolución Exenta | 673/1993 | 29-11-1993 | COREMA Región de Antofagasta. | Las Luces. | **Fase:** Operación.  **Pertinencias:** sin pertinencias informadas por el Titular. | Si |
| 2 | RCA | 027/2003 | 10-02-2003 | COREMA Región de Antofagasta. | Tranque de Relaves Las Luces II. | **Fase:** Operación.  **Pertinencias:** Resolución Exenta N° 194/2006 de fecha 13 de septiembre de 2006. COREMA II Región resuelve que la modificación presentada no requiere ingresar al SEIA. | Si |
| 3 | RCA | 404/2013 | 23-12-2013 | CEA Región de Antofagasta. | Actualización y Modificación Proyecto Las Luces. | **Fase:** Iniciada la fase de construcción.  **Pertinencias:** sin pertinencias informadas por el Titular. | Si |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada. | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N° 769/2014 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Sistema de conducción y depósitos de relaves. * Afectación de hábitat para fauna. * Perdida de flora y vegetación. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  20 de octubre de 2015 | **Hora de inicio:**  9:30 | | **Hora de finalización:**  14:41 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Javier Boada Noriega | | **Órgano:**  SERNAGEOMIN | |
| **Fiscalizadores participantes:**  Daniel Gallegos Berrios  Belko Caqueo Molina  Esteban Guzmán Urrutia | | **Órgano:**  SERNAGEOMIN  SAG  SAG | |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Si | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1) | |
| **Observaciones:** A través de Carta conductora GOT-084/2015 de fecha 26 de octubre de 2015 el Titular hizo entrega de un documento denominado *“Aclaraciones MLC”* en el cual el Titular realizó aclaraciones respecto de Considerandos citados en el punto 8 “Hechos Constatados” del Acta de inspección ambiental del día 20 de octubre de 2015 (Anexo 2).  Al respecto, mediante ORD. N° 621/2015 el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) informó que “el Considerando 7.3 de la RCA N° 27/2003, el Considerando señalado por el SAG en el acta de inspección ambiental del día 20 de octubre de 2015, corresponde al numeral 7.3 Plan de Clausura del Proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental” (Anexo 3).  Por su parte SERNAGEOMIN a través del ORD. N° 7267/2015 de fecha 23 de noviembre de 2015, posteriormente complementado con ORD. N° 7896/2015 de fecha 9 de diciembre de 2015 (Anexo 4), informó que los Considerandos señalados por SERNAGEOMIN en el acta de inspección ambiental del día 20 de octubre de 2015 corresponden a los numerales 7.3 de la DIA proyecto “Las Luces”, 1.7.1.1 de la DIA proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II”, 1.6.3.3 de la DIA proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces”, 2.6.2 de la DIA proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” y 2.1.2.2 de la DIA proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces”, respectivamente. | | | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
|  |

### Detalle del Recorrido de la Inspección

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tranque de Relaves I. | Tranque de relaves en fase de cierre aprobado mediante RCA N° 673/1993. |
| 2 | Tranque de Relaves II. | Tranque de relaves en fase de operación pero próximo a cumplir su vida útil, aprobado mediante RCA N° 27/2003. |
| 3 | Tranque de Relaves III. | Tranque de relaves en fase de construcción, aprobado mediante RCA N° 404/2013. |
| 4 | Piscina de Agua de Mar. | Piscina que recibe y almacena agua fresca de mar, transportada por el sistema de Impulsión agua de mar desde Bahía Lavata. |
| 5 | Zona de Manejo Biológico. | Zona de relocalización y monitoreo de las especies *Eriosyce rodentiophila* y *Gypothamnium pinifolium*. |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

| **Nombre del informes revisados** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **N° de hecho constatado** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Informe micro ruteo y demarcación de ejemplares de la especie G*ypothamnium pinifolium* en el sector de la subestación eléctrica. | Flora y vegetación terrestre | 33012 | 28-05-2015 | Único | SAG | SAG | 6 |
| Rescate y replante de cactus de la especie de *Eriosyce rodentiophila* presente en el depósito de relaves espesados DRE. | Flora y vegetación terrestre | 33038 | 28-05-2015 | Único | SAG | SAG | 6 |
| Rescate y relocalización de ejemplares de la clase reptilia presentes en el área del depósito de relaves espesados. | Fauna terrestre | 33047 | 28-05-2015 | Único | SAG | SAG | 5 |
| Rescate y relocalización de ejemplares de la clase reptilia presentes en el área del depósito de relaves espesados. | Fauna terrestre | 33454 | 15-06-2015 | 15 días después de la relocalización | SAG | SAG | 5 |
| Descripción más acabada de las obras de evacuación de aguas lluvia del Tranque de Relaves Las Luces II. | Aguas superficiales | 12929 | 21-11-2013 | Único | SERNAGEOMIN | SERNAGEOMIN | 2 |
| Programa de monitoreo, caracterización físico-química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque relaves. | Aguas subterráneas | 1128 | 21-01-2013 | II-2012 | SERNAGEOMIN  DGA | SERNAGEOMIN SMA | 2 |
| Programa de monitoreo, caracterización físico-química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque relaves. | Aguas subterráneas | 9073 | 29-07-2013 | I-2013 | SERNAGEOMIN  DGA | SERNAGEOMIN SMA | 2 |
| Programa de monitoreo, caracterización físico-química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque relaves. | Aguas subterráneas | 18993 | 26-03-2014 | II-2013 | SERNAGEOMIN  DGA | SERNAGEOMIN SMA | 2 |
| Programa de monitoreo, caracterización físico-química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque relaves. | Aguas subterráneas | 29167 | 15-01-2015 | II-2014 | SERNAGEOMIN  DGA | SERNAGEOMIN SMA | 2 |
| Programa de monitoreo, caracterización físico-química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque relaves. | Aguas subterráneas | 38513 | 02-09-2015 | I-2015 | SERNAGEOMIN  DGA | SERNAGEOMIN SMA | 2 |

# HECHOS CONSTATADOS.

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

### Tranque de Relave Las Luces

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **1** | | **Estación N° 1** | |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Las Luces” (RCA N° 673/1993)**  ***Declaración de Impacto Ambiental***   * **Numeral 3.4. Depósito de relaves.** La depositación de los relaves de la Planta se ubicará a 1.500 metros aguas abajo de esta última. Corresponde a un embalse natural conformado por los faldeos de los cordones montañosos que definen su perímetro. * **Numeral 7.3. Plan de clausura embalse de relaves:** […].   + Instalar letreros de advertencia en los caminos de acceso al tranque.   + Limpiar y habilitar sistema de drenaje de aguas lluvia.   **Proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando** **8.** […]: El Tranque de Relaves Las Luces II tiene por objetivo reemplazar en el mediano plazo al actual Tranque de relaves en operación, […].   Luego de iniciadas las operaciones en el nuevo Tranque de Relaves, se comenzará con las actividades de cierre del Tranque actual, de acuerdo al plan propuesto en la DIA aprobada en el año 1993. El detalle de estas actividades serán informadas oportunamente a las autoridades correspondientes de manera de cumplir con la legislación vigente en esta materia. | | | | |
| **Hechos:**  Durante las actividades de inspección, se verificó que el embalse se encuentra fuera de operación con medidas de cierre implementadas. En la Fotografía 1 del presente informe se observa la cubeta del Tranque de Relaves. | | | | |
| **Registros** | | | | |
|  | | | | |
| **Fotografía 1.** | | | **Fecha**: 20 de octubre de 2010 | |
| **Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19** | | **Norte:** 7.160.485 | | **Este:** 340.531 |
| **Descripción medio de prueba:** Vista general de la cubeta del Tranque de Relave Las Luces el cual se encuentra sin operación. | | | | |

### Tranque de Relave Las Luces II

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **2** | | | **Estación N° 2** |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 6.** […], las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán descritas a continuación: […];   + Operación del sistema de recuperación de agua clara por cámaras de traspaso;   + Conducción de agua recuperada desde la cubeta del nuevo Tranque hacia las instalaciones de la planta de beneficio;   + Operación del sistema de drenaje basal;   + Operación del sistema de monitoreo; […]. * Las instalaciones que será necesario desarrollar y construir para la ejecución del proyecto son las siguientes: […];   + Tranque de relaves (considera un sistema de recuperación de aguas desde la laguna del Tranque y sistemas de drenaje de muros);   + Canal de contorno del Tranque;   + Piscina de aguas recuperadas del Tranque; […]. * **Considerando 7.1.5. Canal de contorno para evacuación de aguas lluvia.** El canal de contorno proyectado permitirá captar los caudales de las aguas lluvias de gran parte de la cuenca aportante y desviarlas, evitando de este modo, que ingresen a la cubeta del Tranque de relaves, y que no se generen problemas de crecimiento excesivo de la laguna o arrastre de material de los muros. El agua desviada será descargada en quebradas aledañas, en donde se contará con obras de disipación de energía para evitar la erosión del suelo del sector. […]. * **Considerando 8.1.2. Depositación de relaves en el nuevo Tranque:** […]. El depósito contará con todas las medidas técnicas que permitirán un funcionamiento seguro, incluyendo:   + Canales de contorno para la intercepción y desvío de las escorrentías superficiales que se generan durante eventos de lluvia en las laderas y quebradas aportantes;   + Sistema de drenes en la base del muro para colectar y recircular a la laguna las aguas de disposición de las arenas y las aguas de consolidación que fluyen hacia el muro, permitiendo mantener un nivel freático deprimido en el cuerpo del muro de arenas.   + Piezómetros para mantener un estricto control del nivel de agua presente en los muros. * **Considerando 11.2.** […], el proyecto ha considerado los siguientes sistemas de control y monitoreo durante la operación y crecimiento del Tranque de relaves:   + […]; Registro de las fluctuaciones del nivel freático o presión del agua en los pozos; […].   A continuación se presentan los principales controles que se realizarán durante la operación del Tranque de Relaves.   * + - **Instalación de piezómetros:** Las fluctuaciones del nivel freático en el cuerpo del muro se determinarán a través del uso de 26 piezómetros tipo Casagrande (5 instalados en la primera etapa y 21 en la segunda etapa de construcción). […].   […]. La sonda eléctrica con la que se registrará el nivel freático tendrá un diámetro de 10 mm y 30 m de cable blindado con marcas cada 1 metro.   * + - **Pozos de control de infiltraciones:** Para el control de eventuales infiltraciones desde el Tranque de relaves, se construirán y habilitarán dos pozos de monitoreo, aguas abajo del muro oeste del Tranque. Estos pozos tendrán un diámetro de perforación de 12” y una profundidad hasta sobrepasar 1 o 2 metros la roca basal.   Los pozos serán habilitados para la detección de agua, y si es necesario, para la toma de muestras.  Las coordenadas de los pozos de monitoreo son: Pozo N° 1: N- 7.160.615,9 - E- 340.688,2 y Pozo N° 2: N- 7.160.561,3 - E- 340.717,5  Se adjunta […] en Apéndice A del Adenda 01 a la D.I.A., la ubicación de los pozos.   * **Considerando 12.4.** […]: Caracterización Físico – Química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque de relaves, en la situación que estas se detecten.  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Parámetros a analizar** | **Frecuencia** | **Periodo de Medición** | **Punto(s) de muestreo(s)** | **Envío informe a COREMA II Región de Antofagasta** | | pH; Conductividad total; Turbiedad; Dureza total; Cloruros; Sulfatos; Fosfatos; Sólidos totales; Arsénico; Cobre; Molibdeno; extractantes; colectores y espumantes. | 1 muestreo y análisis semestral. | Durante toda la vida útil del proyecto | En todos los pozos de observación. | Plazo máximo después de los 15 días hábiles siguientes de concluido el semestre respectivo. Remitiendo un número de 4 copias del informe. |  * **Considerando 12.6.** Someter el diseño definitivo de las obras de conducción y disipación para la evacuación de aguas lluvias, a la revisión y visación de la Dirección de Obras Hidráulicas. * **Considerando 12.7.** En el entendido que se detecten aguas subterráneas a través de los pozos de observación, ubicados aguas abajo del muro del tranque de relaves Las Luces II, se entregará una solución integral para el control de eventuales infiltraciones.   ***Declaración de Impacto Ambiental***   * **Numeral 3.1 “Geología” del Apéndice G.** En el sector del Tranque de Relave no se han detectado indicios de recursos minerales metálicos y/o no metálicos, como tampoco texturas de mineralización y alteración hidrotermal. * **Numeral 3.6.2 “Suelos gravo-arenosos” del Apéndice G.** Corresponden a un relleno aluvial-coluvial o fluvio-aluvial […]. Este suelo constituye fondos de quebradas de cuencas rocosas escarpadas, formando en general, estratos permeables con valores de permeabilidad de 2x10-2 a 4x10-2 cm/s.   ***Adenda N° 1***   * **Pregunta 1e)** Se deben presentar los antecedentes técnicos que avalen la afirmación de inexistencia del recurso hídrico en el área de influencia del proyecto, […]. ***Respuesta:*** De acuerdo a los resultados obtenidos con los sondajes eléctricos verticales realizados en el área del proyecto, éstos indican que no existen escurrimientos subterráneos. […]. Asimismo, en el área no se observan escurrimientos superficiales permanentes.   ***Adenda N° 2***   * **Pregunta 1.2.** La profundidad de los pozos de observación deberá ser tal que alcance y sobrepase el nivel de la roca basal impermeable, su ubicación debe definirse considerando la información que se obtenga de lo indicado en 1.1. ***Respuesta:*** […].En relación a la existencia del recurso hídrico en el área, cabe señalar que una vez que se realicen los pozos de observación el Titular enviará un certificado notificando la inexistencia del recurso.   De igual forma en caso de detectarse agua al momento de construir los pozos y en etapas posteriores, el Titular informará de inmediato a la DGA, además de realizar análisis físico químico del agua, en los términos señalados en Addendum 1, punto 8.3.2 los cuales indican la implementación de un programa de seguimiento de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque, en la situación que éstas se detecten. Además en el mismo punto se explicitan los parámetros a monitorear así como el envío de los informes a COREMA II Región de Antofagasta. | | | | |
| **Hechos:**  Durante las actividades de inspección al Tranque de Relaves Las Luces II se constató que:   1. El Tranque se encontraba en operación (Fotografía 2), lo cual contempla la clasificación de Arenas y Lamas además de la recuperación de aguas desde la laguna de aguas claras del depósito por medio de torres de captación, de acuerdo a lo indicado por el Jefe Área Planta, Sr. Alejandro Cornide. 2. La existencia de 2 sistemas de descargas de arenas al muro del tranque y la existencia de piezómetros en el muro del tranque. 3. La construcción del canal de contorno de aguas lluvias. 4. Piscina de almacenamiento de aguas claras recuperadas ubicadas en las Coordenadas Norte: 7.160.537, Este: 340.704. 5. La existencia de 2 pozos de monitoreo denominados Pozo N° 1 y Pozo N° 2. Las coordenadas y ubicación espacial de ambos pozos se muestran en la Tabla 1 y Figura 3 del presente informe.   En la Figura 4 se observa que el Pozo de monitoreo N° 1 se encuentra construido 100 m hacia el Sur de la ubicación comprometida durante la evaluación ambiental del proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003). Al analizar la litología de la zona (Figura 5 y Figura 6) se puede concluir que la ubicación en la cual se construyó el pozo se encuentra fuera de los estratos de mayor permeabilidad que pueden conducir los flujos, por lo que dicho pozo no es idóneo para detectar eventuales flujos fugitivos desde el tranque de relaves.  **Resultado examen de Información:**   1. En el examen de información realizado por SERNAGEOMIN Antofagasta (Anexo 5), respecto del reporte de seguimiento ambiental remitido por el Titular (Cod SSA N° 12292), en relación al “Proyecto de Ingeniería de Detalle, Canal de Contorno Tranque de Relaves Las Luces II”, se informó que el Grupo Minero Las Cenizas hizo entrega de una serie de documentos donde acredita y respalda la forma en la cual se construirá el canal de contorno del tranque de relaves de la faena Las Luces, con lo cual, en lo que respecta a los intereses que posee este servicio, SERNAGEOMIN se declaró conforme con los antecedentes entregados. 2. En el examen de información realizado por SERNAGEOMIN Antofagasta (Anexo 6) y la SMA, respecto de los reportes de seguimiento ambiental remitidos por el Titular (Cod SSA N° 1128, 9073, 18993, 29167 y 38513), en relación a los monitoreos semestrales de los Pozos de monitoreo para el control de infiltraciones desde el Tranque de Relaves Las Luces II, se señaló:    * Respecto de la consistencia de la información:      1. Los informes tienen como objetivo dar cumplimiento al compromiso establecido en el Considerando 12.4. de la RCA N° 27/2003 del SEA Región de Antofagasta, que aprueba el proyecto “Tranque de relaves Las Luces II”, por medio del monitoreo de los Pozos de Monitoreo N° 1 y N° 2 del tranque de Relaves Las Luces II.      2. El periodo analizado comprende desde el segundo semestre de 2012 hasta el primer semestre de 2015. Al respecto, se constató que hasta septiembre de 2015 el Titular no había entregado el reporte correspondiente al primer semestre de 2014.      3. Las coordenadas UTM de los informes de seguimiento para el Pozo N° 1 son distintas a las comprometidas durante la evaluación y a las constatadas en terreno durante la inspección ambiental, como se muestra en la Figura 3 del presente informe.    * Respecto de los resultados      1. Nivel freático:         + **Pozo N° 1:** Para todo el periodo analizado el Titular informó que no se evidencia presencia de agua en este pozo de monitoreo.   Al respecto, es necesario tener en cuenta que como se muestra en la Figura 3 y Figura 4 del presente informe la ubicación de este Pozo de Monitoreo se encuentra desplazada aproximadamente 100 m hacia el Sur, respecto de la ubicación comprometida durante la evaluación ambiental del proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003). Al analizar la litología de la zona (Figura 5 y Figura 6) se puede concluir que la ubicación en la cual se construyó el pozo se encuentra fuera de los estratos de mayor permeabilidad que pueden conducir los flujos, por lo que dicho pozo no es idóneo para detectar eventuales flujos fugitivos desde el tranque de relaves.   * + - * **Pozo N° 2:** Para todo el periodo analizado se detectó la presencia de agua en este pozo de monitoreo, sin embargo, ninguno de los reportes entregados indica la profundidad del espejo de agua en el pozo al momento del muestreo, por lo cual no es posible determinar el comportamiento del nivel freático. Cabe señalar que, de acuerdo a la litología de la zona, este pozo se encuentra emplazado en la unidad de mayor permeabilidad y además en el recorrido esperable que seguirían eventuales flujos fugitivos desde el tranque de relaves (Figura 5 y Figura 6).   En consideración a que la ubicación del Pozo N° 2 responde al objetivo de detectar infiltraciones desde el Tranque de Relaves Las Luces II, y a que el mismo Titular afirmó durante el proceso de evaluación ambiental la inexistencia de cuerpos de agua subterráneas en el área del proyecto, la presencia de agua en este pozo es atribuible a infiltraciones desde el tranque.  Al respecto, al menos para el periodo analizado, el Titular sólo se ha limitado a realizar el análisis químico de las aguas detectas sin indicar cuál es la solución integral para el control de las infiltraciones detectadas, de acuerdo a lo comprometido en el Considerando 12.7. de la RCA N° 27/2003.   * + 1. Calidad química:        - **Pozo N° 2:** Los elementos analizados son los siguientes: Arsénico, Cloruro, Cobre, Conductividad, Dureza Total, Fosfato, Molibdeno, pH (25° C Laboratorio), Solidos Totales, Sulfato, Temperatura y Turbiedad. Al respecto, se constató que ninguno de los reportes entregados por el Titular hacen referencia alguna al análisis de extractante; colectores y espumantes. Vale la pena destacar también que los resultados de los análisis químicos de las aguas detectadas en el Pozo N° 2 muestran altas concentraciones de sulfato y cobre (entre otros parámetros), siendo estos dos parámetros característicos de las aguas claras de relaves. Además, si se considera que en la zona donde se ubica el tranque de relaves no hay indicios de mineralización (ver numeral 3.1 del Apéndice G de la DIA), no sería posible asociar las altas concentraciones de cobre y sulfato a la geología local.        - Los valores reportados por el Titular se presentan en la Tabla 2 del presente informe. | | | | |
| **Registros** | | | | |
|  | | | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Fuente** | **Coordenada** | **Pozo N° 1** | **Pozo N° 2** | | Considerando 11.2.  RCA N° 27/2003\* | Norte | 7.160.243 | 7.160.189 | | Este | 340.505 | 340.534 | | Constatados en inspección del 20 de octubre de 2015\* | Norte | 7.160.518 | 7.160.573 | | Este | 340.713 | 340.709 | | Informe de Seguimiento II-2014 Cod SSA N° 29167 | Norte | 7.157.100 | Sin información | | Este | 350.050 | Sin información | | Informe de Seguimiento I-2015 Cod SSA N° 38513 | Norte | 7.157.100 | 7.160.249 | | Este | 350.050 | 340.445 | | \*Datum transformado de PSAD56 a WGS84 con Software Transformados de Datum desarrollado por el Depto. Geodésico del Instituto Geográfico militar Versión 2.1, Agosto 2005. | | | | |
| **Fotografía 2.** | | **Fecha**: 20 de octubre de 2015 | | **Tabla 1.** |
| **Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19** | | **Norte:** 7.160.425 | **Este:** 340.720 |
| **Descripción medio de prueba:** Punto de descarga de relaves en el Tranque de Relaves Las Luces II. | | | | **Descripción medio de prueba:** En la tabla se presentan las coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 de los pozos de monitoreo del Tranque de Relaves Las Luces II comprometidas en RCA N° 27/2003, constatadas en inspección ambiental e informadas a través de los reportes de seguimiento ambiental comprometidos en RCA N° 27/2003. Esta información fue utilizada para generar la Figura 3 del presente informe. |
| Tranque de Relaves Las Luces II | | | | |
| **Figura 3** | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Imagen de Google Earth en la cual es posible observar la ubicación de los pozos de monitoreo tanto construidos como comprometidos, para el control de infiltraciones del Tranque de Relaves Las Luces II. | | | | |
|  | | | | |
| **Figura 4** | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Aproximadamente 100 m de distancia existe entre la ubicación comprometida y lo constatado en terreno para el Pozo de Monitoreo N° 1 destinado al control de infiltraciones desde el muro Oeste del Tranque de Relave Las Luces II (TRLL II). Cálculo realizado con la herramienta regla de Google Earth. | | | | |
|  | | | | |
| **Figura 5** | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Imágenes extraídas del Mapa Geológico Regional contenido en la Figura 2 del Apéndice G “Línea Base Ambiental” de la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto Tranque de Relaves Las Luces II”. En el sector del Tranque de Relaves Las Luces II se distinguen dos litologías: la formación Cifuncho y los Depósitos Aluviales, Coluviales. El estrato permeable por donde se espera un mayor flujo de aguas subterráneas corresponde a los depósitos aluviales, coluviales (ver Numeral 3.6.2 “Suelos gravo-arenosos” del Apéndice G de la DIA). | | | | |
| **Afloramiento de estructura que podría actuar como barrera para el escurrimiento**  **Dirección predominante de flujos superficiales y subterráneos**  **Aportes laterales** | | | | |
| **Figura 6** | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** La imagen de fondo corresponde a una fotografía satelital de Google Earth que data de mayo de 2004, fecha en que el tranque de relaves no estaba operando. En verde se trazó una delimitación estimada de los depósitos aluviales y coluviales de la cuenca principal por donde se espera que escurran los flujos superficiales y subterráneos. Se indica también un sector donde se distingue el afloramiento en superficie de una estructura que podría actuar como barrera para el escurrimiento (se requiere mayor información para confirmarlo o descartarlo).  Con la información disponible es posible concluir que el pozo más representativo para detectar los eventuales flujos subterráneos fugitivos provenientes del tranque de relaves es el pozo N° 2, ya sea el comprometido en la RCA N° 27/2003 o el constatado durante la inspección. La idoneidad del pozo N° 1 comprometido en la RCA N° 27/2003 dependerá del efecto que tenga la estructura identificada en la dinámica de los flujos subterráneos. En cuanto al pozo N° 1 constatado durante la inspección, cabe señalar que se encuentra ubicado fuera de los depósitos aluviales y coluviales, por lo que no permite cumplir con la función para la cual fue concebido durante la evaluación. | | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | | | | | | | |  |  | **PERIODO ANALIZADO (SEMESTRE)** | | | | | | |  |  | **II-2012** | **I-2013** | **II-2013** | **I-2014** | **II-2014** | **I-2015** | | ELEMENTOS SOMETIDOS A ANÁLISIS | Arsénico | < 0,001 | < 0,001 | 4,00 | S/I | 3,00 | 3,00 | | Cloruro | 24.853 | 26.900 | 25.155 | S/I | 30.800 | 25.762 | | Cobre | 0,43 | 0,21 | 0,46 | S/I | 0,33 | 0,12 | | Conductividad | 67.900 | 75.500 | 73.000 | S/I | 71.500 | 75.500 | | Dureza Total | 4.269 | 15.800 | 4.010 | S/I | 4.410 | 12.000 | | Fosfato | 6,50 | 0,30 | 0,10 | S/I | <0,2 | 0,00 | | Molibdeno | <0,005 | <0,005 | 0,005 | S/I | <0,005 | <0,1 | | pH 25° C Laboratorio | 6,10 | 6,40 | 5,19 | S/I | 5,50 | 6,19 | | Solidos Totales | 53.494 | 59.000 | 56.100 | S/I | 57.800 | 54.500 | | Sulfato | 4.659 | 4.890 | 4.080 | S/I | 4.730 | 4.690 | | Temperatura | 24,00 | 20,00 | 25,00 | S/I | 22,40 | 22,70 | | Turbiedad | 510 | 403 | 468 | S/I | 1.250 | 140 | | S/I: sin información reportada por el Titular. | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Tabla 2.** | | | | |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de los parámetros analizados en las muestras semestrales de agua tomada desde el pozo de monitoreo N° 2 asociado al Tranque de Relaves Las Luces II. | | | | |

### Depósito de Relaves Espesados (DRE)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **3** | | **Estación N° 3** | | | |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces” (RCA N° 404/2013)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 3.1.4. […]. b.2.3) Depósito de Relaves Espesados (ORE)** La planta concentradora Las Luces genera un relave que se deposita actualmente en el Tranque de Relaves II, que se encuentra aprobado según Resolución Exenta N° 27 del 10 de Octubre de 2003 de la COREMA Región de Antofagasta, y que está pronto a cumplir su vida útil. Para extender la vida útil del proyecto se ha considerado la construcción y operación de un Depósito de Relaves Espesados cuya capacidad de recepción de relaves espesados para toda su vida útil será de 12,4 millones de toneladas de dichos relaves.  1. **Medida de control:** Los muros del depósito serán impermeabilizados mediante una Geomembrana dispuesta en el talud de aguas arriba y fundadas en una zanja corta fuga. Las eventuales filtraciones serán captadas por un sistema de drenaje que conducirá las aguas a una piscina de aguas claras. […]. | | | | | | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se constató que el depósito de relaves espesados (DRE) se encuentra en etapa de construcción (Fotografía 3), con un 60% de avance de acuerdo a lo indicado por la Jefa del Departamento de Medio Ambiente de la Planta Las Luces, Srta. Ana María Tapia. 2. Del mismo modo, la piscina de proceso de dicho depósito se encuentra en construcción con el Geotextil instalado (Fotografía 4). 3. Finalmente, se visualizó la construcción de un espesador. | | | | | | |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| **Fotografía 3.** | | **Fecha**: 20 de octubre de 2015 | | **Fotografía 4.** | **Fecha:** 20 de octubre de 2015 | |
| **Coordenadas UTM Datum WGS84 HUSO 19** | **Norte:** 7.159.526 | **Este:** 342.223 |
| **Descripción medio de prueba:** Muro del Depósito de Relaves Espesados. | | | | **Descripción medio de prueba:** Piscina de proceso del depósito de relaves espesados. | | |

## Afectación de hábitat para fauna

### Espejos de agua

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **4** | **Estación N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4.** |
| **Documentación entregada:**   1. Charla Inducción Hombre Nuevo MLC. 2. Registros de asistencia a Charla Inducción Hombre Nuevo MLC de octubre 2014 a octubre de 2015. | | |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Las Luces” (RCA N° 673/1993)**  ***Declaración de Impacto Ambiental***   * **Numeral 3.6. Agua Industrial.** Para el abastecimiento de agua industrial de la Planta de Procesos, se utilizará corno recurso el agua de mar, […].  1. **Estanque de Almacenamiento.** A la llegada a la Planta de Proceso, se consulta un estanque de regulación con capacidad de almacenamiento suficiente para una detención eventual del sistema durante 24 hrs.   Desde este estanque se alimentará la red de distribución para el abastecimiento de agua industrial de la Planta de Proceso.   * **Numeral 8. Evaluación de impactos ambientales y mitigación.**   + **8.1. Área Mina. Fauna:** […] no se encontró especies animales que estén en peligro de extinción. Sin embargo la existencia de una población de zorros en el área, […].   + **8.2. Planta de Beneficio. Fauna:** […]. Dentro de la fauna detectada, especial atención merece la existencia de una población de guanacos y zorros en el área. […].   + **8.3. Tranque de Relaves. Fauna:** La aridez detectada en este sitio específico, cobra validez también para la fauna del sector. La vida animal indicada en el área de Planta no fue detectada en este sector, por lo que se considera que no habrá impacto por este concepto.   **Proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 12.2.** Dar aviso al SAG II Región, en caso de que se pudiera observar en la mina, la presencia de alguna especie de fauna silvestre nativa accidentada (principalmente aves). Lo anterior, con el propósito de que el animal afectado sea derivado al Centro de Rehabilitación y Rescate de Fauna Silvestre que se ubica en la Universidad de Antofagasta (Campus Coloso). Esta acción será de cargo del titular, al igual que la totalidad de los costos atribuibles al proceso de rehabilitación del animal (traslado, alimentación, medicamentos y gastos médicos). * **Considerando 12.3.** Realizar, antes del inicio de toda faena desarrollada por Minera Las Cenizas, charlas inductivas al personal propio y contratistas. Estas charlas constituyen parte del programa de control de riesgos, el cual contempla una revisión periódica de medidas de seguridad y prevención de accidentes. En estas charlas se instruirá al personal en el sentido de estar prohibido la caza o captura de animales en el área de influencia del proyecto, cualquiera sea su categoría de conservación. CMLL considerará falta grave el incumplimiento de tal instrucción.   **Proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces” (RCA N° 404/2013)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 3.1.4. Definición de partes, acciones y obras físicas del proyecto.**  1. **Situación actual.** […], el proyecto original consideró las obras de captación e impulsión de agua de mar desde la bahía Lavata hasta Planta Las luces y posteriormente impulsará el agua de mar a la Planta de Óxidos. El proyecto original consideró una captación de 44 L/s, con el proyecto en evaluación se pretende llegar hasta los 100 L/s.    1. Evaluadas en el proyecto “Las Luces”, según Resolución Exenta No 673 del 29 de Noviembre de 1993. […]. Piscina agua de mar. […]. 2. **Obras en evaluación.** El proyecto en evaluación considera la actualización y modificación de obras del proyecto “Las Luces”, […] Resolución Exenta N° 673 del 29 de Noviembre de 1993, […] y el proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II”, […] Resolución Exenta N° 27 del 10 de Octubre de 2003, […]. 3. **Planta Las Luces:** […].    * **Piscina de almacenamiento agua de mar:** construcción y operación de piscina que recibirá y almacenará agua fresca de mar, transportada por el sistema de Impulsión agua de mar bahía Lavata. […].  * **Considerando 3.1.6.2. Área operativa Planta Las Luces. b) Piscina de almacenamiento agua de mar:** La piscina recibirá y almacenará agua fresca de mar, transportada por el sistema de Impulsión agua de mar bahía Lavata. […] desde ella se impulsará el agua de mar hasta Planta de Óxidos. * **Considerando 3.2.5. Otras medidas. e)** El titular capacitará a su personal respecto al resguardo de la fauna silvestre, la prohibición de alimentación, la prohibición de caza y captura de individuos de fauna y avifauna terrestre y marina. Estas medidas se extenderán a todo el desarrollo del Proyecto, asf como también la prohibición de tenencia de fauna doméstica (gatos o perros) en las áreas del proyecto.   ***Adenda N° 1***   * **Pregunta 1.26.** En relación a las instalaciones que pudiesen conformar espejos de agua tales como Piscina de acumulación de agua de mar, Piscina de manejo de aguas claras del depósito de pasta, así como los posibles espejos de agua que se produzcan por el funcionamiento del depósito de pasta, se solicita incorporar en su diseño medidas destinadas a evitar el ingreso y caídas de Fauna Silvestre presentes o en tránsito por el área del Proyecto y evaluar la posibilidad de instalar dispositivos para ahuyentarlas, así como establecer un plan de vigilancia para informar de la presencia de aves en dichas obras. En la eventualidad de la caída de fauna silvestre dentro de algunas de las obras antes señaladas, se solicita incorporar acciones para el rescate y rehabilitación de los animales que pudieran verse afectados por las acciones del Proyecto. […]. ***Respuesta:*** Se acoge lo solicitado. Con el fin de evitar el ingreso o caídas de Fauna Silvestre a las obras antes mencionadas, se instalarán cercos perimetrales, sumado a ello en la piscina de acumulación de agua de mar en Planta Las Luces (única obra que constituye un espejo de agua permanente) se instalarán ahuyentadores para avifauna. […]. | | |
| **Hechos:**   1. De acuerdo a lo informado durante la inspección por la Jefa del Departamento de Medio Ambiente de la Planta Las Luces, Srta.Ana Maria Tapia, a la fecha no se han registrado contingencias con fauna silvestre en las instalaciones de Minera Las Luces. 2. De la inspección realizada al Tranque de Relaves Las Luces, se pudo observar la existencia de una piscina que recolecta el agua de lluvia que se infiltra en el depósito. Esta piscina posee un cierre perimetral con aberturas laterales y la puerta no se encontró operativa. 3. En el Tranque de Relaves Las Luces II, se entrevistó al Sr. Sergio Cuevas, Operador del tranque, ante la consulta sobre si han ocurrido contingencias con fauna silvestre como aves o zorros en el espejo de agua del tranque, a lo cual señaló que no se han registrado este tipo de impactos.   Por su parte, la piscina de almacenamiento de aguas claras recuperadas de este tranque, cuenta con un cierre perimetral con aberturas en las mallas metálicas y el portón se encuentra inhabilitado.   1. En las piscina de procesos y piscina de agua de mar, se constató la existencia de un cierre perimetral metálico, discontinuo, ya que falta un sector de aproximadamente 4 metros. 2. Finalmente se constató que la Piscina de almacenamiento de aguas claras, del nuevo depósito de relaves espesados, se encuentra en etapa de construcción.   **Resultado examen de Información:**   1. En respuesta al requerimiento de información realizado por funcionarios del SAG, durante la inspección realizada el día 20 de octubre de 2015, Minera Las Cenizas S.A., hizo entrega de las Cartas GOT-084/2015 de fecha 26 de octubre de 2015, en la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (Anexo 2), de cuyo análisis el SAG constató que la información entregada se encuentra dentro de lo comprometido, no teniendo observaciones al respecto (Anexo 3). | | |

### Rescate y relocalización de herpetofauna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **5** |  |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces” (RCA N° 404/2013)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 5.** Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces” requiere de los Permisos Ambientales Sectoriales contemplados en los artículos N° 76, 84, 88, 90, 91, 94, 95, 96, 99, 101 y 106 del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, se indica lo siguiente: […].   + El Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 99, fue informado favorablemente por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Antofagasta. […].   ***Adenda N° 2***  **III. Permisos Ambientales Sectoriales**   * **Pregunta 3.3.** Respecto al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 99 del Reglamento de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (PAS 99), se solicita lo siguiente: […] incorporar en el Plan de Manejo de Fauna que una vez realizada la relocalización de las especies de herpetofauna con problemas de conservación presentes en el área de influencia del proyecto, un seguimiento posterior a los 15 días desde la captura y posteriormente cada 3 meses el primer año y una cada 6 meses hasta complementar los 2 años de monitoreo. ***Respuesta:*** Se acoge lo solicitado. Se incorpora en el Plan de Manejo de Fauna, en Anexo E, el seguimiento indicado. * **Anexo E**  1. **Introducción.** […]. En vista de que el Proyecto contempla, como parte de las medidas de mitigación de fauna, el Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre, y considerando que la implementación de esta medida considera la captura/ahuyentamiento y relocalización de animales pertenecientes a especies protegidas, es que se hace necesario solicitar el presente PAS.   La finalidad de este Plan de Manejo de Fauna Silvestre para especies protegidas, es reubicar/ahuyentar a los ejemplares dentro de los mismos ambientes de donde fueron identificados, lo más próximo a su lugar de origen; y con una dispersión tal que se minimice el impacto en los ambientes receptores.   1. **Descripción del Proyecto.** En función de los antecedentes recopilados en la Línea Base de Biota, se contempla realizar un rescate y relocalización de especímenes, previo al comienzo de construcción de las obras del Proyecto (Depósito de Relaves Espesados y Sistema de Impulsión Agua de Mar) como parte de las medidas de mitigación para la fauna, lo anterior se justifica, ya que en la elaboración de la Línea Base se identificaron especies de la Clase Reptilia, clasificadas en alguna categoría de conservación y/o con un alto índice de riesgo. 2. **Monitoreo**. El monitoreo se realizará a los 15 días desde la captura y posteriormente cada 3 meses el primer año y una vez cada 6 meses hasta complementar los 2 años de monitoreo. El objetivo es evaluar la composición de la comunidad de especies presentes en la zona de liberación de los individuos relocalizados, determinando la sobrevivencia y ocurrencia de los ejemplares. | | |
| **Resultado examen de Información:**   1. En el examen de información realizado por SAG Antofagasta (Anexo 7), respecto de los reportes de seguimiento ambiental remitidos por el Titular (Cod SSA N° 33047 y 33454), en relación al rescate y relocalización de ejemplares de la clase Reptilia presentes en el área del Depósito de Relaves Espesados (DRE), se señaló:   Con fecha 9 de febrero del 2015, este Servicio otorgó el permiso sectorial de captura de animales de especies protegidas, posterior a esto, los días 14, 15 y 16 de febrero del 2015 el Titular ejecutó la campaña de rescate y relocalización siguiendo la metodología aprobada durante el proceso de evaluación del proyecto. Durante esta actividad se avistaron dos ejemplares de la especie *Liolaemus atacamensis,* de los cuales solo uno pudo ser capturado, clasificado como ejemplar juvenil.  El día 3 de marzo del 2015, el Titular ejecutó el primer monitoreo (15 días después del rescate), actividad en la cual se avistaron dos ejemplares adultos de la especie *Liolaemus atacamensis* y un ejemplar adulto de la especie *Liolaemus bisignatus*. El ejemplar rescatado no fue avistado durante la primera campaña de monitoreo. Dentro de los documentos detallados en el Oficio que se indica en el antecedente, no se encuentran informes de monitoreos posteriores.  Como comentario general, si bien el Titular ejecutó las actividades de rescate, relocalización y seguimiento de herpetofauna en estado de conservación de acuerdo con la metodología aprobada durante la evaluación del proyecto, éste no ha presentado los resultados de los seguimientos con la frecuencia definida en el Anexo E de la Adenda N° 2 del EIA, los cuales debían ejecutarse cada tres meses durante el primer año.  Respecto de este último punto se señaló que los informes de seguimiento antes mencionados fueron cargados al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA, por el Titular, con posterioridad a la fecha de encomendación de análisis de información realizada al Servicio Agrícola y Ganadero Antofagasta, a saber:   * 30-09-2015: Segundo informe de seguimiento correspondiente a campaña realizada en junio 2015. * 23-11-2015: Tercer informe de seguimiento correspondiente a campaña realizada en septiembre 2015. | | |

## Pérdida de Flora y Vegetación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: | **6** | | | | **Estación N° 5** | | | | |
| **Exigencias:**  **Proyecto “Actualización y Modificación Proyecto Las Luces” (RCA N° 404/2013)**  ***Resolución de Calificación Ambiental***   * **Considerando 3.2.5. […]. f)** El titular desarrollará un Plan de Manejo Biológico con el objetivo de rescatar, relocalizar y posteriormente monitorear las especies *Eriosyce rodentiophila* y *Gypothamnium pinifolium*, el cual indica lo siguiente:  1. ***Eriosyce rodentiophila***    * + El plan considera la relocalización del 80% del total de individuos a afectar, pues el resto no se encontraría en un estado fitosanitario apto para ser trasladado.      + Una vez realizado la relocalización de las especies el plan considera tasa de sobrevivencia mínima de 75% de los individuos que sobrevivieron al proceso de replante y establecimiento.      + Se realizará un seguimiento de las especies relocalizadas durante un período de 5 años, según el siguiente programa: 2. Primer año: cada 90 días. 3. Segundo año: cada seis meses. 4. Tercer año, cuarto y quinto año: una vez al año. 5. ***Gypothamnium pinifolium:*** Se realizará un seguimiento de las especies relocalizadas, según el siguiente programa:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Fase** | **Periodo de monitoreo** | **Frecuencia de monitoreo** | | I | Primer mes luego de la relocalización | Una vez por semana | | II | Tres meses después de Fase I | Una vez al mes | | III | Nueve meses después de Fase II | Una vez cada tres meses | | | | | | | | | | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, se visitó la “Zona de Manejo Biológico” destinada al replante de *Eriosyce rodentiophilia* y *Gypothamnium pinifolium*, constatándose la existencia de 3 ejemplaresde *Eriosyce rodentiophilía* rotulados como N° 30, 32 y 33 (Fotografía 5 y Fotografía 6) y de 4 ejemplares *Gypothamnium pinifolium* (Fotografía 7) rotulados como N° 14, 18, 19 y 15, sin embargo, este último (*Gypothamnium pinifolium* N° 15) se encontraba muerto.   **Resultado examen de Información:**   1. En el examen de información realizado por el SAG Antofagasta (Anexo 8), respecto de los reportes de seguimiento ambiental remitidos por el Titular (Cod SSA N° 33012), en relación al microruteo y demarcación de ejemplares de la especie *Gypothamnium pinifolium* en el sector de la subestación eléctrica, se señaló:   De acuerdo con lo informado por el Titular, el día 14 de enero del presente año se realizó la actividad de microrruteo para determinar la presencia de ejemplares de *Gypothamnium pinifolium* en el área de estudio, la cual corresponde al área donde se emplazará la Subestación Eléctrica y sus alrededores. La información se recopiló realizando recorridos a pie en el área de estudio.  En los resultados se indicó que, en el área de la subestación eléctrica y sus alrededores, sólo se encontraron restos de dos ejemplares secos y no existen ejemplares vivos que puedan ser rescatados, razón por la cual no se presentan informes de seguimiento para ser analizados.   1. En el examen de información realizado por el SAG Antofagasta (Anexo 8), respecto de los reportes de seguimiento ambiental remitidos por el Titular (Cod SSA N° 33038), en relación al rescate y replante de cactus de la especie de *Eriosyce rodentiophila* presente en el Depósito de Relaves Espesados DRE, se señaló:   En el Informe de Rescate de la especie *Eriosyce rodentiophila*, se indicó que dicha actividad fue ejecutada los días 4, 5 y 6 de febrero del 2015. De acuerdo con lo definido en la RCA, posterior a dicha actividad se debía realizar seguimiento a los ejemplares rescatados cada 90 días durante el primer año, es decir, correspondía realizar seguimiento a las especies los días 7 de mayo, 5 de agosto y el 3 de noviembre del presente año, de los cuales no se encuentran informes entre los documentos detallados en el Oficio de encomendación indicado en el antecedente.  Por otra parte, la metodología presentada por el Titular, en cuanto al rescate, acondicionamiento y relocalización, corresponde a la metodología aprobada durante el proceso de evaluación. Respecto a la metodología utilizada para realizar seguimiento a las especies, este Servicio no presentó observaciones debido a que esta actividad no ha sido informada.  Respecto de este último punto se señaló que los informes de seguimiento antes mencionados fueron cargados al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA, por el Titular, con posterioridad a la fecha de encomendación de análisis de información realizada al Servicio Agrícola y Ganadero Antofagasta, a saber:   * 23-11-2015: Primer y segundo informe de seguimiento correspondiente a campaña realizada en febrero/marzo y mayo 2015.   Por último, en el informe de microrruteo presentado en el Anexo H de la Adenda N° 2 del Proyecto, se informó que existen 71 ejemplares de *Eriosyce rodentiophila* en el área que ocupará el depósito de relaves, sin embargo, al momento de ejecutar la actividad de rescate se relocalizaron 74 ejemplares, con lo cual deberían sobrevivir al menos 55 ejemplares que corresponden al 75% del total, porcentaje mínimo de sobrevivencia definido en la RCA como indicador de éxito de la medida. | | | | | | | | | |
| **Registros** | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | |
| **Fotografía 5.** | | **Fecha**: 20 de octubre de 2015 | | | | **Fotografía 6.** | | **Fecha:** 20 de octubre de 2015 | |
| **Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19** | | **Norte:** 7.161.343 | | **Este:** 340.288 | | **Coordenadas UTM Datum WGS84 HUSO 19** | | **Norte:** 7.161.343 | **Este:** 340.288 |
| **Descripción medio de prueba:** Ejemplar N° 32 de *Eriosyce rodentiophilía* constatado en zona de manejo biológico. | | | | | | **Descripción medio de prueba:** Ejemplar N° 33 de *Eriosyce rodentiophilía* constatado en zona de manejo biológico. | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Fotografía 7.** | | | | | **Fecha**: 20 de octubre de 2015 | | | | |
| **Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19** | | | **Norte:** 7.161.384 | | | | **Este:** 340.122 | | |
| **Descripción medio de prueba:** Uno de los ejemplares vivos de *Gypothamnium pinifolium* constatado en zona de manejo biológico. | | | | | | | | | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos se presentan a continuación. Al respecto de los hechos que constituyen las conformidades, estos se encuentran descritos en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).  Tranque de Relave Las Luces II. | **RCA N° 027/2003**  **Considerando 12.7.** En el entendido que se detecten aguas subterráneas a través de los pozos de observación, ubicados aguas abajo del muro del tranque de relaves Las Luces II, se entregará una solución integral para el control de eventuales infiltraciones. | Para todo el periodo analizado se detectó la presencia de agua en el Pozo de Monitoreo N° 2.  En consideración a que el objetivo de estos pozos de monitoreo es la detección de infiltraciones desde el Tranque de Relaves Las Luces II y a que el mismo Titular afirmó durante el proceso de evaluación ambiental la inexistencia de cuerpos de agua subterráneas en el área del proyecto, la presencia de agua en este pozo es atribuible a infiltraciones desde el tranque.  Al respecto, al menos para el periodo analizado, el Titular sólo se ha limitado a realizar el análisis químico de las aguas detectadas, sin indicar cuál es la solución integral para el control de las infiltraciones detectadas. |
| 2 | Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).  Tranque de Relave Las Luces II. | **RCA N° 027/2003**  **Considerando 11.2.** […], el proyecto ha considerado los siguientes sistemas de control y monitoreo durante la operación y crecimiento del tranque de relaves:   * […]; Registro de las fluctuaciones del nivel freático o presión del agua en los pozos; […]. | Para todo el periodo analizado se detectó la presencia de agua en pozo N° 2, sin embargo, ninguno de los reportes entregados indica la profundidad del espejo de agua en el pozo al momento del muestreo, por lo cual no es posible determinar el comportamiento del nivel freático. |
| 2 | Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).  Tranque de Relave Las Luces II. | **RCA N° 027/2003**  **Considerando 12.4.** […]: Caracterización Físico – Química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque de relaves, en la situación que estas se detecten.   * **Parámetros** **a analizar:** pH; Conductividad total; Turbiedad; Dureza total; Cloruros; Sulfatos; Fosfatos; Sólidos totales; Arsénico; Cobre; Molibdeno; extractantes; colectores y espumantes. | Ninguno de los reportes entregados por el Titular para las muestras tomadas desde el Pozo de Monitoreo N° 2, hacen referencia alguna al análisis de extractante; colectores y espumantes. |
| 2 | Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).  Tranque de Relave Las Luces II. | **RCA N° 027/2003**  **Considerando 11.2.** […], el proyecto ha considerado los siguientes sistemas de control y monitoreo durante la operación y crecimiento del tranque de relaves: […];   * **Pozos de control de infiltraciones:** Para el control de eventuales infiltraciones desde el tranque de relaves, se construirán y habilitarán dos pozos de monitoreo, aguas abajo del muro oeste del Tranque. […].   Las coordenadas de los pozos de monitoreo son: Pozo N° 1: N- 7.160.615,9 - E- 340.688,2 y Pozo N° 2: N- 7.160.561,3 - E- 340.717,5. | El Titular informó que no se evidenció presencia de agua en el Pozo de monitoreo N° 1, sin embargo su ubicación se encuentra desplazada aproximadamente 100 m hacia el Sur, respecto de la ubicación comprometida durante la evaluación ambiental del proyecto “Tranque de Relaves Las Luces II” (RCA N° 027/2003), pudiendo verse afectada la representatividad del mismo, para ser utilizada como control de infiltraciones del muro Oeste del tranque, al quedar fuera de la línea de flujo.  Lo anterior, se refuerza con el hecho que para el mismo periodo, el Pozo de Monitoreo N° 2, cuya ubicación está dentro de lo evaluado, se detectó la presencia de agua en todos los muestreos. |
| 2 | Sistema de conducción y del depósito de relaves (en uso y desuso).  Tranque de Relave Las Luces II. | **RCA N° 027/2003**  **Considerando 12.4.** […]: Caracterización Físico – Química de las aguas de los pozos de observación ante posibles infiltraciones del tranque de relaves, en la situación que estas se detecten.   * **Frecuencia**: 1 muestreo y análisis semestral. | El Titular no entregó el reporte de monitoreo correspondiente al primer semestre de 2014. |
| 4 | Afectación de hábitat para fauna.  Espejos de agua. | **RCA N° 404/2013**  **Adenda N° 1.** ***Respuesta* 1.26.*:*** […]. Con el fin de evitar el ingreso o caídas de Fauna Silvestre a las obras antes mencionadas, se instalarán cercos perimetrales, […]. | La piscina de agua de mar, cuenta con un cierre perimetral metálico, discontinuo. Un sector de aproximadamente 4 metros no cuenta con esta protección. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

| **N°** | **Hecho Constatado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | Registros de asistencia de los trabajadores a capacitaciones respecto a temas de protección de fauna silvestre y prohibición de tenencia de fauna doméstica (gatos o perros) en las áreas del proyecto. De los últimos 12 meses. | 27-10-15 | 27-10-15 | Titular hace entrega a través de Carta conductora GOT-084/2015 de fecha 26 de octubre de 2015 de (Anexo 2):   * Charla Inducción Hombre Nuevo MLC. * Registros de asistencia a Charla Inducción Hombre Nuevo MLC de octubre 2014 a octubre de 2015. |

# ANEXOS.

| **Anexo N°** | **Nombre Anexo** |
| --- | --- |
| 1 | Acta de Inspección Ambiental. |
| 2 | Carta conductora GOT-084/2015 de fecha 26 de octubre de 2015. Grupo Minero Las Cenizas responde requerimiento de información formulado mediante acta de inspección ambiental de fecha 20 de octubre de 2015. |
| 3 | ORD. SAG N° 621/2015 de fecha 17 de noviembre de 2015. Respuesta a encomendación y solicitud de aclaración realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 631/2015 de fecha 2 de noviembre de 2015. |
| 4 | ORD. SERNAGEOMIN N° 7267/2015 de fecha 23 de noviembre de 2015 posteriormente complementado con ORD. SERNAGEOMIN N° 7896/2015 de fecha 9 de diciembre de 2015. Respuesta solicitud de aclaración realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 632/2015 de fecha 2 de noviembre de 2015. |
| 5 | ORD. SERNAGEOMIN N° 6108/2015 de fecha 30 de septiembre de 2015. Respuesta a encomendación realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 570/2015 de fecha 16 de septiembre de 2015. |
| 6 | ORD. SERNAGEOMIN N° 6107/2015 de fecha 30 de septiembre de 2015. Respuesta a encomendación realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 571/2015 de fecha 16 de septiembre de 2015. |
| 7 | ORD. SAG N° 660/2015 de fecha 7 de diciembre de 2015. Respuesta a encomendación realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 569/2015 de fecha 16 de septiembre de 2015. |
| 8 | ORD. SAG N° 661/2015 de fecha 7 de diciembre de 2015. Respuesta a encomendación realizada por la SMA a través del ORD. MZN N° 568/2015 de fecha 16 de septiembre de 2015. |