

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**REQUERIMIENTO DE INGRESO AL SEIA**

**LOS BRONCES - ANGLO AMERICAN SUR S.A.**

**DFZ-2019-268-XIII-SRCA**

**MARZO 2019**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **María Isabel Mallea A.** |  |
| Elaborado | **Esteban Dattwyler C.** |  |

**Contenido**

[**Contenido 4**](#_Toc2351135)

[**1 RESUMEN 4**](#_Toc2351136)

[**2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 5**](#_Toc2351137)

[**3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6**](#_Toc2351140)

[**4 HECHOS CONSTATADOS 8**](#_Toc2351150)

[**5 CONCLUSIONES 27**](#_Toc2351175)

[**6 ANEXOS 28**](#_Toc2351176)

1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada a la unidad fiscalizable “LOS BRONCES - ANGLO AMERICAN SUR S.A.”, localizada en Lo Barnechea, Región Metropolitana. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 13 de mayo de 2015 (Anexo 1), 25 de mayo de 2015 (Anexo 2), 18 de febrero de 2019 (Anexo 3) y 25 de febrero de 2019 (Anexo 4).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a realizar el análisis de tipología de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), del proyecto Túnel Sur, también denominado Socavón los Sulfatos, actualmente Los Bronces Underground.

El proyecto fiscalizado consiste en un socavón de exploración minera de 7,9 km de longitud y una sección de 4,5 m de diámetro, cuyo trazado pasa por las regiones Metropolitana y Valparaíso, en que 3.200 metros pasan bajo la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.

De las actividades de fiscalización ambiental desarrolladas, se logró verificar que el proyecto “Túnel Sur” de la empresa ANGLO AMERICAN SUR S.A, no cumple con las características de un proyecto que corresponda someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo indicado al artículo 10 Ley 19.300, letra i) en relación al artículo 3° letra i.2), del Decreto Supremo N°40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Sin embargo, no se tiene certeza si la construcción del Socavón los Sulfatos corresponda someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo indicado en el RSEIA artículo 3° letra p), dada la construcción del Socavón de 7,9 km, cuyo trazado pasa por las regiones Metropolitana y Valparaíso, y en un tramo de 3.200 metros bajo el subsuelo del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca; lo anterior, debido a que la declaratoria de Santuario de la Naturaleza tiene como objetivo la conservación de especies arbóreas, la ecología original de la pre-cordillera y las posibilidades turísticas que ofrece por la belleza natural de la región, y por ende, se plantea la disyuntiva si ello sólo ampara la superficie o también el subsuelo del lugar, para lo cual se debería consultar a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de acuerdo al artículo 9 inciso 2° de la Ley 19.300.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

# Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  LOS BRONCES - ANGLO AMERICAN SUR S.A. | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:** Operación |
| **Región:** Metropolitana | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Ruta G-245 S/N, Lo Barnechea |
| **Provincia:** Santiago |
| **Comuna:** Lo Barnechea. |
| **Titular de la unidad fiscalizable:** Anglo American Sur S.A. | **RUT o RUN:** 77.762.940-9 |
| **Domicilio titular:** Isidora Goyenechea 2800, Piso 46, Las Condes. | **Correo electrónico:** claudio.nilo@angloamerican.com |
| **Teléfono:** +562 2230 6000 |
| **Identificación representante legal:** Juan Carlos Román Yañez | **RUT o RUN:** 6.395.096-6 |
| **Domicilio representante legal:** Isidora Goyenechea 2800, Piso 46, Las Condes. | **Correo electrónico:**  [juancarlos.romany@angloamerican.com](mailto:juancarlos.romany@angloamerican.com) |
| **Teléfono:** +562 2230 6000 |

* 2. **Ubicación y Layout (Analizar relevancia de incluir Layout del proyecto)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1.Mapa de ubicación local (**Fuente: Google Earth). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84** | **Huso:19** | **UTM N:** **6.329.987** | **UTM E:** **379.565** |
| **Ruta de acceso:** Desde Santiago dirigirse al oriente 18 km por Autopista Costanera Norte – Av. Las Condes, seguir por camino Farellones por 16 km hasta camino La Disputada, luego seguir por 5 kilómetros. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2.Layout del proyecto** (Fuente: Angloamerican S.A.) |

1. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

# Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | No programada |  | Denuncia |
|  | Autodenuncia |
| X | De Oficio |
|  | Otro |
|  | |

* 1. **Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental**

|  |
| --- |
| * Verificación de Elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) |

* 1. **Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental**
     1. **Ejecución de la inspección (**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 |
| **Observaciones:** | |

* + 1. **Esquema de recorrido**

|  |
| --- |
| **Figura 3. Esquema de recorrido** (Fuente: Google Earth.)    3  2  1 |

* + 1. **Detalle del Recorrido de la Inspección**

En rojo se muestra el trazado del Socavón Los Sulfatos.

En azul se muestra recorrido realizado en mayo de 2015

En amarillo se muestra recorrido realizado en de febrero de 2019.

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Portal Socavón Los Sulfatos. |
| 2 | Refugio ubicado al final del socavón. |
| 3 | Santuario de la Naturaleza Yerba Loca |

1. HECHOS CONSTATADOS

# Hechos constatados y Análisis de Tipología de Ingreso al SEIA

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 1** | **Estación N°:1,2,3.** |
| **Tipología de Proyecto o Modificación:**  **Ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.**  **Artículo 8, inciso 1**  *“Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley” […].*  **Artículo** **10**  *“Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), son los siguientes:*  *[…].*  *i)* *Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.*  *[…].*  **DS N° 95/2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**  **Artículo 3 letra i.**  *Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles.*  *Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros, y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas (5.000 t) mensuales.*  *Se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros, en los cuales se basa la explotación programada de un yacimiento.*  *Se entenderá por exploraciones al conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un proyecto de desarrollo minero.*  *Se entenderá por proyectos de desarrollo minero correspondientes a petróleo y gas, aquellas acciones u obras cuyo fin es la explotación de yacimientos, comprendiendo las actividades posteriores a la perforación del primer pozo exploratorio, la instalación de plantas procesadoras, ductos de interconexión y disposición de residuos y estériles.*  **DS N° 40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**  **Artículo 3 letra i.2)**  *i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.*  *i.2. Se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros en los cuales se base la explotación programada de un yacimiento, que consideren cuarenta (40) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o veinte (20) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.*  *Se entenderá por exploraciones al conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un proyecto de desarrollo minero, que consideren menos plataformas que las indicadas en el inciso anterior, según las regiones respectivas.* | |
| **Examen de Información de Antecedentes Previos a las Inspecciones Ambientales:**   1. El 11 de noviembre del 2003, Minera Sur Andes Ltda. presentó a evaluación ambiental la DIA “Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato”, proyecto que consiste en la ejecución dentro del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, de dos a tres campañas de exploración en época primavera-verano, ejecutando diez puntos de sondajes diamantinos.   La DIA ingresó a evaluación ambiental por la tipología de proyecto listada en la letra p) del artículo 3 del RSEIA: “p: Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.  El 1° de abril de 2004, la COREMA Región Metropolitana calificó ambientalmente favorable el proyecto “Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato" mediante la Resolución Exenta N°113/2004. Luego, mediante la R.E. N°607/2007, se informa el cambio de titular del proyecto aprobado ambientalmente por la RCA N°113/2004, titularidad asumida por Angloamerican Sur S.A.   1. El 10 de junio del 2008, Angloamerican Sur S.A. remitió a la CONAMA Región Metropolitana el Informe Fin Temporada Sondajes 2007-2008 de la Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato (Anexo 5), en el que se indica que el desarrollo de las actividades comenzaron en enero de 2005, con la habilitación de tres emplazamientos de plataformas de sondajes, que en enero de 2006 se dio comienzo a la segunda campaña, utilizándose los mismos emplazamientos de la campaña anterior que concluyó el día 29 de marzo. El 27 de noviembre de 2006, prosiguieron las actividades de exploración, con la habilitación de dos (2) nuevas plataformas. Luego, el 18 de diciembre de 2007 inició la temporada de sondajes 2007-2008, utilizando las dos plataformas preexistentes y el emplazamiento de una (1) nueva plataforma en la quebrada Marcell, distante a 350 metros de una de las plataformas de la temporada anterior. 2. En el reportaje de la revista Minería Chilena de mayo de 2011 titulado” El nuevo resplandor de Los Bronces” (Anexo 6), se menciona que el equipo de exploraciones de Angloamerican, recibió el galardón Thayer Lindsley entregado por Prospectors and Developers Association of Canadá (PDAC), que distingue al más destacado descubrimiento minero internacional. La estimación de recursos en este depósito, efectuada durante agosto de 2008, y basada en 22.000 metros de sondajes, arrojó recursos en categoría de inferidos de 1.200 millones de toneladas con una ley media de 1,46% CuT y 0,023% de molibdeno, con un potencial de recursos de más de 5.000 millones de toneladas y ley de 1% CuT.   También, en este reportaje se señala que el proyecto Los Sulfatos sigue en su etapa de exploración y de la construcción del túnel de exploración minera “Túnel Sur” de 8.000 m de longitud, construido con la tecnología Tunnel Boring Machine (TBM) desde el que se pretende materializar más de 200.000 metros de sondajes.   1. De acuerdo al brochure de la empresa constructora Besalco (Anexo 7), el Túnel Sur fue construido entre abril de 2008 y julio de 2011. 2. En el reportaje de la revista BiT de marzo de 2011 (Anexo 8), se explica la metodología empleada en la construcción del Túnel Sur. 3. El 17 de Julio de 2012, Angloamerican Sur S.A., presenta un Carta de Pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental RM (Anexo 9), que indica que en el marco de la preparación de la Evaluación Ambiental de su Proyecto de “Prospección Los Sulfatos”, resulta conveniente complementar la información de línea base existente, a través de un Estudio Hidrogeológico, del que solicitan se confirme que no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.   El Estudio Hidrogeológico Los Sulfatos, planifica realizar una campaña de 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos en la zona de la cabecera del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca y bajo el Glaciar La Paloma Sur, ubicados en superficie. Según se declara en los antecedentes que acompañan la carta de pertinencia, dichos sondajes se realizarán en once (11) plataformas emplazadas al interior de un socavón de exploración minera existente denominado Los Sulfatos, el que tiene 7,9 km de longitud y una sección de 4,5 m de diámetro, los cuales en ningún caso llegarán a menos de 100 metros del glaciar La Paloma y tampoco llegarán a la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, no afectando la masa radicular de la vegetación boscosa existente en el lugar, su ecología y posibilidades turísticas y paisajísticas.  El Servicio de Evaluación Ambiental RM, mediante ORD N°2274, del 17 de octubre de 2012 (Anexo 10), solicitó al titular mayor información para pronunciarse sobre el ingreso al SEIA del Estudio Hidrogeológico. El titular presentó, el día 19 de noviembre de 2012, la Carta de Respuesta a lo solicitado por el SEA (Anexo 11), en el que se presenta mayor información sobre el trazado del Socavón Los Sulfatos (Túnel Sur), respecto de la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca y de los Glaciares Infiernillo Sur (Glaciar de Roca), Paloma Este (Glaciar de Valle) y Altar Sur (Glaciar de Valle) en la Región Metropolitana y los Glaciares Rinconada (Glaciar de Roca), y Paloma Norte (Glaciar de Valle) de la Región de Valparaíso. Finalmente, el pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental RM, mediante ORD N°268, del 6 de febrero de 2017 (Anexo 12), señala que el proyecto “Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base”, no debe ingresar obligatoriamente al SEIA. | |
| **Hechos constatados:**   1. La Superintendencia del Medio Ambiente ha inspeccionado el proyecto Túnel Sur en dos ocasiones, en mayo de 2015 y en febrero de 2019. 2. En la inspección efectuada el día 13 de mayo de 2015, se consultó sobre el origen del proyecto Socavón Los Sulfatos. Al respecto, Claudio Nilo (Gerente Sustentabilidad Los Bronces), Marcela Brocchetto (Gerente Sustentabilidad Proyecto Distrito Los Bronces), Nelson Sánchez (Gerente Proyecto Distrito Los Bronces) señalaron que el proyecto se generó a raíz de los resultados de la “Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato” (asociada a la RCA N° 113/2004), en que debido a las dificultades técnicas de seguir ejecutando las actividades de exploración en superficie, se decidió realizar este socavón siguiendo el mismo trazado de la exploración Paloma Sulfato.   Nelson Sánchez señaló que entre los años 2004 y 2008 se llevó a cabo la campaña de sondajes en superficie correspondiente al proyecto “Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato”, en el cual se realizó la perforación de 18.000 metros de sondajes diamantinos. A partir de lo anterior se identificó un potencial de reservas que dio lugar a la construcción del Socavón Los Sulfatos entre los años 2008 y 2011. De manera posterior, en el año 2012 se presentó en el Servicio de Evaluación Ambiental, la consulta de pertinencia de este proyecto para la elaboración del modelo hidrogeológico.  Las dimensiones del socavón son de 7,8 kilómetros de largo y un diámetro de 4,5 metros, habiéndose utilizado como método de construcción máquina tuneladora “TBM”.  De acuerdo a lo indicado por Claudio Nilo, el material rocoso, extraído a partir de la excavación del Socavón fue dispuesto en el Botadero San Francisco.  Durante el desarrollo de la inspección se ingresó al Socavón Los Sulfatos, cuyo acceso se encuentra en las coordenadas Norte 6.329.987 m., Este 379.565 y cota 3.627 m.s.n.m., Datum WGS84, oportunidad en que se observó que aproximadamente los primeros 200 metros de túnel, se encontraban construidos mediante sistema de perforación y tronadura, luego de lo cual el Socavón fue construido con la utilización de TBM.  Se constató la construcción de cinco estaciones de perforación, de 7 aprobadas por SERNAGEOMIN, a partir de las cuales se iba a realizar una campaña de sondajes, para la elaboración de un Estudio Hidrogeológico”, de aproximadamente 15.000 metros, de acuerdo a lo señalado por Nelson Sánchez, quien además indicó que la campaña se iniciaría en junio de 2015 y se extendería hasta fines del 2016.  Se constató que desde los 0 metros hasta los 2.500 metros de Socavón existe filtración de agua a través de las cajas y corona del túnel. Mientras que, a partir de los 2.500 metros, se observó únicamente agua en piso proveniente de la humectación de éste. Según lo indicado por Nelson Sánchez y Jaime Millares (Gerente Socavón Los Sulfatos Proyecto Distrito Los Bronces), el caudal estimado del agua alumbrada que se extrae del Socavón fluctúa entre los 16 y 17 l/s, la que se conduce hacia el embalse Los Bronces. De acuerdo a lo señalado por Nelson Sánchez, el primer sector corresponde a roca secundaria, cuyo índice Rock Quality Design es de 60% (calidad regular), mientras que el segundo sector corresponde a roca primaria, la cual tiene un índice Rock Quality Design de 95% (calidad buena).   1. En la inspección efectuada el día 25 de mayo se realizó un recorrido en helicóptero por el Santuario de la Naturaleza Fundo Yerba Loca, aproximadamente desde del punto donde termina el trazado del Socavón, que corresponde al sector donde se ubicaría el pk 6500, no observándose en la superficie del Santuario de la Naturaleza intervenciones de los sistemas naturales que puedan ser asociados a actividades derivadas de la ejecución del proyecto Socavón Los Sulfatos. 2. En la inspección ambiental del día 18 de febrero de 2019, se realizó un nuevo recorrido a las instalaciones del Túnel Sur, en el que se constató la implementación de 7 estaciones de sondaje denominadas desde la N° 4 a la N°10, ubicadas entre los pk 5145 y 7561. Esme Tristram (Geóloga del proyecto LBUG) indicó que actualmente se están realizando sondajes entre las estaciones N°6 y N°10. 3. Se realizó el recorrido por todo el Túnel Los Sulfatos, constatando que desde el inicio hasta el pk 2610 del socavón hay filtraciones de agua en la caja del túnel. Jaime Millares (señalar el cargo) indicó que esto se debe a que en este tramo el túnel pasa por roca secundaria de mayor permeabilidad. En el pk 2300 se observó el mayor flujo de filtración, Jaime Millares señaló que aproximadamente es un caudal de 20 l/s de agua alumbrada que no varía por estacionalidad, flujo que se conduce hacia el embalse Los Bronces y se recircula para las actividades de sondaje. A partir del pk 2610, el túnel pasa por roca primaria y solamente se observó el escurrimiento de agua en piso proveniente de la recirculación de agua utilizada en las labores de sondaje, que proviene del despiche de la tubería de agua ubicada en el pk 7610. 4. Se observó el trabajo de sondaje en las estaciones N°7 y N°10 donde, se pudo observar el sellado y control de puntos de sondaje antiguos. Esme Tristram indicó que cuando se pinchan acuitardos, inmediatamente se realiza el análisis de calidad de aguas, se sella el sondaje y se monitorea su comportamiento, dando aviso a la DGA nivel central. Se consultó por el total de metros de sondaje realizados, a lo cual Esme Tristram indicó que a la fecha se han realizado aproximadamente 75.000 metros, el más largo de aproximadamente 800 metros en el sector de la Estación N°10, con inclinación negativa. Claudio Nilo indicó que los sondajes con inclinación positiva tienen restricción de 100 metros de distancia con respecto a la superficie, o contacto con roca secundaria, o 100 metros de distancia a la base de un glaciar. Jaime Millares indicó que la campaña de sondaje terminará en junio de 2019. El recorrido terminó en el refugió ubicado en el pk 7672 al final del Túnel. 5. En la inspección ambiental del día 25 de febrero de 2019, se realizó un recorrido en helicóptero por el Santuario Natural de Yerba Loca, en el que se pudo recorrer a una distancia aproximada de 300 metros de la línea por la que pasa el trazado del Socavón Los Sulfatos entre los pk 5500 y 6800 por el valle La Paloma, pudiendo observarse el glaciar La Paloma.   Posteriormente, se tomó rumbo al sur y cruzando el filo Von Kiesling se retomó la línea sobre el trazado del socavón aproximadamente entre los pk 6900 y 7600, donde a las 9:30 horas se pudo descender hasta el campamento de faena donde se encuentra la Estación de Sondaje “Sulfato Alto”, ubicada a 100 metros de la línea de trazado del socavón por el pk 7600, en el costado sur de la quebrada Marcell en la Loma Herrera.  En la Estación de Sondaje Sulfato Alto, Marcial Pablo (Geólogo) señaló que esta es la cuarta campaña de sondaje hidrogeológico, realizando las tres anteriores en La Paloma Alto y Bajo y Sulfatos Bajo. También indicó que en la estación se realizarán tres pozos: a) pozo de 61 metros para medir gradiente de temperatura del permafrost; b) pozo de 21 metros denominado Casagrande que consiste en un tubo de pvc de 2” relleno de grava de cuarzo en el que se realiza medición piezométrica, y c) pozo de 100 metros de profundidad para instalar piezómetros de cuerda vibrante.  Posteriormente, se recorrieron las instalaciones del campamento de la estación de sondaje en la que hay dos contenedores de combustible con pretiles, y se pudo observar los puntos de sondaje y el manejo de residuos los que se retiran por helicóptero, según lo informado por Marcial Pablo. Se consultó sobre la profundidad del socavón en este sector respecto de la superficie, a lo cual Marcial Pablo indicó que aproximadamente a 500 metros de profundidad se encontraría el Refugio.  Durante el recorrido se pudo constatar que el sector Sulfato Alto es el único punto donde se observó intervención directa de la empresa minera en la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. | |
| **Examen de Información de Antecedentes Solicitados en Inspecciones Ambientales:**   1. En la actividad de inspección de mayo de 2015 se solicitó el último registro de caudal y calidad de aguas alumbradas del Socavón Los Sulfatos. Al respecto el titular entregó planilla de Medición de Caudales promedio de agua Socavón Los Sulfatos (Anexo 13) entre noviembre 2011 y mayo 2015 del cual se observa un promedio de 28,6 l/s entre noviembre 2011 y enero 2014 y un promedio de 18,2 l/s entre febrero 2014 y mayo 2015. También, resultados de la caracterización realizada en mayo de 2015 (Anexo 14).      1. En la actividad de inspección del año 2015, se solicitó un Diagrama de perfil con diferencia de cotas del trazado del Socavón Los Sulfatos respecto de la superficie (Anexo 15), del cual se puede observar que la cota del inicio del socavón se encuentra en la cota 3.630 en su portal de entrada y se mencionan las cotas de las estaciones de sondajes, donde la menor distancia de trazado del túnel respecto a la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca es de 448 metros en la estación N° 6 ubicada en el pk 5.855.   Del análisis de las imágenes de planta y perfil del emplazamiento del socavón, se puede concluir que en la sección de Túnel Sur que pasa bajo la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca es el tramo entre los pk 4.700 y 7.900, y que la sección del socavón en la que se constataron afloramientos de agua pasa bajo el sector de la cuenca La Disputada, área intervenida por las faenas extractivas a rajo abierto de División los Bronces en el sector Infiernillo.   1. En la inspección ambiental de 2019 se solicitaron Planos de planta y perfil del trazado del túnel y sus instalaciones, Plan de seguimiento consolidado y Copia de las presentaciones realizadas a la DGA y CMN del Plan de Seguimiento. 2. Al respecto, el 26 de febrero de 2019 Angloamerican presentó la carta S-AAS103-0119-0016 (Anexo 16) donde indica que el túnel busca explorar de manera subterránea y no invasiva el depósito mineral localizado bajo el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca y que el modelo hidrogeológico en ejecución fue diseñado para caracterizar la condición hídrica, geológica y geotécnica de las rocas primarias y secundarias del macizo rocoso sobre el túnel.   Respecto al plan de monitoreo de las campañas de sondajes hidrogeológicos, aprobado por la DGA, considera que, al encontrar agua durante una determinada perforación, se debe caracterizar el fenómeno en términos de volumen y tiempo mediante pruebas de decaimiento (que no pueden superar las 48 hrs.), efectuando el control y contención correspondiente. En las tres perforaciones donde esto ocurrió se ha cumplido estrictamente este procedimiento.  A la fecha, el total de metros de sondajes realizados desde las 07 plataformas habilitadas totaliza aproximadamente los 75.000 m, de los cuales aproximadamente 13.000 m corresponden a sondajes de tipo hidrogeológicos (de orientación positiva, hacia arriba en busca de límite de rocas primaria y secundaria) y 62.000 m corresponden a sondajes de exploración geológica (orientación negativa). Los sondajes hidrogeológicos están considerados dentro de lo establecido en el punto 1.1 del ORD SEA N°268 de fecha 06 de febrero de 2013 y los de exploración geológica, dentro de lo establecido en las Resoluciones SERNAGEOMIN N°555, de fecha 25 de mayo de 2016 (Anexo 17) y N°556, de fecha 31 de mayo de 2018 (Anexo 18), respectivamente  Los sondajes hidrogeológicos ejecutados (orientación positiva), poseen una restricción de 100 m como promedio de aproximación a la superficie y 100 m como máximo de aproximación a la base de los glaciares cercanos al área en estudio.  Uno de los objetivos de la campaña hidrogeológica ha sido la caracterización, mediante sondajes, del contacto entre la roca primaria y secundaria, que se estimaba estaba localizado a aproximadamente 100 m bajo la superficie. Durante la campaña, ningún sondaje hidrogeológico alcanzó este contacto entre roca primaria y secundaria. Además, ningún sondaje hidrogeológico se ha acercado a menos de 100 m de la base de un glaciar.  En virtud de lo anterior, es importante señalar que dicha caracterización se ha logrado complementar con la información recolectada de los piezómetros desarrollados desde la superficie, correspondientes a estudios de glaciares, modelo de permafrost e hidrogeología glaciar, desarrolladas desde el año 2012.   1. La información adjunta a la carta S-AAS103-0119-0016 incluye planos de planta y perfil del trazado del túnel y sus instalaciones (Anexo 19), de los cuales se identifican la ubicación de cada plataforma de sondaje implementada, subestaciones eléctricas y refugios de seguridad.   Respecto al Plan de Seguimiento solicitado en el ORD SEA N°268/2013, el cual debe ser visado por la Dirección Regional de Aguas RM, antes del inicio de la campaña de sondajes hidrogeológicos, se adjuntó carta AA-CVA-0030, del 24 de junio de 2013 (Anexo 20) que presenta a la DGA el Plan solicitado para su visación, según lo solicitado, cuyas observaciones sectoriales se canalizaron a través del ORD SEA N°1805 del 19 de agosto de 2013 (Anexo 21). Posteriormente, mediante carta AA-CVA-0041, del 11 de noviembre de 2013 (Anexo 22) se presentó la versión corregida del Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMSA) a la campaña de sondajes hidrogeológicos (Anexo 23), siendo este aprobado finalmente mediante Ord. DGA N°129, del 29 de enero de 2014 (Anexo 24).   1. Angloamerican indica en la carta del 26 de febrero de 2019 que la campaña de sondajes hidrogeológicos se inició en noviembre de 2015, luego de la completa habilitación de las 07 estaciones de sondaje presentes en el túnel. Posterior a la ejecución de los tres primeros sondajes, en julio de 2016, la DGA RM solicitó a Anglo American una reunión para aclarar y explicar el contexto de la campaña y el objetivo de los informes, debido al cambio de administración en dicha dirección, adjuntando como medio verificador copia de correo electrónico (Anexo 25) y Minuta de reunión (Anexo 26). En esta instancia, se presentó el objetivo de la campaña de sondajes hidrogeológicos explicando la forma de trabajo al interior del túnel, la logística involucrada y los aspectos de seguridad. Junto con ello, se revisaron los informes emitidos y la metodología del PMSA, acordando una visita a terreno y adecuar la frecuencia, cantidad y contenido de los informes a fin de simplificar lo establecido en el PMSA. En términos generales, conforme lo establecido en el PMSA, este consiste en una metodología que resguarde la no generación de impactos en los glaciares en el área de estudio, mediante el control de las siguientes variables:  * Cambios en la temperatura producto de la fricción de la perforación: Mediante la medición puntual de temperatura al interior del sondaje y a su vez, mediante un barreno paralelo situado a 1 m de distancia del sondaje y un 1 m de la pared del túnel. * Cantidad de agua alumbrada: En caso de registrar aportes de agua, a fin de cuantificarlos, se realizan aforos volumétricos para determinar el decaimiento del flujo, en no más de 48 hrs. * Calidad de agua: En el caso de aquellos sondajes en que se evidencian aportes de agua, se realizan análisis de calidad. * Cotas diarias de avance de cada perforación: Consiste en la medición topográfica del collar de inicio del sondaje, medición del avance físico mediante el conteo de barras utilizadas en la perforación y avance real alcanzado mediante un giroscopio, a fin de controlar la distancia a superficie. * Fotografías de testigos de sondajes: Corresponde a un registro fotográfico de todo el tramo perforado. * Plan de Monitoreo de Sellado: Todos los pozos ejecutados (que evidencien o no aportes de agua), quedan con sistema de packers habilitados. Aquellos pozos en que se evidencie aporte de agua quedan con sistema de packer y conexión a un manómetro para posterior monitoreo de calidad de agua. * Plan de Contingencia al sellado: Consiste en medidas de control en caso de falla al sistema de sellado. Cabe señalar que no han sido necesarias. * Monitoreo de glaciares: Durante la campaña, se ha desarrollado el correspondiente monitoreo de los glaciares Paloma Este y Altar Sur, entro otros.   El informe con resultados será emitido una vez finalice la campaña de sondajes hidrogeológicos.   * Impactos No Previstos: Corresponde a un informe en caso de detectar o evidenciar la ocurrencia de impactos no previstos. Esto no ha sido requerido durante el desarrollo de la campaña de sondajes hidrogeológicos.  1. Respecto a las actividades del monitoreo de glaciares Angloamerican presentó ORD CMN N° 1083/2012 (Anexo 27), dirigido al Ministerio de Medio Ambiente el que indica que el CMN no ve inconveniente en la ejecución de las investigaciones propuestas por Angloamerican en marco del “Estudio de Glaciares en Área de Influencia Distrito Los Bronces”, al interior del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, en la medida que se garantice que no se realizarán intervenciones que alteren el ecosistema protegido. También, se adjuntó el ORD CMN N° 20125/2016 (Anexo 28) en que se manifiesta conformidad con la ampliación de plazo de la ejecución del estudio realizado en el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.   La solicitud de realización del “Estudio de Glaciares en Área de Influencia Distrito Los Bronces”, al interior del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, la realiza Angloamerican al Ministerio de Medio Ambiente, a través de la carta del 9 de septiembre del 2011 (Anexo 29) en el que se presentan los antecedentes de dicho estudio, en que se consideran entre otras actividades, la realización de sondajes con fines de monitoreo hidrogeológico. La solicitud fue derivada al Consejo de Monumentos Nacionales, a través del ORD MMA N°114028/2011 (Anexo 30) que indica que la realización del estudio no atentaría contra los objetivos de conservación del Santuario y que, por el contrario, las actividades de investigación propuestas constituirían un aporte científico al área en cuestión. En tanto, la ampliación de plazo otorgada por el CMN, obedece a la solicitud realizada por Angloamerican mediante Carta AA-CVA-0074 (Anexo 31) que solicita la extensión de plazos para ejecutar actividades en Yerba Loca por 3 años.   1. Respecto a la solicitud de copia de las presentaciones realizadas a la DGA y CMN del Plan de Seguimiento, se adjuntaron 11 reportes remitidos (Anexo 32) al Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Regional de Aguas y Consejo de Monumentos Nacionales. | |
| **Análisis de tipología de ingreso**   1. Entre el 2005 y 2008, Angloamerican ejecutó la Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato, evaluada ambientalmente mediante la RCA N° 113/2004 por realizarse en área protegida, que comprendió un máximo de 10 estaciones de sondaje. De dicho proyecto, se tienen antecedentes de la implementación de seis (6) plataformas de sondaje. 2. Luego, entre los años 2008 y 2011, Angloamerican continuó su exploración con el Proyecto Los Sulfatos (actualmente denominado Los Bronces Underground), construyendo el Socavón de 7,9 km, sin haber informado a las autoridades ambientales, ni haber realizado la consulta de pertinencia sobre si la ejecución de este proyecto se consideraba un cambio de consideración del proyecto Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato, calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N° 113/2004. 3. De acuerdo al relato realizado por los representantes de Angloamerican en el reportaje de la revista Minería Chilena del mes de marzo de 2011, en agosto de 2008, las actividades de exploración (asociadas a la RCA N° 113/2004) entregaron una caracterización, delimitación y estimación del potencial de concentración de sustancias minerales en el depósito Paloma Sulfato. 4. Considerando, que al año 2008 estaba vigente el D.S. N° 95/2001 (RSEIA) que en su artículo 3 letra i) define como prospección al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros, en los cuales se basa la explotación programada de un yacimiento. Sin embargo, esta definición no establece un hito que marque el fin de la etapa de exploración y el inicio de la etapa de prospección. Por lo que, la ejecución del Socavón de 7.900 metros, bajo el punto de vista más convencional, se pudo haber considerado como una obra para realizar acciones conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, es decir, para realizar prospección, el cual, para la evaluación de pertinencia de ingreso al SEIA del Estudio Hidrogeológico, se identificó como socavón preexistente. 5. El 24 de diciembre de 2013, entró en vigencia la modificación del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante el D.S. N° 40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, vigente actualmente, en el que el literal i.2 de su artículo 3° establece que ejecutar veinte (20) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, correspondería a actividades de prospección. 6. De acuerdo al examen de información realizado y a lo constatado en las inspecciones ambientales, se concluye que la ejecución de siete plataformas de sondaje emplazadas al interior del Túnel Sur, de acuerdo las definiciones establecidas en el RSEIA vigente, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA. 7. Cabe señalar que, de acuerdo a lo informado por el titular, la campaña de sondajes hidrogeológicos finalizará aproximadamente a fines del primer semestre de 2019, período en que se completará el envío de los correspondientes informes al Servicio de Evaluación Ambiental, Consejo de Monumentos Nacionales y Dirección General de Aguas. 8. Dado que Angloamerican declaró, tanto en la inspección ambiental del día 18 de febrero de 2019 como en su carta del día 26 de febrero de 2019, que la campaña de exploración geológica finalizará en su actual fase, aproximadamente en junio del año en curso, las próximas etapas del proyecto de desarrollo minero Los Bronces Underground, deberían ingresar obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 2** | **Estación N°: 1, 2, 3.** |
| **Tipología de Proyecto o Modificación:**  **Ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.**  **Artículo 8, inciso 1**  *“Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley” […].*  **Artículo** **10**  *“Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), son los siguientes:*  *[…].*  *p)* *Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.”*  **DS N° 40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**  **Artículo 3 letra p**  *“Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.* | |
| **Examen de Información de Antecedentes Previos a las Inspecciones Ambientales:**   1. El Santuario de la Naturaleza Yerba Loca fue creado a través del Decreto Supremo N° 937/1973 del Ministerio de Educación (Anexo 33). En dicho decreto se tuvo en consideración para su declaratoria, la conservación de especies arbóreas, la ecología original de la pre-cordillera y las posibilidades turísticas que ofrece por la belleza natural de la región 2. El 17 de Julio de 2012, Angloamerican Sur S.A., presenta un Carta de Pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental RM que indica que en marco de la preparación de la Evaluación Ambiental de su Proyecto de Prospección Los Sulfatos, resulta conveniente complementar la información de línea base existente, a través de un Estudio Hidrogeológico que contempla sondajes que se realizarán en once (11) plataformas emplazadas al interior de un socavón de exploración minera existente denominado Los Sulfatos, el que tiene 7,9 km de longitud y una sección de 4,5 m de diámetro, del que solicitan se confirme que no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental RM, mediante ORD N°268 del 6 de febrero de 2017, señala que el proyecto “Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base”, no debe ingresar obligatoriamente al SEIA. 3. Cabe señalar que, el punto 2.3 del ORD N°268 indica los pronunciamientos de CONAF y CMN respecto al literal p) del artículo 3° del RSEIA, sobre el proyecto revisado (Estudio Hidrogeológico), argumentando que no realizará intervenciones de envergadura que justifiquen su ingreso al SEIA. En tanto, el punto 2.4 indica que: 2.4.- Finalmente, cabe señalar que esta dirección regional solamente tiene competencia para pronunciarse respecto de las 11 plataformas y sus respectivos sondajes, todos los cuales de acuerdo a la información y coordenadas entregadas por el titular se encuentran ubicadas al interior de la Región Metropolitana, excluyendo por tanto del presente análisis de pertinencia el socavón preexistente. Lo anterior debido a que el trazado y emplazamiento de dicho socavón, es susceptible de causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, razón por lo cual corresponde aplicar lo preceptuado por el inciso segundo del artículo 9° de la Ley N° 19.300. | |
| **Análisis de tipología de Ingreso**   1. De acuerdo a lo constatado en las inspecciones ambientales realizadas en 2015 y 2019 y el resultado del examen de información realizado para el hecho anterior, se evidencia que entre los años 2008 y 2011, Angloamerican continuó su exploración con el Proyecto Los Sulfatos (actualmente denominado Los Bronces Underground), construyendo el Socavón de 7,9 km, cuyo trazado pasa por las regiones Metropolitana y Valparaíso, sin haber informado a las autoridades ambientales, por ende tampoco haber consultado si este túnel minero se consideraba un cambio de consideración del proyecto “Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato” (RCA N° 113/2004), cuya causal de ingreso al SEIA fue realizar obras en área protegida, específicamente el Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. 2. El 17 de Julio de 2012, Angloamerican Sur S.A., presenta un Carta de Pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental RM por el proyecto “Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base”. Dicho Estudio Hidrogeológico contempla 34 sondajes que se realizarán en once (11) plataformas emplazadas al interior de un socavón de exploración minera existente denominado Los Sulfatos.   El pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental RM, mediante ORD N°268, del 6 de febrero de 2013, señala que el proyecto “Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base”, no debe ingresar obligatoriamente al SEIA. Sin embargo, el punto 2.3 del ORD N°268 indica los pronunciamientos de CONAF y CMN respecto al literal p) del artículo 3° del RSEIA, sobre el proyecto revisado (Estudio Hidrogeológico), argumentando que no realizará intervenciones de envergadura que justifiquen su ingreso al SEIA. En tanto, el punto 2.4 indica que finalmente, cabe señalar que esta dirección regional solamente tiene competencia para pronunciarse respecto de las 11 plataformas y sus respectivos sondajes, todos los cuales de acuerdo a la información y coordenadas entregadas por el titular se encuentran ubicadas al interior de la Región Metropolitana, excluyendo por tanto del presente análisis de pertinencia el socavón preexistente. Lo anterior debido a que el trazado y emplazamiento de dicho socavón, es susceptible de causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, razón por lo cual corresponde aplicar lo preceptuado por el inciso segundo del artículo 9° de la Ley N° 19.300.   1. Dado que el SEA RM señaló que la ejecución del Socavón de 7,9 km, cuyo trazado pasa por las regiones Metropolitana y Valparaíso y en un tramo de 3.200 metros pasa bajo el subsuelo del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca, es susceptible de causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, se plantea la disyuntiva de si dicho socavón requiere ingresar al SEIA, dado que la declaratoria de Santuario de la Naturaleza tiene como objetivo la conservación de especies arbóreas, la ecología original de la pre-cordillera y las posibilidades turísticas que ofrece por la belleza natural de la región, y por ende si ello sólo ampara la superficie o también el subsuelo del lugar, para lo cual se debería consultar a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de acuerdo al artículo 9 inciso 2° de la Ley 19.300. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 4.** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** **Descripción del medio de prueba:** perfil del trazado del Socavón Los Sulfatos- | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 5.** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Planta del Trazado del Socavón los Sulfatos. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha: 13-05-2015** | **Fotografía 2** | **Fecha: 13-05-2015** |
| **Descripción del medio de prueba:** Portal Socavón Los Sulfatos. | | **Descripción del medio de prueba:** Captación de aguas afloradas. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 3.** | **Fecha: 13-05-2015** | **Fotografía 4.** | **Fecha: 13-05-2015** |
| **Descripción del medio de prueba:** Socavón Los Sulfatos. | | **Descripción del medio de prueba:** Socavón Los Sulfatos. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 6** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Captación de aguas afloradas. | | **Descripción del medio de prueba:** Estación de Sondaje N° 7. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 7.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 8.** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Monitoreo de Sondajes pk 6.342. | | **Descripción del medio de prueba:** Sondaje con orientación negativa en Estación de Sondaje N° 10. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 9.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 10** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Socavón los Sulfatos en pk 7.630 se observa ausencia de afloramientos de agua. | | **Descripción del medio de prueba:** Despiche de la tubería de agua en pk 7610. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 11.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 12.** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Afloramiento de agua en pk 2.610. | | **Descripción del medio de prueba:** Afloramiento de agua en pk 2.300. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 6.** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** **Descripción del medio de prueba:** Perfil longitudinal Socavón Los Sulfatos- | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 13.** | **Fecha: 13-05-2015** | **Fotografía 14** | **Fecha: 13-05-2015** |
| **Descripción del medio de prueba:** Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. Vista del Estero Yerba Loca y Glaciar La Paloma. | | **Descripción del medio de prueba:** Glaciar La Paloma en Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. | |
|  | |  | |
| **Fotografía 15.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 16.** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. Vista del Estero Yerba Loca y Glaciar La Paloma. | | **Descripción del medio de prueba:** Glaciar La Paloma en Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 17.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 18.** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Santuario de la Naturaleza fundo Yerba Loca. Vista del Filo Von Kielsing y Glaciar La Paloma y Glaciar Altar Sur. | | **Descripción del medio de prueba:** Santuario de la Naturaleza fundo Yerba Loca. Vista Sector Quebrada Los Sulfatos. | |
| f | |  | |
| **Fotografía 19.** | **Fecha: 18-02-2019** | **Fotografía 20.** | **Fecha: 18-02-2019** |
| **Descripción del medio de prueba:** Estación de Sondaje Quebrada Marcell. | | **Descripción del medio de prueba:** Insumos Estación de Sondaje. . | |

# 

2. CONCLUSIONES

De las actividades de fiscalización ambiental desarrolladas, se logró verificar que el proyecto “Túnel Sur” de la empresa ANGLO AMERICAN SUR S.A, no cumple con las características de un proyecto que corresponda someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo indicado en el RSEIA Artículo 3 letra i.2).

Sin embargo, no se tiene certeza si la construcción del Socavón los Sulfatos corresponda someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo indicado en el RSEIA artículo 3° letra p), dada la construcción del Socavón de 7,9 km, cuyo trazado pasa por las regiones Metropolitana y Valparaíso, y en un tramo de 3.200 metros bajo el subsuelo del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca; lo anterior, debido a que la declaratoria de Santuario de la Naturaleza tiene como objetivo la conservación de especies arbóreas, la ecología original de la pre-cordillera y las posibilidades turísticas que ofrece por la belleza natural de la región, y por ende, se plantea la disyuntiva si ello sólo ampara la superficie o también el subsuelo del lugar, para lo cual se debería consultar a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental de acuerdo al artículo 9 inciso 2° de la Ley 19.300.

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección ambiental del día 13 de mayo de 2015. |
| 2 | Acta de inspección ambiental del día 25 de mayo de 2015. |
| 3 | Acta de inspección ambiental del día 18 de febrero de 2015. |
| 4 | Acta de inspección ambiental del día 25 de febrero de 2015. |
| 5 | Informe Fin Temporada Sondajes 2007-2008 de la Exploración Minera Proyecto Paloma Sulfato. |
| 6 | Reportaje de la revista Minería Chilena de mayo de 2011,” El nuevo resplandor de Los Bronces”. |
| 7 | Brochure de la empresa constructora Besalco. |
| 8 | Reportaje de la revista BiT de marzo de 2011. |
| 9 | Carta de Pertinencia proyecto “Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base” del 17 de Julio de 2012. |
| 10 | ORD SEA N°2274 del 17 de octubre de 2012. |
| 11 | Carta de Respuesta a lo solicitado por el SEA 19 de noviembre de 2012. |
| 12 | ORD SEA N°268 del 6 de febrero de 2013. |
| 13 | Planilla de Medición de Caudales promedio de agua Socavón Los Sulfatos |
| 14 | Caracterización Agua Socavón los Sulfatos mayo de 2015 |
| 15 | Diagrama de perfil con diferencia de cotas del trazado del Socavón Los Sulfatos respecto de la superficie. |
| 16 | Carta S-AAS103-0119-0016 26 de febrero de 2019 |
| 17 | Resolución SERNAGEOMIN N°555 |
| 18 | Resolución SERNAGEOMIN N°556 |
| 19 | Planos de planta y perfil del trazado del túnel y sus instalaciones |
| 20 | Carta AA-CVA-0030 24 de junio de 2013 |
| 21 | ORD SEA N°1805 del19 de agosto de 2013 |
| 22 | Carta AA-CVA-0041, del 11 de noviembre de 2013 |
| 23 | Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (PMSA) |
| 24 | Ord. DGA N°129 del 29 de enero de 2014 |
| 25 | Correo electrónico Anglo a DGA. |
| 26 | Minuta de reunión Anglo a DGA. |
| 27 | ORD CMN N° 1083/2012 |
| 28 | ORD CMN N° 20125/2016 |
| 29 | Carta del 9 de septiembre del 2011 Angloamerican a MMA. |
| 30 | ORD MMA N°114028/2011 |
| 31 | Carta AA-CVA-0074 |
| 32 | Reportes PMSA |
| 33 | Decreto Supremo N° 937/1973 del Ministerio de Educación |