Claudia Alejandra Lira Meza

De: Borja Urruticoechea [redacted]
Enviado el: jueves, 9 de julio de 2026 10:40
Para: oficina de partes
Asunto: Ingresa Solicitud de Invalidación Resolución Exenta 2324/2025 MMA.
Datos adjuntos: 4. Copia de la Resolución Exenta N°83-2023.pdf; 1. Copia de la Resolución Exenta N° 2324.pdf; 6. Archivo CM EIA Eloísa SpA.pdf; 2. Copia de la Resolución Exenta N° 2964.pdf; 5. Archivo "Concesiones Mineras Eloísa SpA".pdf; 3. Copia de la Resolución Exenta N°1411-2022.pdf; 7. Contrato de compraventa de acciones emitidas por Eloísa SpA.pdf; 8.2. Plano Áreas Proyecto Ampliación de Eloísa SpA.pdf; 8.4. Plano Superposición Res. 2324-2025 con RCA y Ampliación Eloísa SpA.pdf; 8.3. Plano de RCA 112-2011.pdf; 8.1. Plano Concesiones Mineras Eloisa SpA y Relacionadas.pdf; Poder Representante Legal Eloísa SpA.pdf; Solicitud Invalidacion RE 2324-2025 MMA.pdf

Srs. Ministerio de Medio Ambiente.
Junto con saludarles, adjunto encontrará Solicitud de Invalidación Resolución Exenta N°2324 de fecha 21 de abril de 2025 del Ministerio del Medio Ambiente, por adolecer de vicios de juridicidad sustantivos y procedimientos que afectan su validez.

Se acompañan:

* Archivo Solicitud de Invalidación RE N° 2324 del MMA.
* Poder Representante Legal Eloísa SpA.
1. Copia de la Resolución Exenta N°2324, de 21 de abril de 2025, del Ministerio del Medio Ambiente.
2. Copia de la Resolución Exenta N°2964, de 19 de diciembre de 2014, de SERNAGEOMIN, que aprueba el Proyecto Minero Eloísa.
3. Copia de la Resolución Exenta N°1411/2022, de SERNAGEOMIN, que aprueba el proyecto "Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte".
4. Copia de la Resolución Exenta N°83/2023, de SERNAGEOMIN, que aprueba el Plan de Cierre de la Faena Minera Eloísa.
5. Archivo "Concesiones Mineras Eloísa SpA y Empresas Relacionadas", que individualiza concesiones mineras de explotación y exploración de Eloísa SpA.
6. Archivo "C Concesiones Mineras Eloísa SpA RCA 112/2011 y EIA" y "Concesiones Mineras de empresa relacionada en arriendo o vinculada al área del Proyecto Ampliación de Eloísa". Área Norte, Área Centro y Área Sur.
7. Contrato de compraventa de acciones emitidas por Eloísa SpA, de fecha 29 de octubre de 2019, como antecedente societario complementario.
8.1. Plano de Concesiones mineras de Eloísa SpA y Relacionadas,
8.2. Plano Áreas Proyecto Ampliación de Eloísa.
8.3. Plano de Resolución de Calificación Ambiental 112/2011.
8.4. Plano de Superposición de Resolución 2324/2025 MMA en el proyecto con RCA Eloísa SpA., en el Proyecto de Ampliación de Eloísa SpA, resto Concesiones Mineras Eloísa (propias y en arriendo) y ACF Minera S.A. (empresas relacionadas).

Ruego responder con número de folio o bien como recibido.
Atte.

EN LO PRINCIPAL: SOLICITA INVALIDACIÓN ADMINISTRATIVA DE RESOLUCIÓN EXENTA. **EN EL PRIMER OTROSÍ:** SOLICITA SUSPENSIÓN DE EFECTOS DEL ACTO. **EN EL SEGUNDO OTROSÍ:** ACOMPAÑA DOCUMENTOS. **EN EL TERCER OTROSÍ:** MANDATO.

SEÑORA MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE

Juan José Besa Prieto, chileno, ingeniero civil, cédula de identidad N° [redacted], en representación de la empresa **ELOÍSA SpA,** empresa minera, RUT N°76.095.094-7, ambos domiciliados para estos efectos en Los Militares N°5890, Piso 5, Las Condes, Región Metropolitana, a US. respetuosamente digo:

Que, en conformidad con lo dispuesto en el artículo **53 de la Ley N° 19.880** sobre Bases de los Procedimientos Administrativos, y demás normativa que se indicará, vengo en solicitar a UD. la **invalidación** de la **Resolución Exenta N° 2324,** de fecha **21 de abril de 2025**, dictada por el Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "la Resolución" o "el acto impugnado"), mediante la cual se reconocen zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación de golondrinas de mar para efectos del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile y de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, por adolecer de vicios de juridicidad sustantivos y procedimentales que afectan su validez, en los términos que se exponen.

I. ANTECEDENTES

1.1. Procedencia y habilitación legal de la potestad invalidatoria

La presente solicitud se interpone al amparo del artículo 53 de la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos, que dispone: *"La autoridad administrativa podrá, de oficio o a petición de parte, invalidar los actos contrarios a derecho, previa audiencia del interesado, siempre que lo haga dentro de los dos años contados desde la notificación o publicación del acto."*

En virtud de esta norma, la potestad invalidatoria no constituye una mera facultad discrecional de la Administración, sino una manifestación directa del principio de juridicidad consagrado en los artículos 6° y 7° de la Constitución Política de la República, en virtud del cual los órganos del Estado deben ajustar su actuación a la Constitución y las leyes.

En consecuencia, el Ministerio del Medio Ambiente —en cuanto órgano que dictó el acto reclamado— tiene la potestad y el deber de invalidarlo cuando concurren vicios de ilegalidad que lo hacen contrario a derecho.

Tratándose de actos administrativos de carácter ambiental, dicha potestad se inserta en el régimen especial previsto en el artículo 17 N° 8 de la Ley N° 20.600, que atribuye competencia a los Tribunales Ambientales para conocer de las reclamaciones deducidas en contra de la resolución que resuelva un procedimiento administrativo de invalidación. En este sentido, la invalidación administrativa cumple una función de control de juridicidad respecto de actos ambientales que no cuentan necesariamente con una vía impugnatoria específica, permitiendo que la Administración revise previamente la legalidad del acto antes de una eventual intervención jurisdiccional especializada.

Lo anterior sitúa la solicitud en su sede propia: el ejercicio de la potestad invalidatoria por el órgano que dictó el acto. En ese marco, la resolución que se pronuncie sobre la invalidación constituye el acto terminal del procedimiento administrativo y debe hacerse cargo de la juridicidad del acto impugnado, de la suficiencia de sus fundamentos y de los presupuestos que habilitan su revisión conforme al ordenamiento aplicable.

1.2. La Resolución impugnada constituye un acto administrativo de carácter ambiental.

Se desprende del inciso segundo del artículo 17 N° 8 de la Ley N° 20.600, que el acto administrativo de carácter ambiental se comprende como una decisión formal emitida por un órgano de la Administración del Estado que tenga competencia ambiental y que corresponda a un instrumento de gestión ambiental o se encuentre directamente asociado con uno de éstos. La Resolución Exenta N° 2324 cumple ambos presupuestos: fue dictada por el Ministerio del Medio Ambiente, órgano con competencia ambiental de conformidad con la Ley N° 19.300, y su contenido se encuentra directamente asociado a instrumentos de gestión ambiental, pues reconoce zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación de golondrinas de mar para efectos del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile y de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores.

En particular, el Plan RECOGE constituye un instrumento administrativo de conservación de especies, aprobado de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y el Decreto Supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, cuyo propio reglamento lo define como el instrumento que contiene el conjunto de metas, objetivos y acciones destinadas a recuperar, conservar y manejar especies clasificadas según su estado de conservación. A su vez, la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial constituye una norma de emisión dictada bajo el régimen de la Ley N° 19.300, destinada a controlar emisiones provenientes del alumbrado de exteriores. Esta conclusión es consistente con una comprensión amplia de los instrumentos de gestión ambiental, entendidos como un conjunto de medidas jurídicas, técnicas, económicas o planificadoras orientadas a la

protección, conservación o mejoramiento del medio ambiente o de alguno de sus componentes.

Desde esta perspectiva, la Resolución impugnada no puede ser tratada como una actuación meramente interna o informativa: su objeto, contenido y efectos la sitúan dentro del concepto legal de acto administrativo de carácter ambiental, al encontrarse directamente asociada a instrumentos ambientales de conservación de especies y control de emisiones lumínicas.

1.3. Plazo de ejercicio

La Resolución impugnada fue dictada con fecha **21 de abril de 2025**. Por tanto, la presente solicitud se presenta dentro del plazo de **dos años,** contado desde la publicación o notificación del acto, conforme lo exige el artículo 53 de la Ley N° 19.880. Para estos efectos, debe distinguirse el plazo para promover la invalidación administrativa del plazo para reclamar judicialmente de la resolución que resuelva dicho procedimiento. La primera actuación se rige por el plazo bianual previsto para la potestad invalidatoria, mientras que el plazo de treinta días contemplado en el artículo 17 N° 8 de la Ley N° 20.600 sólo resulta pertinente una vez dictada y notificada la resolución que ponga término al procedimiento invalidatorio.

1.4. Legitimación e interés suficiente en la invalidación

Eloísa SpA, RUT N°76.095.094-7, es una empresa minera titular de concesiones, autorizaciones sectoriales y antecedentes ambientales asociados al Proyecto Minero Eloísa, ubicado en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá.

En efecto, mediante R.E. N°2964/2014, SERNAGEOMIN aprobó el "Proyecto Minero Eloísa", ubicado a 150 km al sureste de la ciudad de Iquique, en el sector Victoria, comuna de Pozo Almonte. Dicha resolución reconoce, además, que el proyecto cuenta con RCA N°112, de 7 de diciembre de 2011, y describe polígonos de emplazamiento del área de planta, área de explotación, futuras pilas de lixiviación, área inicial de pilas y trazado de línea de aducción. Asimismo, la Faena Minera Eloísa cuenta con autorizaciones sectoriales posteriores, entre ellas la R.E. N°1411/2022 de SERNAGEOMIN, que aprobó el proyecto "Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte", y la R.E. N°83/2023 de SERNAGEOMIN, que aprobó el Plan de Cierre de la Faena Minera Eloísa.

Estos antecedentes demuestran que Eloísa SpA no comparece como una interesada abstracta, sino como titular de un proyecto minero autorizado, con concesiones, RCA, permisos sectoriales, instalaciones proyectadas, obligaciones de cierre y **legítimas expectativas de desarrollo de su actividad minera,** que se ven afectados por el acto que se invalida.

Por ello, aun cuando la determinación exacta de superposición territorial con las zonas reconocidas por la Resolución impugnada, requiere un contraste cartográfico específico, Eloísa SpA posee un interés jurídico actual en la presente solicitud. Dicho interés se configura en atención a la incidencia regulatoria que el acto impugnado puede proyectar sobre su actividad, en cuanto introduce una delimitación territorial con efectos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, susceptible de incidir en la planificación, diseño, evaluación ambiental, operación, seguridad minera, cumplimiento normativo y desarrollo futuro del Proyecto Minero Eloísa.

En consecuencia, la afectación invocada se funda en la alteración del marco normativo aplicable a actividades que la solicitante puede, y podría legítimamente desarrollar, lo que constituye una incidencia regulatoria jurídicamente relevante en los términos del artículo 21 de la Ley N° 19.880. Esta incidencia es suficiente para justificar su calidad de interesada en sede invalidatoria, sin que resulte exigible acreditar, en esta etapa, una afectación consumada, directa o exclusivamente patrimonial, pues basta la existencia de un interés jurídico actual o potencialmente comprometido por los efectos del acto administrativo cuya juridicidad se cuestiona.

II. EL ACTO QUE SE SOLICITA INVALIDAR

La **Resolución Exenta N°2324, del 21 de abril de 2025**, del Ministerio del Medio Ambiente reconoció zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación de golondrinas de mar para efectos del Plan RECOGE respectivo y de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores.

Este acto supera una función meramente informativa; al precisar superficies, coordenadas, límites referenciales y cartografías oficiales, vincula dicho espacio a un régimen normativo de emisión. Por lo tanto, genera efectos jurídicos sustanciales, al constituir el antecedente vinculante para aplicar exigencias diferenciadas de luminosidad a los proyectos, actividades e instalaciones del área. De este modo, la introducción de estos parámetros espaciales en los procesos de evaluación ambiental descarta por completo el carácter meramente declarativo del acto en el ámbito de la juridicidad administrativa.

2.1. Incidencia territorial potencial de la Resolución respecto del Proyecto Minero Eloísa

La Resolución impugnada reconoce zonas de reproducción y nidificación de golondrinas de mar, vinculándolas a la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial. Como Eloísa SpA es titular de un proyecto minero autorizado en Pozo Almonte —con instalaciones y coordenadas sectorialmente aprobadas—, esta delimitación altera su marco regulatorio aplicable, en cuanto puede constituir un antecedente relevante para la determinación de exigencias regulatorias bajo la normativa sectorial. Dicho impacto supera una eventual superposición territorial; se proyecta sobre el estatuto normativo aplicable al territorio, en

la medida que la delimitación reconocida puede incidir en la determinación de obligaciones futuras, exigencias técnicas y condiciones de evaluación ambiental, configurando una incidencia regulatoria jurídicamente relevante.

Con todo, esta parte no afirma en esta etapa una superposición cartográfica exacta entre cada componente del Proyecto Minero Eloísa y las zonas reconocidas por la Resolución N° 2324. Lo que se sostiene es que existe una incidencia regulatoria potencial que justifica la calidad de interesada de Eloísa SpA y la necesidad de controlar la juridicidad del acto impugnado. En efecto, la eventual aplicación de exigencias diferenciadas bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, la planificación de instalaciones, la operación minera, la evaluación de futuras modificaciones y el cumplimiento de permisos sectoriales constituyen dimensiones suficientes para configurar un interés jurídicamente relevante en esta sede administrativa.

III. FUNDAMENTOS DE LA INVALIDACIÓN: VICIOS DE ILEGALIDAD

La Resolución es contraria a derecho por las razones que se exponen a continuación, cada una de las cuales constituye, por sí sola, fundamento suficiente para su invalidación.

PRIMERA CAUSAL: EXCESO EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN RECOGE Y UTILIZACIÓN DE UNA RESOLUCIÓN EXENTA PARA INTRODUCIR UNA DELIMITACIÓN TERRITORIAL CON EFECTOS REGULATORIOS NO CONTENIDA EN EL INSTRUMENTO APROBADO POR DECRETO SUPREMO

(Infracción al Principio de Juridicidad, a la forma prescrita por el ordenamiento y al procedimiento reglado para la modificación sustancial de Planes RECOGE).

3.1.1 Síntesis del reproche

La ilegalidad que se denuncia no consiste en negar que el Ministerio del Medio Ambiente pudiera actualizar información sobre colonias o sitios de nidificación de golondrinas de mar. El propio Plan RECOGE (Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies), contempló acciones destinadas a recopilar, sistematizar e identificar sitios de nidificación, y previó que la nómina de colonias descritas a la fecha de su elaboración pudiera ser actualizada y reconocida mediante resolución ministerial.

El vicio consiste en que la Resolución impugnada excedió esa potestad de actualización. Bajo la apariencia de un acto de implementación del Plan, la Resolución no se limitó a actualizar una nómina de colonias, sino que introdujo una delimitación territorial oficial, con superficies, coordenadas UTM, límites referenciales, cartografías integrantes y efectos expresos para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, ello, sin un procedimiento,

sustento o respaldo técnico cierto. En consecuencia, la cuestión jurídica central no es si el Ministerio podía recopilar información o reconocer antecedentes técnicos, sino si podía utilizar una resolución exenta para incorporar una delimitación territorial con efectos regulatorios externos que no estaba contenida con ese nivel de precisión y efectos en el Plan aprobado por decreto supremo. Conforme a los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, al artículo 2° de la Ley N° 18.575 y a los artículos 2°, 3°, 11, 13 y 41 de la Ley N° 19.880, la Administración debe actuar dentro de su competencia, en la forma prescrita por el ordenamiento y mediante el procedimiento que corresponda a la naturaleza y efectos del acto.

Este control debe realizarse desde la perspectiva de la legalidad originaria del acto, en los términos del artículo 53 de la Ley N° 19.880, sin que resulten atendibles consideraciones de mérito o conveniencia administrativa, propias de la revocación, sino exclusivamente la conformidad del acto con el ordenamiento jurídico al momento de su dictación.

3.1.2. La habilitación de actualización contenida en el Plan era acotada

El Plan RECOGE de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile reconoce expresamente que las colonias pueden ser dinámicas, que pueden descubrirse nuevos sitios y que la información disponible debe actualizarse progresivamente. En ese contexto, señala que la nómina de colonias descritas hasta la fecha de elaboración del Plan debía actualizarse en atención a las acciones "3.1.1. Recopilar y sistematizar la información disponible sobre golondrinas de mar" y "3.1.3. Identificar sitios de nidificación de golondrinas de mar", para luego ser reconocidas mediante resolución del Ministerio del Medio Ambiente.

Esa habilitación debe interpretarse conforme a su finalidad propia: actualizar información, poner antecedentes a disposición de terceros y permitir el seguimiento adaptativo del Plan. No puede entenderse como una autorización abierta para modificar materialmente el alcance territorial operativo del instrumento ni para configurar, mediante resolución exenta, polígonos oficiales con efectos bajo una norma de emisión. La diferencia es esencial. Una cosa es actualizar una nómina o base de antecedentes técnicos; otra distinta es fijar una delimitación territorial oficial con efectos jurídicos externos. La potestad de ejecución permite desarrollar el Plan, pero no sustituir el procedimiento aplicable cuando la actuación administrativa excede el plano informativo y adquiere efectos regulatorios.

3.1.3. La Resolución no actualiza simplemente una nómina: transforma información técnica en polígonos oficiales

El Plan aprobado por Decreto Supremo N° 6 de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, contenía una Tabla 5 con 16 colonias descritas hasta la fecha de elaboración del instrumento, identificadas por nombre, región, especie y comuna. Dicha tabla no contenía polígonos oficiales, superficies normativas, vértices, coordenadas UTM ni cartografías

integrantes con efectos jurídicos equivalentes a los que posteriormente incorporó la Resolución.

La Resolución impugnada, en cambio, reconoce 29 zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación, incorporando superficies aproximadas, coordenadas UTM, límites referenciales y cartografías oficiales integrantes del acto. Además, declara que dichas zonas producen efectos no sólo para el Plan RECOGE, sino también para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial. Esta diferencia no es meramente cuantitativa. Es cualitativa. La Resolución convierte antecedentes ecológicos y cartográficos en una delimitación territorial oficial, susceptible de incidir en terceros, proyectos, instalaciones y fuentes emisoras, ello, sin observar un procedimiento establecido. Por tanto, no puede caracterizarse como una simple actualización informativa de la Tabla 5 del Plan.

3.1.4. La metodología de delimitación fue definida y aplicada con posterioridad al Plan aprobado

El carácter innovador de la Resolución se confirma al observar la metodología empleada para delimitar las zonas reconocidas. La Resolución señala que utilizó como criterio principal la presencia de nidos; consideró como nido una cavidad con indicios de reproducción actual o pasada; aplicó un buffer de 500 metros en torno a los nidos identificados; evaluó la presencia de sustrato característico de nidificación; y agrupó nidos como parte de una misma colonia cuando se encontraban a menos de 6 kilómetros de distancia.

Estos criterios no aparecen en la Tabla 5 del Plan como reglas de delimitación territorial con efectos jurídicos. Fueron definidos y aplicados posteriormente para traducir información técnica en polígonos territoriales oficiales. Esa decisión no es neutra desde el punto de vista jurídico, porque determina qué superficies quedan comprendidas dentro de zonas reconocidas para efectos del Plan y, especialmente, para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

El Decreto Supremo N° 1 de 2014, que regula la elaboración de Planes RECOGE, exige que éstos contengan acciones, productos, indicadores, responsables y procedimientos de evaluación; y establece un procedimiento reglado de elaboración, consulta pública, revisión técnica, pronunciamiento del Consejo de Ministros y aprobación mediante decreto supremo. Además, dispone que las modificaciones de los planes deben aprobarse conforme al mismo procedimiento.

Por ello, si la Resolución incorporó una nueva delimitación territorial con efectos jurídicos externos, dicha actuación no podía quedar amparada únicamente en la potestad de ejecución del Plan.

3.1.5 La Resolución atribuye efectos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, por lo que no es un acto meramente declarativo

La Resolución impugnada declara expresamente que reconoce las zonas no sólo para efectos del Plan RECOGE sino también para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores. Ello incide en la naturaleza del acto, pues las áreas reconocidas pueden constituir un antecedente territorial relevante para la eventual aplicación de exigencias técnicas diferenciadas en materia de iluminación artificial.

El Decreto Supremo N° 1 de 2022, que establece la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, define en su artículo 3°, letra k), las Áreas de Protección Especial, incluyendo las zonas de reproducción de especies donde la luminosidad artificial sea identificada como una amenaza, siempre que sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies. La misma norma establece exigencias diferenciadas para dichas áreas, incluyendo límites técnicos, condiciones de cumplimiento, plazos, certificación y fiscalización.

Por tanto, la Resolución no puede ser tratada como un acto meramente declarativo. **Aunque utilice el verbo "reconocer", materialmente define el ámbito espacial de aplicación de un régimen jurídico más exigente**. En Derecho Administrativo, la naturaleza de un acto debe apreciarse por su contenido y efectos, no sólo por la denominación empleada por la autoridad.

3.1.6. La Norma de Luminosidad exige delimitación en el Plan, no sólo en un acto dictado "en el marco" del Plan

La diferencia entre una resolución dictada "en el marco" del Plan y una delimitación contenida "en" el Plan es jurídicamente relevante. El artículo 3°, letra k), del Decreto Supremo N° 1 de 2022 exige que las zonas de reproducción que actúan como Áreas de Protección Especial estén delimitadas en un Plan RECOGE.

Esa exigencia remite al instrumento aprobado mediante decreto supremo y sujeto al procedimiento reglado del Decreto Supremo N° 1 de 2014. No basta, por tanto, con que una resolución posterior invoque el Plan como antecedente general si lo que hace es introducir la delimitación territorial que activa efectos regulatorios.

Esta distinción adquiere mayor relevancia si se considera que el Decreto Supremo N° 1 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, establece un procedimiento reglado para la elaboración de los Planes RECOGE. Los artículos 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20 de dicho reglamento regulan, respectivamente, la resolución de inicio, el periodo de información pública, la elaboración de la propuesta de plan, la consulta pública, la propuesta final, el

pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y la aprobación del plan mediante decreto.

Si la delimitación territorial no estaba contenida en el Plan aprobado por Decreto Supremo N° 6 de 2022 y fue incorporada posteriormente por resolución exenta, entonces la Resolución opera materialmente como un complemento sustantivo o modificación operativa del Plan. En tal caso, debía observarse el procedimiento correspondiente, especialmente considerando que el artículo 20 del Decreto Supremo N° 1 de 2014 dispone que las modificaciones de los planes deben aprobarse conforme al procedimiento establecido para su elaboración.

3.1.7. Alcance limitado del D.S. N° 1 de 2014 frente a delimitaciones territoriales posteriores con efectos regulatorios

El Decreto Supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente regula el procedimiento de elaboración de los Planes RECOGE, su contenido mínimo, sus líneas de acción, el sistema de información pública, el seguimiento y la forma de aprobación y modificación de dichos instrumentos. En particular, sus artículos 14 a 20 establecen el procedimiento de elaboración del Plan, y el artículo 20, inciso segundo, dispone que las modificaciones deben aprobarse conforme al mismo procedimiento.

Sin embargo, dicho reglamento no puede ser interpretado como una habilitación general para que una resolución exenta posterior, dictada como acto de implementación o seguimiento, introduzca por sí misma una delimitación territorial oficial con superficies, coordenadas, cartografías integrantes y efectos regulatorios bajo una norma de emisión. Una interpretación de esa naturaleza desbordaría el contenido del reglamento y permitiría que la actualización técnica prevista en el Plan operara como una vía alternativa para modificar materialmente su alcance territorial.

Esta precisión es relevante porque el Plan RECOGE aprobado por Decreto Supremo N° 6 de 2022, contempló la actualización de la nómina de colonias mediante resolución ministerial, pero dicha habilitación debe entenderse limitada a la actualización y reconocimiento de antecedentes técnicos. No puede extenderse a la configuración de polígonos con efectos regulatorios externos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, especialmente considerando que dicha norma exige que las zonas de reproducción relevantes estén delimitadas en un Plan RECOGE.

En consecuencia, la ausencia de una regulación específica que autorice a un acto posterior de ejecución a producir tales efectos refuerza la conclusión de que la Resolución impugnada excedió la potestad de actualización prevista en el Plan y debió tramitarse, en su caso, como una modificación sustantiva del instrumento conforme al procedimiento reglado del Decreto Supremo N° 1 de 2014 precitado.

3.1.8 La cláusula de actualización no puede interpretarse como habilitación para modificar materialmente el Plan

A la luz de lo anterior, tampoco puede sostenerse válidamente que la Resolución se encuentre plenamente cubierta por el Plan, por el solo hecho de que éste previera una actualización mediante resolución. La habilitación contenida en el Plan debe interpretarse restrictivamente, conforme a los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, al artículo 2° de la Ley N° 18.575 y a los artículos 2°, 3° y 11 de la Ley N° 19.880. Dicha habilitación permite reconocer colonias o sitios conforme a nueva información, pero no autoriza a modificar materialmente el alcance territorial operativo del Plan ni a configurar, por sí sola, Áreas de Protección Especial para efectos de una norma de emisión.

Sostener lo contrario implicaría admitir que una cláusula general de actualización contenida en un Plan RECOGE permite a la Administración, mediante simples resoluciones exentas sucesivas, expandir o redefinir indefinidamente el ámbito territorial de aplicación de regímenes regulatorios especiales, sin nueva consulta pública, sin intervención del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sin aprobación por decreto supremo. Una interpretación de esa naturaleza vaciaría de contenido las garantías procedimentales del Decreto Supremo N° 1 de 2014 y transformaría el mecanismo de seguimiento en una vía alternativa para modificar materialmente el Plan.

3.1.9. Consecuencia jurídica

La Resolución impugnada adolece de un vicio de juridicidad porque excede la potestad de ejecución prevista en el Plan RECOGE y utiliza una resolución exenta para introducir una delimitación territorial oficial con efectos regulatorios que no estaba contenida en el instrumento aprobado por decreto supremo. El vicio no consiste en la falta absoluta de conexión entre la Resolución y el Plan. Se reconoce que el Plan preveía actualizaciones, sin embargo, el problema es que la Resolución llevó esa actualización a un nivel normativo-operativo distinto: oficializó polígonos, fijó superficies, incorporó coordenadas y cartografías, y atribuyó efectos para la Norma de Luminosidad Artificial.

Conforme al artículo 13 de la Ley N° 19.880, el vicio no puede considerarse una mera irregularidad formal, pues recae sobre la forma de producción de una delimitación territorial con efectos externos y genera perjuicio al impedir que terceros potencialmente afectados intervengan o controlen adecuadamente la determinación de dichos polígonos. Además, conforme al artículo 53 de la misma ley, procede la invalidación de los actos contrarios a derecho.

En consecuencia, procede invalidar la Resolución o, subsidiariamente, invalidarla parcialmente en cuanto reconoce polígonos territoriales, superficies, coordenadas y cartografías con efectos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial. Si la autoridad estimare que el acto puede conservar algún efecto meramente informativo o de

actualización interna del Plan, deberá declararse que tales delimitaciones no producen efectos regulatorios externos mientras no sean incorporadas, si corresponde, mediante el procedimiento de modificación del Plan RECOGE previsto en el Decreto Supremo N° 1 de 2014.

SEGUNDA CAUSAL: UTILIZACIÓN IMPROPIA DE UN ACTO DE EJECUCIÓN PARA COMPLETAR EL SUPUESTO TERRITORIAL DE APLICACIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN DE LUMINOSIDAD ARTIFICIAL

(Alteración de la función propia del Plan RECOGE, de la Norma de Emisión y de los actos de implementación administrativa)

3.2.1. Síntesis del reproche y autonomía respecto de la causal anterior

El presente vicio no reitera el reproche desarrollado en la causal precedente. La primera causal se dirige contra el exceso en la ejecución del Plan RECOGE y la utilización de una resolución exenta para introducir una delimitación territorial con efectos no contenidos en el Plan aprobado por decreto supremo.

Este segundo vicio apunta a un aspecto distinto: la Resolución impugnada altera la función propia de los instrumentos ambientales involucrados, al utilizar un acto de ejecución del Plan RECOGE como mecanismo para incidir en el ámbito de aplicación de una norma técnica de emisión.

No se discute que el ordenamiento permita la coordinación entre el Plan RECOGE y la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial. Lo que se cuestiona es que esa coordinación haya sido implementada mediante una resolución exenta posterior que no se limita a ejecutar el Plan, sino que introduce un antecedente territorial que puede ser considerado en la aplicación de exigencias técnicas reforzadas previstas en la Norma de Luminosidad.

De este modo, la Resolución no se limita a ejecutar el Plan RECOGE, sino que proyecta efectos sobre el ámbito de aplicación de la normativa de emisión, configurando una incidencia normativa que debe someterse al estándar de juridicidad propio de los actos con efectos regulatorios indirectos.

3.2.2 El sistema distingue entre Plan RECOGE, norma técnica de emisión y acto de ejecución

El Plan RECOGE es un instrumento de conservación de especies regulado por el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y por el Decreto Supremo N° 1, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente. Su finalidad es ordenar la recuperación, conservación y gestión de especies

clasificadas, mediante antecedentes, diagnóstico de amenazas, metas, objetivos, líneas de acción, indicadores, responsables y seguimiento.

La **Norma de Emisión de Luminosidad Artificial**, en cambio, tiene una naturaleza distinta. El Decreto Supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, establece un régimen técnico destinado a controlar emisiones provenientes del alumbrado de exteriores, con límites, condiciones de cumplimiento, certificación, fiscalización y plazos diferenciados. Su objeto es prevenir la contaminación lumínica y proteger, entre otros bienes, la biodiversidad.

Los **actos de ejecución o seguimiento del Plan** cumplen una función instrumental, pueden recopilar antecedentes, actualizar información, coordinar actores, poner cartografía a disposición de terceros o facilitar la implementación de líneas de acción. Esa función se desprende del propio Plan, que contempla acciones de recopilación, sistematización e identificación de sitios de nidificación.

La Resolución impugnada altera esa distribución funcional, formalmente se presenta como un acto de ejecución del Plan RECOGE; materialmente delimita polígonos territoriales; y funcionalmente puede operar como antecedente relevante para la aplicación de una norma técnica de emisión. Esa triple función no estaba incorporada con ese nivel de precisión ni con esos efectos en el Plan aprobado por Decreto Supremo N° 6, de 2022.

3.2.3. La Norma de Luminosidad exige delimitación en el Plan RECOGE, no en cualquier resolución posterior dictada en su ejecución

El artículo 3°, letra k), del Decreto Supremo N°1 de 2022 define las Áreas de Protección Especial e incluye, entre ellas, las zonas de reproducción de especies donde la luminosidad artificial sea identificada como una amenaza, siempre que dichas zonas sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies.

La norma no establece que dichas zonas puedan ser delimitadas por cualquier acto posterior dictado "en el marco" de un Plan. La diferencia es jurídicamente relevante. El Plan RECOGE, es un instrumento aprobado mediante decreto supremo, previa tramitación reglada; una resolución exenta de ejecución no tiene la misma jerarquía, densidad procedimental ni instancia participativa.

La Resolución impugnada opera como si la remisión de la Norma de Luminosidad al Plan RECOGE pudiera satisfacerse mediante una delimitación posterior realizada por resolución exenta, siempre que dicha resolución invoque el Plan como marco general. **Esa interpretación amplía indebidamente el alcance del artículo 3°, letra k), del Decreto Supremo N° 1, de 2022**, y permite que el supuesto espacial de aplicación de exigencias técnicas reforzadas sea completado mediante un acto de inferior jerarquía y menor densidad procedimental.

Desde la perspectiva de los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, del artículo 2° de la Ley N° 18.575 y de los artículos 2°, 3°, 11 y 41 de la Ley N° 19.880, la Administración no puede transformar una potestad de ejecución en una potestad de definición del ámbito territorial de aplicación de una norma técnica de emisión.

3.2.4. La Resolución transforma una acción de actualización en presupuesto territorial de aplicación normativa

El Plan RECOGE contempló acciones de actualización de información, entre ellas recopilar y sistematizar antecedentes sobre golondrinas de mar e identificar sitios de nidificación. También contempló la posibilidad de actualizar la nómina de colonias y reconocerlas mediante resolución del Ministerio. Sin embargo, esas acciones deben interpretarse conforme a su finalidad propia: mejorar el conocimiento disponible, orientar la implementación del Plan, alimentar la gestión adaptativa y poner información a disposición de terceros. No puede inferirse de ellas, sin una habilitación expresa **y sin observar el procedimiento correspondiente**, que una resolución posterior pueda convertirse en el acto que define el ámbito territorial de aplicación de una norma técnica de emisión.

La Resolución impugnada produce precisamente ese desplazamiento funcional. La actualización de colonias deja de operar sólo como herramienta de gestión del Plan y pasa a constituir el soporte territorial para aplicar la Norma de Luminosidad. Así, una acción de implementación se transforma en pieza decisiva para determinar el régimen técnico aplicable a fuentes emisoras ubicadas en determinadas áreas, con consecuencias bajo los artículos 5°, 6°, 7°, 8° y 11 del Decreto Supremo N° 1, de 2022.

Ese resultado excede la función ordinaria de un acto de ejecución administrativa. Si la finalidad era actualizar información, el acto podía tener carácter técnico o informativo. Si su efecto consiste en definir el ámbito espacial de aplicación de obligaciones reforzadas de emisión lumínica, entonces cumple una función regulatoria que exige una base formal y procedimental adecuada.

3.2.5. La técnica utilizada afecta la certeza jurídica, la publicidad y la controlabilidad del sistema regulatorio

La separación funcional entre instrumentos ambientales no es un formalismo: cumple una finalidad de certeza jurídica. Los destinatarios de una norma de emisión deben poder conocer con claridad cuáles son sus obligaciones, dónde se aplican, desde cuándo rigen, qué antecedentes técnicos las justifican y mediante qué procedimiento se definió el ámbito espacial de aplicación.

Este estándar se vincula directamente con el artículo 8° de la Constitución Política, con los artículos 3°, 11, 16, 17 y 41 de la Ley N° 19.880 y con el artículo 23 del D.S. N°1, de 2014, que exige un expediente público para los procesos de elaboración, implementación y seguimiento de los Planes RECOGE.

La propia Contraloría General de la República, al tomar razón del D.S. N°1, de 2022, sobre luminosidad artificial, formuló alcances destinados a asegurar la publicidad y disponibilidad permanente de las normas técnicas incorporadas por remisión, invocando el principio de publicidad del artículo 8° de la Constitución y el criterio del OF N38112/2017.

Ese estándar debe aplicarse con igual razón a la delimitación territorial que sirve de presupuesto para aplicar exigencias reforzadas de luminosidad. Si las zonas reconocidas por la Resolución determinan la aplicación de un régimen especial, dicha delimitación debe constar en el instrumento correspondiente o incorporarse mediante un procedimiento que asegure trazabilidad, participación, publicidad y control técnico suficiente. De lo contrario, se genera una cadena de remisiones de difícil control. La Norma de Emisión remite al Plan RECOGE; el Plan prevé actualizaciones mediante resolución; y la resolución termina definiendo los polígonos que activan obligaciones técnicas.

Esta técnica debilita la certeza jurídica, pues dificulta identificar cuál es el verdadero acto que contiene el supuesto territorial de la obligación, qué procedimiento lo legitima y qué vías de participación o impugnación tuvieron los afectados.

3.2.6. Consecuencia jurídica de este vicio

La consecuencia de esta alteración instrumental es que la Resolución deviene contraria a derecho en cuanto utiliza un acto de ejecución del Plan RECOGE para completar el supuesto territorial de aplicación de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

Tal actuación infringe los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, el art. 2° de la Ley N° 18.575, los arts. 2°, 3°, 11, 13, 16, 17, 21, 41 y 53 de la Ley N°19.880, el art. 37 de la Ley N°19.300, el D.S. N°1, de 2014, y el D.S. N°1, de 2022, ambos del MMA.

En particular, se vulnera el D.S. N°1 de 2014 en cuanto los artículos 14 a 20 establecen el procedimiento de elaboración y modificación de los Planes RECOGE, y se vulnera el D.S. N°1 de 2022 en cuanto su artículo 3°, letra k), exige que las zonas de reproducción que operan como Áreas de Protección Especial estén delimitadas en un Plan RECOGE.

Por ello, aun si la autoridad estimare que la Resolución puede conservar un efecto informativo o de actualización para fines internos del Plan RECOGE, debe invalidarse en cuanto pretende atribuir a las delimitaciones reconocidas efectos regulatorios bajo la Norma de Luminosidad Artificial. Subsidiariamente, la autoridad debe declarar que dichas delimitaciones no producen ni han producido efectos para configurar Áreas de Protección Especial mientras no sean incorporadas al Plan mediante el procedimiento correspondiente.

Esta conclusión se funda en el artículo 53 de la Ley N°19.880, que habilita a la Administración para invalidar sus actos contrarios a derecho, y en el artículo 13 del mismo cuerpo legal, en cuanto el vicio recae sobre requisitos esenciales y causa perjuicio a terceros potencialmente afectados.

TERCERA CAUSAL: MOTIVACIÓN INSUFICIENTE, GENERAL Y NO CONTROLABLE DE LA DELIMITACIÓN TERRITORIAL INCORPORADA POR LA RESOLUCIÓN IMPUGNADA

(Infracción a los artículos 11, 13, 17, 21, 41 y 53 de la Ley N° 19.880, en relación con los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, el artículo 2° de la Ley N° 18.575, el artículo 37 de la Ley N° 19.300, y los Decretos Supremos N° 1 de 2014 y N° 1 de 2022, ambos del Ministerio del Medio Ambiente)

3.3.1. Exigencia legal de motivación suficiente.

El artículo 11 de la Ley N° 19.880 exige que los actos administrativos que afecten derechos o intereses legítimos expresen los hechos y fundamentos de derecho en que se sustentan. A su vez, el artículo 41 del mismo cuerpo legal dispone que las resoluciones administrativas deben ser fundadas, lo que supone que la Administración explicite de manera suficiente las razones que justifican la decisión adoptada.

Esta exigencia no constituye una formalidad vacía. Se vincula directamente con los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, que someten la actuación de los órganos del Estado a la Constitución y las leyes, y con el artículo 2° de la Ley N° 18.575, que impone a los órganos administrativos el deber de actuar dentro de su competencia y conforme al ordenamiento jurídico.

En materia ambiental, el estándar de motivación adquiere especial relevancia cuando la Administración transforma antecedentes técnicos en delimitaciones territoriales oficiales con efectos externos. Ello es especialmente aplicable en este caso, pues la Resolución impugnada reconoce polígonos territoriales para efectos del Plan RECOGE y de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

Por tanto, la motivación del acto debía permitir controlar, al menos, tres aspectos esenciales:

1. antecedentes técnicos específicos justifican cada polígono;
2. cómo esos antecedentes se traducen en la superficie finalmente reconocida; y
3. por qué dicha delimitación resulta necesaria y razonable para los fines ambientales perseguidos.

En este sentido, la motivación del acto debe ser autosuficiente, permitiendo reconstruir el proceso lógico que vincula los antecedentes técnicos con la delimitación adoptada, de modo que resulte posible su control de juridicidad en sede administrativa.

3.3.2. Síntesis del déficit de motivación de la Resolución

La Resolución impugnada contiene una fundamentación general sobre la importancia de la biodiversidad, la existencia del Plan RECOGE, la identificación de amenazas de la luminosidad artificial y la necesidad de reconocer zonas de reproducción o nidificación de golondrinas de mar. También invoca el estudio "Polígonos cartográficos de áreas de relevancia para aves con énfasis en golondrinas de mar y aves playeras", desarrollado en 2024, que habría recopilado información proveniente de publicaciones científicas, investigadores, proyectos sometidos al SEIA e información del SAG, entre otros antecedentes. Sin embargo, dicha motivación es principalmente general y metodológica, sin desarrollar de manera suficiente e individualizada los fundamentos que justifican la delimitación concreta de cada una de las zonas reconocidas.

Este déficit no constituye una mera insuficiencia formal, sino que incide en la posibilidad de verificar la correspondencia entre los antecedentes técnicos invocados y la delimitación finalmente adoptada, lo que resulta determinante para efectos de su validez conforme a los artículos 11 y 41 de la Ley N° 19.880.

En particular, el acto no explica adecuadamente:

a) la razón técnica que justifica la delimitación concreta de cada polígono;
b) la extensión territorial finalmente reconocida;
c) la intensidad de uso ecológico de cada área;
d) la relación causal específica entre la delimitación adoptada y los objetivos de conservación perseguidos;
e) la necesidad de considerar dichas zonas para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial; y
f) la incidencia que tales efectos pueden producir respecto de terceros, proyectos, instalaciones o fuentes emisoras.

En consecuencia, la motivación del acto no permite reconstruir de manera suficientemente controlable el razonamiento que conduce desde los antecedentes técnicos a la delimitación territorial adoptada, lo que impide ejercer un control efectivo de juridicidad en sede administrativa.

3.3.3. Falta de motivación individualizada por polígono

La Resolución reconoce 29 zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación, incorporando superficies aproximadas, coordenadas UTM, límites referenciales y

cartografías oficiales integrantes del acto. No obstante, el acto no explica, respecto de cada zona, el número de nidos considerados, la antigüedad de los registros, la fuente específica de la información, la distribución espacial de los nidos, la intensidad de ocupación, el grado de incertidumbre existente ni la forma en que dichos antecedentes justifican la superficie finalmente delimitada.

Esta omisión es relevante porque el Plan RECOGE aprobado por Decreto Supremo N° 6 de 2022 contenía originalmente una nómina descriptiva de colonias conocidas, identificadas por nombre, región, especie y comuna, pero no una delimitación cartográfica con el nivel de detalle y efectos que posteriormente incorporó la Resolución impugnada. En consecuencia, si la Resolución pasó de una nómina descriptiva a polígonos oficiales con efectos para una norma de emisión, debía desarrollar una motivación más específica que permitiera comprender por qué cada área fue delimitada en los términos finalmente aprobados.

3.3.4. Falta explicación suficiente sobre la extensión territorial de las zonas reconocidas

La Resolución señala que, para delimitar las zonas de reproducción o colonias de nidificación, se utilizó como criterio principal la presencia de nidos; se aplicó un buffer de 500 metros en torno a los nidos identificados; se evaluó la presencia o ausencia de sustrato característico de nidificación; y se consideró el agrupamiento de nidos situados a menos de 6 kilómetros entre sí. No obstante, la Resolución no justifica por qué esos criterios conducen, en cada caso, a las superficies específicas reconocidas. La aplicación de un buffer estándar puede constituir una herramienta metodológica, pero la Resolución no explica por qué ese radio resulta adecuado para todos los sitios, especies, densidades de nidos, sustratos y contextos territoriales. Tampoco explica por qué la distancia de 6 kilómetros —tomada como referencia para agrupar nidos— debe operar como criterio homogéneo en territorios con condiciones distintas, ni cómo se compatibiliza con la información del propio Plan RECOGE, que reconoce incertidumbre sobre rutas de vuelo, dinámica de colonias y variabilidad reproductiva.

La insuficiencia se agrava porque el Plan RECOGE reconoce expresamente que el conocimiento sobre la biología, ecología y rutas de vuelo de estas especies es limitado; que las colonias pueden ser dinámicas; que pueden existir sitios aún no identificados; y que incluso la ausencia de reproducción durante uno o más años no implica necesariamente que un sitio pierda la condición de colonia o sitio de nidificación.

En ese contexto, la Resolución debía explicar cómo trató esa incertidumbre. No bastaba con enunciar criterios técnicos generales; era necesario indicar cómo se ponderaron los vacíos de información, la antigüedad de registros, la ausencia de actividad reciente, las diferencias entre especies y las condiciones particulares de cada territorio. La falta de esa

explicación impide controlar si la extensión territorial de cada polígono es razonable o si responde a una aplicación mecánica de criterios generales.

3.3.5. Falta de desarrollo sobre la intensidad de uso ecológico de cada área delimitada

El Plan RECOGE distingue distintos ámbitos de relevancia: hábitat reproductivo, rutas de vuelo y hábitat marino. Además, identifica amenazas diferenciadas según objeto de conservación, incluyendo luminosidad, proyectos mineros, obras lineales, obras areales, residuos, eventos masivos y otros factores. La Resolución, sin embargo, no desarrolla para cada polígono cuál es la intensidad de uso ecológico del área delimitada. No se precisa si se trata de áreas con reproducción confirmada reciente, reproducción pasada, indicios indirectos, sustrato potencial, cavidades con evidencia histórica o sectores incorporados por continuidad cartográfica. Tampoco se diferencian zonas de alta densidad de nidos de zonas periféricas o de baja evidencia, ni se justifica por qué todas ellas quedan reconocidas bajo una misma categoría funcional para efectos del Plan y de la Norma de Luminosidad.

Esta falta de diferenciación vulnera el estándar de motivación del artículo 11 de la Ley N° 19.880, porque impide conocer por qué un área determinada queda incorporada dentro de una zona reconocida y con qué intensidad deben proyectarse sus efectos jurídicos.

3.3.6. Falta explicación de la relación causal entre la delimitación territorial y la conservación efectiva de las especies

La Resolución parte de una premisa ambiental legítima: la luminosidad artificial constituye una amenaza relevante para las golondrinas de mar, especialmente por la atracción de volantones hacia fuentes de iluminación artificial. Esa premisa se encuentra respaldada por el Plan RECOGE, que describe la iluminación como amenaza relevante para las especies, y por la Norma de Luminosidad, que incorpora la protección de la biodiversidad entre sus objetivos.

Sin embargo, la existencia de una amenaza general no exime a la autoridad de explicar la relación causal entre la delimitación concreta de cada polígono y la conservación efectiva de las especies. La Resolución no desarrolla de manera suficiente la relación causal específica entre la delimitación de cada zona reconocida y la reducción de la amenaza lumínica, la protección de sitios reproductivos, la disminución de la caída de volantones o la mejora del estado de conservación de las especies.

Esta omisión es relevante porque el Plan RECOGE identifica múltiples amenazas además de la luminosidad, incluyendo actividades y **proyectos mineros**, obras lineales, obras areales, residuos terrestres, eventos masivos, ejercicios militares y presencia de perros.

Por tanto, la delimitación territorial no podía justificarse únicamente en la existencia genérica de una amenaza lumínica. La autoridad debía explicar cómo la delimitación

adoptada responde a las amenazas específicas de cada sitio y por qué resulta idónea para los fines de conservación perseguidos.

3.3.7. Falta motivación suficiente respecto de la necesidad de atribuir efectos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial

La Resolución reconoce las zonas no sólo para efectos del Plan RECOGE, sino también para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial. La objeción no consiste en sostener que la Norma de Luminosidad excluya toda delimitación territorial, ni que la Administración esté impedida de actualizar información sobre colonias o sitios de nidificación. El reproche es más preciso: si la Resolución pretende que los polígonos reconocidos operen como como antecedente relevante para la aplicación de exigencias diferenciadas, debía justificar, al menos de manera mínima y controlable, la necesidad de esa consecuencia respecto de las zonas concretamente delimitadas.

Ello era especialmente necesario considerando que la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial ya contiene un régimen técnico específico para controlar la contaminación lumínica, con límites, condiciones de cumplimiento, certificación, fiscalización y plazos diferenciados para fuentes emisoras existentes y nuevas. Asimismo, el propio Plan RECOGE contempla diversas acciones de gestión para enfrentar la amenaza lumínica, incluyendo mesas público-privadas, criterios de iluminación adecuada, guías técnicas, ordenanzas municipales, recambio de luminarias, cumplimiento normativo y capacitación de evaluadores de proyectos.

La Resolución, sin embargo, no explica si dichas medidas resultaban insuficientes para las zonas reconocidas, ni por qué la atribución de efectos bajo la Norma de Luminosidad era necesaria respecto de cada polígono. Esta omisión no exige una sobremotivación académica, sino una justificación mínima de racionalidad administrativa: que la autoridad explique por qué la medida concreta adoptada, con esos efectos regulatorios, era necesaria y razonable en atención al fin ambiental perseguido.

3.3.8. Incidencia en terceros y afectación al derecho a defensa

La Resolución reconoce zonas extensas y les atribuye efectos bajo la Norma de Luminosidad Artificial. Aunque esos efectos puedan ser mediatos, son jurídicamente relevantes, pues pueden incidir en proyectos, instalaciones, fuentes emisoras, evaluaciones ambientales y obligaciones técnicas de cumplimiento. En ese contexto, el artículo 11 de la Ley N° 19.880 exigía una motivación que no sólo describiera antecedentes ecológicos, sino que también justificara la razonabilidad de la medida frente a sus efectos sobre terceros. Asimismo, los artículos 17 y 21 de la misma ley refuerzan el derecho de los interesados a conocer los antecedentes que inciden en su situación jurídica y a formular alegaciones útiles.

La motivación insuficiente afecta el derecho de defensa del administrado. Si la Resolución no explica con precisión por qué un determinado predio, proyecto o área queda comprendido dentro de un polígono, el afectado no puede controvertir eficazmente la base técnica de la decisión, ni formular observaciones específicas sobre los datos, criterios o metodología empleados.

La necesidad de una motivación suficiente se aprecia con especial claridad respecto de titulares como Eloísa SpA. La empresa cuenta con un Proyecto Minero aprobado por SERNAGEOMIN mediante Resolución Exenta N° 2964/2014, con RCA N° 112/2011, con aprobación sectorial de botadero mediante Resolución Exenta N° 1411/2022 y con Plan de Cierre aprobado mediante Resolución Exenta N° 83/2023. Estos antecedentes demuestran la existencia de un proyecto minero identificable en Pozo Almonte, con instalaciones, operación proyectada, componentes físicos y obligaciones sectoriales. En ese contexto, la Resolución impugnada debía explicar de manera suficiente cómo la delimitación territorial reconocida y sus efectos bajo la Norma de Luminosidad podían incidir —o no— en proyectos o actividades existentes o autorizadas en el área de influencia territorial.

3.3.9. Consecuencia jurídica

La consecuencia jurídica de este vicio es la invalidación del acto, total o parcial, conforme al artículo 53 de la Ley N°19.880. La Resolución es contraria a derecho en cuanto reconoce polígonos territoriales y les atribuye efectos bajo la Norma de Luminosidad sin expresar una motivación suficiente, específica y controlable respecto de la delimitación concreta, su extensión, la intensidad de uso ecológico, la relación causal entre la medida y la conservación efectiva de las especies, y la necesidad de atribuir efectos regulatorios a cada zona.

Subsidiariamente, si la autoridad estimare que la Resolución puede subsistir como acto de actualización general de información, deberá invalidarse parcialmente en cuanto atribuye efectos regulatorios a los polígonos reconocidos, mientras no se dicte un acto debidamente fundado que explique, por cada zona, los antecedentes técnicos, la metodología aplicada, la justificación de la superficie delimitada, la amenaza específica y la necesidad de producir efectos bajo la Norma de Luminosidad.

En síntesis, el vicio no consiste en la ausencia absoluta de considerandos, sino en la insuficiencia de la motivación para la intensidad jurídica del acto dictado. La Resolución contiene una fundamentación general, pero no una fundamentación individualizada y verificable que permita comprender y controlar racionalmente la delimitación de cada polígono ni la necesidad de atribuirle efectos bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

CUARTA CAUSAL: FALTA DE PROPORCIONALIDAD Y GRADACIÓN EN LOS EFECTOS ATRIBUIDOS A LAS ZONAS RECONOCIDAS

(Infracción al deber de racionalidad y proporcionalidad administrativa, en relación con los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, el artículo 2° de la Ley N° 18.575, los artículos 11, 13, 17, 21, 41 y 53 de la Ley N° 19.880, y el artículo 1° de la Ley N° 19.300)

3.4.1 Contenido del principio de proporcionalidad aplicable al caso

El principio de proporcionalidad exige que la actuación administrativa sea adecuada al fin público perseguido, necesaria en atención a los medios disponibles y razonablemente equilibrada respecto de los efectos que produce sobre los administrados. Este principio se desprende del deber de juridicidad consagrado en los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, del artículo 2° de la Ley N° 18.575, y de los artículos 11 y 41 de la Ley N° 19.880, en cuanto exigen que los actos administrativos que afecten derechos o intereses legítimos sean fundados, racionales y controlables.

En materia ambiental, la proporcionalidad debe armonizarse con el deber estatal de tutela ambiental reconocido en el artículo 19 N° 8 de la Constitución y con los objetivos de protección ambiental de la Ley N° 19.300. La finalidad ambiental legítima no elimina la exigencia de proporcionalidad, sino que obliga a verificar que la medida adoptada sea idónea para el fin perseguido y que no proyecte efectos más intensos que los razonablemente necesarios. En este caso, no se cuestiona que la protección de las golondrinas de mar sea una finalidad ambiental legítima. El Plan RECOGE identifica la luminosidad artificial como una amenaza relevante para estas especies, y la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial incorpora la biodiversidad entre sus objetos de protección.

El reproche es más preciso: la Resolución reconoce zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación y les atribuye efectos para el Plan RECOGE y para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, sin justificar suficientemente la proporcionalidad y gradación de dichos efectos respecto de cada zona reconocida.

3.4.2. La proporcionalidad debe analizarse en función de los efectos del acto, aunque éstos sean mediatos

La Resolución impugnada no establece por sí misma una prohibición absoluta de desarrollar proyectos o actividades. Sin embargo, sí puede operar como antecedente territorial relevante para la aplicación de exigencias diferenciadas y puede incidir en el diseño, evaluación, operación y cumplimiento de proyectos, instalaciones o fuentes emisoras ubicadas dentro o próximas a los polígonos reconocidos. Por ello, el análisis de

proporcionalidad no requiere acreditar una prohibición directa o inmediata. Basta constatar que el acto puede generar efectos regulatorios mediatos, pero jurídicamente relevantes, al incidir en el régimen aplicable a determinados territorios.

Esta precisión es importante para evitar una falsa dicotomía. La Resolución puede no restringir directamente el dominio o el desarrollo de actividades económicas, pero sí puede condicionar o intensificar las exigencias aplicables a quienes desarrollen proyectos o cuenten con fuentes emisoras en las zonas reconocidas. Por tanto, la proporcionalidad debe analizarse en función de esos efectos jurídicos y prácticos.

3.4.3 Síntesis de la desproporción alegada

La desproporción no deriva de la mera existencia de una medida ambiental ni de la sola extensión territorial de las zonas reconocidas. Deriva de que la Resolución no justifica de manera suficiente por qué las zonas delimitadas deben recibir un tratamiento funcionalmente equivalente, pese a que pueden presentar distintos niveles de evidencia, sensibilidad ecológica, intensidad de uso del hábitat, riesgo lumínico y compatibilidad con actividades existentes.

En particular, la Resolución no justifica de manera suficiente:

a) por qué determinadas superficies quedan incluidas dentro de las zonas reconocidas, si no se explicita para cada una de ellas la correspondencia entre evidencia de nidificación, intensidad ecológica y extensión territorial delimitada;

b) por qué áreas con distintos niveles de evidencia —por ejemplo, reproducción reciente confirmada, reproducción histórica, registros aislados, sustrato potencial o zonas periféricas— reciben el mismo tratamiento funcional;

c) por qué no se contempló un tratamiento diferenciado o gradual, atendida la existencia de posibles alternativas menos intensas, como subzonas de sensibilidad, medidas temporales asociadas a periodos reproductivos, exigencias focalizadas según tipo de fuente emisora o medidas técnicas específicas de iluminación;

d) por qué los efectos bajo la Norma de Luminosidad deben proyectarse de manera uniforme sobre todas las zonas reconocidas, sin distinguir riesgo lumínico específico, intensidad de uso ecológico ni compatibilidad con actividades existentes.

3.4.4. La Resolución no diferencia suficientemente la intensidad ecológica de las zonas reconocidas

La Resolución reconoce 29 zonas con superficies, coordenadas, límites referenciales y cartografías oficiales. Sin embargo, no distingue suficientemente entre zonas con reproducción reciente confirmada, reproducción histórica, registros aislados, sustrato

potencial, áreas periféricas o sectores incorporados por criterios de continuidad o proximidad. El propio Plan RECOGE reconoce que las colonias son dinámicas, que pueden existir variaciones interanuales, que pueden descubrirse nuevos sitios y que el conocimiento sobre rutas de vuelo y reproducción es limitado. Esa incertidumbre puede justificar medidas preventivas, pero también exige que la autoridad module o gradúe los efectos del acto según el nivel de evidencia, intensidad de uso ecológico y función de cada área.

La Resolución, sin embargo, atribuye efectos generales a todas las zonas reconocidas sin explicar si existen diferencias relevantes entre ellas para efectos del Plan RECOGE o de la Norma de Luminosidad. Esta falta de gradación puede incidir en la proporcionalidad de la decisión, porque áreas potencialmente heterogéneas desde el punto de vista ecológico quedan sujetas a un tratamiento funcionalmente equivalente.

3.4.5. No se justifica suficientemente la improcedencia de un tratamiento diferenciado o de menor intensidad

La Resolución tampoco explica si se evaluaron medidas de menor intensidad regulatoria, tales como delimitaciones internas diferenciadas, subzonas de mayor o menor sensibilidad, restricciones temporales asociadas a periodos reproductivos, medidas específicas según tipo de fuente emisora, o exigencias focalizadas en puntos de mayor riesgo lumínico.

Esta omisión resulta relevante porque el propio Plan RECOGE contempla diversas acciones de gestión frente a la amenaza lumínica, tales como mesas público-privadas, criterios para iluminación adecuada, guías técnicas, ordenanzas municipales, recambio de luminarias, cumplimiento normativo y capacitación de evaluadores de proyectos. Además, la Norma de Luminosidad ya regula técnicamente las fuentes emisoras mediante límites, condiciones de instalación, certificación, fiscalización y plazos diferenciados. Por tanto, si la autoridad optó por reconocer polígonos territoriales con efectos regulatorios, debía explicar mínimamente por qué no resultaba procedente un tratamiento más focalizado, gradual o diferenciado, o por qué el tratamiento uniforme de las zonas reconocidas era necesario para alcanzar el fin ambiental perseguido.

Esta exigencia no implica una sobremotivación académica. Se trata de una justificación mínima de proporcionalidad: cuando una medida puede proyectar efectos sobre terceros, la Administración debe explicar por qué el medio escogido es razonable y por qué no bastaban medidas menos intensas o más específicas.

La exigencia de proporcionalidad adquiere especial relevancia cuando existen proyectos mineros previamente autorizados o en preparación, como ocurre con Eloísa SpA. La Faena Minera Eloísa cuenta con autorizaciones sectoriales y ambientales, instalaciones proyectadas, plan de cierre aprobado y actividades preparatorias informadas a SERNAGEOMIN.

En tal contexto, si la Resolución impugnada atribuye efectos regulatorios bajo la Norma de Luminosidad a zonas que pudieran incidir territorial o regulatoriamente en el área de desarrollo del proyecto, la autoridad debía justificar mínimamente la proporcionalidad de dicha consecuencia, distinguiendo entre áreas de alta sensibilidad ecológica, áreas de menor evidencia, componentes mineros existentes o proyectados, e instalaciones susceptibles de requerir iluminación exterior.

3.4.6. La falta de gradación afecta la posibilidad de control y defensa de los administrados

La ausencia de gradación no sólo incide en la proporcionalidad de la medida, sino también en la posibilidad de control del acto por parte de los administrados. Si la Resolución no distingue niveles de sensibilidad ecológica, intensidad de uso del hábitat o riesgo lumínico, los afectados no pueden comprender adecuadamente por qué un área determinada recibe el mismo tratamiento que otra con evidencia o condiciones distintas. Ello se vincula con los artículos 17 y 21 de la Ley N° 19.880, en cuanto reconocen derechos a los interesados y permiten intervenir a quienes puedan resultar afectados por el acto administrativo. También se relaciona con los artículos 10 y 11 de la misma ley, porque la contradicción y la motivación sólo son efectivas si el administrado puede conocer la razón de la medida y controvertirla de manera útil.

En este caso, la falta de diferenciación dificulta que titulares de proyectos, propietarios, concesionarios o responsables de fuentes emisoras puedan discutir si el tratamiento aplicado a una zona concreta resulta adecuado o excesivo en atención a sus características específicas.

3.4.7. Consecuencia jurídica

La falta de proporcionalidad alegada no deriva de la mera existencia de una medida ambiental ni de la sola amplitud territorial de las zonas reconocidas. Deriva de la ausencia de una justificación suficiente sobre la intensidad y uniformidad de los efectos atribuidos a cada área. La Resolución no explica por qué todas las zonas deben recibir un tratamiento funcionalmente equivalente, ni por qué los efectos bajo la Norma de Luminosidad deben proyectarse sin una gradación clara según nivel de evidencia ecológica, riesgo lumínico, intensidad de uso del hábitat o compatibilidad con actividades existentes.

Esta omisión vulnera los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, el artículo 2° de la Ley N° 18.575 y los artículos 10, 11, 13, 17, 21, 41 y 53 de la Ley N° 19.880, en cuanto impide controlar la racionalidad y proporcionalidad de la medida y afecta intereses legítimos de terceros potencialmente sometidos a sus efectos.

En consecuencia, procede invalidar la Resolución o, subsidiariamente, invalidarla parcialmente en cuanto atribuye efectos regulatorios uniformes a las zonas reconocidas, sin perjuicio de que la autoridad pueda dictar un nuevo acto debidamente fundado, con una gradación territorial y funcional adecuada, que distinga niveles de sensibilidad, evidencia ecológica, riesgos específicos y medidas aplicables.

QUINTA CAUSAL: OMISIÓN DE UNA INSTANCIA PROCEDIMENTAL EFECTIVA RESPECTO DE LA DELIMITACIÓN TERRITORIAL CONCRETA

(Infracción a los principios de contradictoriedad, publicidad, participación y debido procedimiento administrativo)

3.5.1. Precisión inicial: no se cuestiona la participación realizada durante la elaboración del Plan RECOGE

No se desconoce que el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile fue aprobado mediante el procedimiento previsto en el Decreto Supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual contempla etapas de información pública, consulta pública, revisión por el Comité de Planes, pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y aprobación mediante decreto supremo.

Tampoco se desconoce que el Plan aprobado por Decreto Supremo N° 6, de 2022, contempló la posibilidad de actualizar la nómina de colonias o sitios de nidificación mediante resolución del Ministerio del Medio Ambiente, en atención a las acciones "3.1.1. Recopilar y sistematizar la información disponible sobre golondrinas de mar" y "3.1.3. Identificar sitios de nidificación de golondrinas de mar". El reproche, por tanto, no consiste en afirmar que el Plan RECOGE fue aprobado sin participación, ni que toda actuación posterior de implementación deba someterse nuevamente al procedimiento completo de elaboración de un Plan. El vicio es más preciso: la participación realizada durante la elaboración del Plan no puede entenderse automáticamente extendida a la delimitación territorial concreta incorporada posteriormente por la Resolución impugnada, especialmente considerando que dicha Resolución reconoce 29 zonas con superficies, coordenadas UTM, límites referenciales, cartografías oficiales y efectos para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

3.5.2. La Resolución incorporó una determinación territorial posterior que no fue objeto de una instancia específica de observación

La participación ciudadana desarrollada durante la elaboración del Plan recayó sobre un instrumento estratégico de conservación, que contenía una nómina descriptiva de colonias conocidas a la fecha, identificadas por nombre, región, especie y comuna. En particular, la Tabla 5 del Plan RECOGE identifica 16 colonias descritas hasta la fecha de elaboración del instrumento, pero no contiene una delimitación cartográfica detallada con superficies,

vértices, coordenadas UTM o cartografías oficiales integrantes equivalentes a las incorporadas posteriormente por la Resolución.

La Resolución impugnada, en cambio, reconoce 29 zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación, incorporando superficies aproximadas, coordenadas UTM, límites referenciales y cartografías oficiales integrantes del acto. Además, declara que dichas zonas producen efectos no sólo para el Plan RECOGE, sino también para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores.

En consecuencia, la Resolución no se limita a reproducir una decisión territorial ya sometida a participación durante la aprobación del Plan sino que incorpora una determinación espacial posterior, más precisa y con efectos jurídicos relevantes para terceros. Esa diferencia justifica exigir una instancia mínima de publicidad y observación respecto de la delimitación concreta.

3.5.3. La participación del Plan no equivale a contradicción sobre la cartografía y metodología aplicadas posteriormente

Una cosa es participar en la formulación de un Plan que prevé acciones de recopilación e identificación futura de sitios; otra distinta es tener oportunidad efectiva de conocer y observar la aplicación concreta de criterios técnicos posteriores —presencia de nidos, buffer de 500 metros, sustrato característico y agrupamiento de nidos a menos de 6 kilómetros— para delimitar superficies territoriales específicas con efectos bajo una norma de emisión. La Resolución impugnada describe precisamente esos criterios metodológicos, aplicados con posterioridad al Plan aprobado. Por ello, la participación previa del Plan no puede operar como una habilitación procedimental ilimitada para toda delimitación futura, cualquiera sea su extensión, metodología o efecto jurídico. Cuando la actualización se transforma en una delimitación territorial oficial con efectos externos, la Administración debe asegurar una instancia procedimental adecuada a la intensidad de dichos efectos.

Esta exigencia se conecta con el artículo 10 de la Ley N° 19.880, que reconoce el principio de contradictoriedad; con el artículo 16, relativo a transparencia y publicidad; con el artículo 17, que consagra derechos de los interesados; con el artículo 21, que define quiénes tienen dicha calidad; y con el artículo 41, que exige una resolución fundada. También se vincula con el artículo 23 del Decreto Supremo N° 1 de 2014, que exige un sistema de información pública que contenga antecedentes de elaboración, implementación y seguimiento del Plan.

3.5.4. La omisión procedimental afectó la posibilidad real de defensa e impugnación

La omisión de una instancia de intervención respecto de la delimitación concreta no constituye una mera irregularidad formal. Al impedir que los afectados directos o

potenciales pudieran conocer oportunamente la cartografía, cuestionar los criterios de delimitación y aportar antecedentes relevantes, se afectó la posibilidad real de contradicción y defensa. Ello resulta especialmente relevante si se considera que el propio Plan RECOGE identifica como actores relevantes a organismos sectoriales (Servicio de Evaluación Ambiental, Servicio Nacional de Geología y Minería, Ministerio de Energía), y a titulares de proyectos en el área de incidencia territorial.

Desde el punto de vista normativo, esta afectación se vincula con los artículos 10, 17 y 21 de la Ley N° 19.880, en cuanto la falta de una instancia procedimental efectiva impide a los interesados ejercer adecuadamente sus derechos, formular alegaciones y aportar antecedentes. Asimismo, se relaciona también los artículos 11 y 41 del mismo cuerpo legal, en cuanto la motivación del acto debe poder ser conocida, comprendida y controvertida por quienes pueden resultar afectados por sus efectos. En este contexto, la omisión procedimental puede configurar un supuesto de **indefensión material**, en la medida que priva a los interesados de incidir en la determinación de los antecedentes que sustentan la delimitación territorial y sus efectos regulatorios. Por tanto, aun sin afirmar una superposición territorial directa, la Administración podía razonablemente advertir que una delimitación de esta naturaleza podía incidir sobre titulares de actividades o proyectos en el área de influencia, quienes debieron contar con una instancia mínima para conocer y controvertir los fundamentos técnicos del acto.

3.5.5. La exigencia procedimental no impide el manejo adaptativo del Plan

La Administración podría sostener que exigir participación en cada actualización impediría el manejo adaptativo del Plan, especialmente considerando que el propio Plan reconoce que las colonias son dinámicas, que pueden descubrirse nuevos sitios y que la información debe actualizarse progresivamente. Sin embargo, el reproche aquí formulado no impide el manejo adaptativo ni la actualización técnica de antecedentes. La objeción se limita a aquellos casos en que la actualización supera el plano informativo y se transforma en una delimitación territorial oficial con efectos externos. Así, pueden existir actualizaciones menores, catastros internos o bases de datos técnicas que no requieran una instancia participativa reforzada. Pero cuando el acto reconoce polígonos oficiales con superficies, coordenadas, cartografía integrante y efectos bajo una norma de emisión, la Administración debe asegurar, al menos, un estándar mínimo de publicidad, trazabilidad y observación por parte de los interesados respecto de los antecedentes técnicos y cartográficos.

Esta conclusión es coherente con los artículos 5°, 22 y 23 del Decreto Supremo N° 1 de 2014. El artículo 5° exige que las líneas de acción contemplen acciones, productos, indicadores, responsables y procedimientos de evaluación; el artículo 22 regula el seguimiento de los planes aprobados; y el artículo 23 exige un sistema de información pública asociado a la elaboración, implementación y seguimiento del Plan.

3.5.6. Consecuencia jurídica del vicio procedimental

El vicio no consiste en la inexistencia absoluta de participación durante el procedimiento del Plan RECOGE. El vicio consiste en la omisión de una instancia procedimental efectiva respecto de la delimitación territorial concreta incorporada posteriormente por la Resolución, la cual produjo efectos jurídicos relevantes para terceros. En particular, la infracción al artículo 10 de la Ley N° 19.880 se configura porque los afectados no tuvieron una oportunidad efectiva de formular alegaciones respecto de la delimitación concreta; la infracción a los artículos 16, 17 y 21 se produce porque no se aseguró una instancia suficiente de publicidad y ejercicio de derechos por los interesados; la infracción a los artículos 11 y 41 se verifica porque la motivación del acto no pudo ser oportunamente conocida, observada o contrastada por quienes podían resultar afectados; y la infracción al artículo 13 es relevante porque se trata de un vicio esencial con incidencia en la defensa e impugnación de los administrados.

En consecuencia, la Resolución vulnera los artículos 6° y 7° de la Constitución Política, el artículo 2° de la Ley N° 18.575, los artículos 10, 11, 13, 16, 17, 21, 41 y 53 de la Ley N° 19.880, el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y el Decreto Supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente. Procede, por tanto, invalidar la Resolución o, en subsidio, invalidarla parcialmente en cuanto atribuye efectos externos a la delimitación territorial sin haber otorgado una instancia procedimental suficiente a los afectados directos.

SEXTA CAUSAL: CONTEXTO INSTITUCIONAL, TRANSITORIEDAD Y FALTA DE REGLAMENTO.

(Infracción del principio de legalidad y motivación, dispuestos en los artículos 2 y 11 de la Ley N°19.880, artículo 29 de la Ley N°21.600, artículos 6 y 7 de la Constitución Política de la República)

3.6.1. Contexto y síntesis del reproche

Resulta relevante tener en consideración al momento de resolver, el hecho que la Resolución impugnada fue dictada en un contexto de transición institucional derivado de la Ley N° 21.600, que creó el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y reordenó el sistema público de conservación de la biodiversidad.

Esta parte no sostiene que dicho contexto determine, por sí solo, la incompetencia del Ministerio del Medio Ambiente a la fecha de dictación del acto, sin embargo, de los antecedentes normativos disponibles se desprende que, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, y de acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento N° 2, de 2026, del

Ministerio del Medio Ambiente, se dejó constancia de que el artículo 7° del DFL N° 2, de 2024, fijó la entrada en operaciones del Servicio para el 1 de febrero de 2026.

Sin embargo, **la existencia de este régimen transitorio sí resulta jurídicamente relevante como elemento de contexto**. Al momento de dictarse la Resolución, el ordenamiento ambiental se encontraba en una etapa de reconfiguración institucional, en la cual las funciones asociadas a biodiversidad y áreas protegidas estaban siendo progresivamente radicadas en un nuevo servicio especializado.

En ese contexto, la Administración debía extremar la claridad sobre el instrumento utilizado, la fuente de la potestad ejercida, la forma del acto, sus efectos, su motivación técnica y la publicidad o participación aplicable.

Ello era particularmente relevante porque la Resolución no se limitó a una actuación interna de gestión, sino que reconoció zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación con superficies, coordenadas, límites referenciales y cartografías oficiales, declarando además efectos para el Plan RECOGE y para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

3.6.2. Inobservancia de requisitos habilitantes.

La resolución impugnada justifica su actuación citando en sus "Vistos" la **Ley N° 21.600** (que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, SBAP).

Sin embargo, la determinación e imposición de estas extensas áreas geográficas de protección especial adolece de una flagrante ilegalidad por **falta de vigencia y completitud del marco regulatorio habilitante**. Así, el mandato del **artículo 29 de la Ley N° 21.600**, contempla de forma expresa la dictación de un **Reglamento sobre Sitios Prioritarios**, el cual debe fijar de manera estricta el *"procedimiento y los criterios técnicos"* objetivos para declarar y delimitar sitios prioritarios para la conservación en el marco de la planificación ecológica.

En ese orden de ideas, la administración pública sólo puede obrar dentro del marco de sus competencias y bajo las metodologías y procedimientos previos que la ley fija. Al delimitar polígonos bajo un supuesto amparo de la Ley N° 21.600, pero **prescindiendo del reglamento procedimental** exigido por el artículo 29, el Ministerio del Medio Ambiente actuó con incompetencia temporal, autorrogándose una potestad discrecional para definir límites y buffers (como el criterio arbitrario de los 500m y 6km) sin el estándar normativo que el legislador dispuso.

3.6.3. Consecuencia Jurídica.

Al haberse dictado el acto sin el reglamento del artículo 29 de la Ley N° 21.600, la autoridad ejerció potestades territoriales en un **vacío procedimental**.

Esto vulnera el principio de juridicidad y seguridad jurídica, obligando a declarar la **invalidación de la resolución** hasta que el marco reglamentario del SBAP esté legalmente completo y vigente. Por tanto, el contexto SBAP, refuerza la necesidad de examinar estrictamente los vicios ya desarrollados: exceso en la ejecución del Plan RECOGE, alteración del sistema de instrumentos ambientales, motivación insuficiente, falta de proporcionalidad en la atribución de efectos omisión de una instancia procedimental efectiva respecto de la delimitación concreta y la inobservancia de los requisitos establecidos para el periodo de transición.

En definitiva, la transición institucional no invalida automáticamente una Resolución, pero sí refuerza la exigencia de juridicidad, certeza, motivación y trazabilidad procedimental, precisamente en un caso en que la Administración utilizó una resolución exenta para producir efectos territoriales y regulatorios relevantes. Por ello, este contexto confirma la procedencia de que el Ministerio ejerza la potestad invalidatoria prevista en el artículo 53 de la Ley N° 19.880.

IV. AUSENCIA DE DERECHOS ADQUIRIDOS DE TERCEROS DE BUENA FE QUE OBSTACULICEN LA INVALIDACIÓN

Conforme al artículo 53 de la Ley N° 19.880, la invalidación administrativa no podrá afectar derechos adquiridos de buena fe por terceros.

Sin perjuicio de que corresponde a la Administración verificar este extremo en el procedimiento respectivo, esta parte estima que la invalidación solicitada no afecta derechos adquiridos de terceros, por cuanto la Resolución impugnada no constituye un acto atributivo de derechos particulares, sino un acto de reconocimiento territorial con efectos regulatorios generales.

La invalidación solicitada no priva a terceros de una autorización, concesión, permiso o situación jurídica individual favorable otorgada en virtud de la Resolución.

Por el contrario, remueve o deja sin efecto una delimitación territorial cuya legalidad se controvierte, sin perjuicio de que la Administración pueda, si lo estima procedente, dictar un nuevo acto conforme a derecho y con pleno respeto del procedimiento aplicable.

En subsidio, si la autoridad estimare que existen terceros interesados, deberá conferirles la audiencia correspondiente dentro del procedimiento invalidatorio, de conformidad con el artículo 53 de la Ley N° 19.880.

V. EFECTOS JURÍDICOS SOLICITADOS DE LA INVALIDACIÓN

La invalidación solicitada debe dejar sin efecto la Resolución Exenta N° 2324, de 21 de abril de 2025, en todo aquello que reconoce polígonos territoriales, superficies,

coordenadas, límites referenciales y cartografías con efectos para la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

En subsidio, si la autoridad estimare que la Resolución puede conservar algún efecto meramente informativo o de actualización interna del Plan RECOGE, se solicita que se declare expresamente que las delimitaciones reconocidas no producen efectos regulatorios externos ni configuran Áreas de Protección Especial para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial, mientras no sean incorporadas mediante el procedimiento que corresponda.

Asimismo, se solicita que, de acogerse total o parcialmente la invalidación, la Administración adopte las medidas necesarias para remover la oponibilidad de la delimitación impugnada respecto del solicitante y de los procedimientos administrativos en que dicha delimitación pudiera ser invocada.

VI. PETICIONES CONCRETAS

En mérito de lo expuesto, y de conformidad con el artículo 53 de la Ley N° 19.880 y demás normas citadas, solicito:

1) Tener por presentada solicitud de invalidación administrativa en contra de la Resolución Exenta N° 2324, de 21 de abril de 2025, del Ministerio del Medio Ambiente, y darle tramitación conforme a derecho.

2) Si resultare necesario complementar la información y antecedentes en este acto presentados, solicito conferir audiencia previa al solicitante, sin perjuicio que, si lo tiene a bien, dar por suficiente este acto para cumplir el requisito de audiencia, o en su caso, informar a quienes corresponda, en los términos del artículo 53 de la Ley N° 19.880.

3) Acoger la presente solicitud y declarar la invalidación total de la Resolución Exenta N° 2324, por ser contraria a derecho, atendidos los vicios de juridicidad desarrollados en esta presentación.

4) En subsidio, invalidar parcialmente la Resolución impugnada en cuanto atribuye efectos regulatorios externos a las zonas, polígonos, superficies, coordenadas, límites referenciales y cartografías reconocidas para efectos de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial.

5) En subsidio de lo anterior, declarar que las delimitaciones contenidas en la Resolución no producen efectos para configurar Áreas de Protección Especial ni para activar exigencias diferenciadas bajo la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial mientras no sean incorporadas, si procediere, mediante el procedimiento legal y reglamentariamente aplicable.

6) Disponer, en su caso, la retroacción del procedimiento a la etapa que corresponda, para que cualquier nueva delimitación territorial con efectos regulatorios sea tramitada con plena observancia de la normativa aplicable, con motivación suficiente, publicidad, trazabilidad y participación de los interesados.

PRIMER OTROSÍ. SOLICITA SUSPENSIÓN DE LOS EFECTOS DEL ACTO

De conformidad con el artículo 57 de la Ley N° 19.880, solicito a usted disponer la suspensión de los efectos de la Resolución Exenta N° 2324, de 21 de abril de 2025, mientras se sustancia la presente solicitud de invalidación.

La suspensión se justifica por las siguientes razones:

a) **Verosimilitud del derecho.** Los vicios denunciados son graves y se refieren al exceso en la ejecución del Plan RECOGE, la utilización impropia de una resolución exenta para introducir delimitaciones con efectos regulatorios, la motivación insuficiente, la falta de gradación proporcional y la omisión de una instancia procedimental efectiva respecto de la delimitación concreta.

b) **Riesgo de perjuicio durante la tramitación**. La vigencia de la Resolución puede incidir en la planificación, diseño, evaluación, financiamiento, permisos, cumplimiento normativo y desarrollo del proyecto del solicitante, generando incertidumbre regulatoria y perjuicios que pueden agravarse durante la tramitación de este procedimiento.

c) **Incidencia sobre un proyecto minero autorizado.** Eloísa SpA es titular de un proyecto minero previamente autorizado, con RCA, permisos sectoriales, botadero aprobado, plan de cierre y actividades preparatorias informadas a SERNAGEOMIN. La vigencia de la Resolución impugnada durante la tramitación de esta solicitud puede generar incertidumbre regulatoria e incidir en la planificación, diseño, evaluación ambiental, operación, iluminación, seguridad minera y cumplimiento normativo del Proyecto Minero Eloísa, en la medida que altera el marco normativo bajo el cual deben desarrollarse dichas actividades, aún sin determinarse en esta etapa una superposición cartográfica exacta.

d) **Ausencia de afectación ambiental grave por la suspensión solicitada**. La suspensión no implica desprotección de las especies, pues continuará vigente el Plan RECOGE y la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial y las demás obligaciones ambientales y sectoriales aplicables. Lo solicitado es suspender provisionalmente los efectos específicos de la delimitación impugnada, en cuanto pudieran proyectarse sobre la solicitante, mientras se revisa su juridicidad.

e) **Necesidad de preservar la eficacia de la decisión invalidatoria.** Si durante la tramitación de esta solicitud la Resolución continúa produciendo efectos regulatorios,

podrían consolidarse exigencias, criterios o decisiones administrativas fundadas en un acto cuya legalidad se encuentra actualmente controvertida. Ello podría hacer ilusorio el efecto útil de una eventual invalidación total o parcial, especialmente si la delimitación impugnada es utilizada como antecedente en evaluaciones, permisos, fiscalizaciones o exigencias técnicas aplicables al proyecto de la solicitante.

f) **Proporcionalidad de la medida solicitada.** La suspensión solicitada es acotada y conservativa. No supone eliminar la protección de las especies ni dejar sin aplicación el Plan RECOGE, la Ley N° 19.300, la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial ni las demás obligaciones ambientales vigentes. Su objeto es impedir que, mientras se revisa la juridicidad del acto, la delimitación cuestionada sea utilizada para generar efectos jurídicos externos respecto de la solicitante.

SEGUNDO OTROSÍ: Solicito tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Copia de la Resolución Exenta N°2324, de 21 de abril de 2025, del Ministerio del Medio Ambiente.
2. Copia de la Resolución Exenta N°2964, de 19 de diciembre de 2014, de SERNAGEOMIN, que aprueba el Proyecto Minero Eloísa.
3. Copia de la Resolución Exenta N°1411/2022, de SERNAGEOMIN, que aprueba el proyecto "Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte".
4. Copia de la Resolución Exenta N°83/2023, de SERNAGEOMIN, que aprueba el Plan de Cierre de la Faena Minera Eloísa.
5. Archivo "Concesiones Mineras Eloísa SpA y Empresas Relacionadas", que individualiza concesiones mineras de explotación y exploración de Eloísa SpA.
6. Archivo "C Concesiones Mineras Eloísa SpA RCA 112/2011 y EIA" y "Concesiones Mineras de empresa relacionada en arriendo o vinculada al área del Proyecto Ampliación de Eloísa". Área Norte, Área Centro y Área Sur.
7. Contrato de compraventa de acciones emitidas por Eloísa SpA, de fecha 29 de octubre de 2019, como antecedente societario complementario.
8. Antecedentes técnicos, cartográficos, registrales o societarios: 1.- Plano de Concesiones mineras de Eloísa SpA y Relacionadas, 2.- Plano Áreas Proyecto Ampliación de Eloísa. 3.- Plano de Resolución de Calificación Ambiental 112/2011. 4.- Plano de Superposición de Resolución 2324/2025 MMA en el proyecto con RCA Eloísa SpA., en el Proyecto de Ampliación de Eloísa SpA, resto Concesiones Mineras Eloísa (propias y en arriendo) y ACF Minera S.A. (empresas relacionadas).

TERCER OTROSÍ:

Sírvase tener presente que mi facultad para actuar en nombre y representación de la reclamante Eloísa SpA, consta en la escritura pública de fecha 29 de octubre de 2019 otorgada en la Notaria de Santiago de don Patricio Raby Benavente, que se acompaña en esta presentación

JUAN JOSÉ BESA PRIETO
REPRESENTANTE LEGAL
ELOÍSA SPA

República de Chile
Ministerio del Medio Ambiente
AEG/DMV

RECONOCE ZONAS DE REPRODUCCIÓN O DE NIDIFICACIÓN DE GOLONDRINAS DE MAR, EN EL MARCO DE SU PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN, ASÍ COMO DE LA NORMA DE EMISIÓN LUMINOSIDAD ARTIFICIAL.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº 02324/2025

SANTIAGO, lunes, 21 de abril de 2025

VISTOS: Lo dispuesto en los artículos 37, 70 letras i) y z) de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la Ley N° 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas; en el Decreto Supremo N° 1, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Elaboración de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies; en el Decreto Supremo N° 6, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que oficializó el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile; en el Decreto Supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores; en la Resolución Nº 36, de 2024, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza, así como velar por la protección y conservación de la diversidad biológica del país.

2. Que, conforme lo dispone el artículo 70 letra i) de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente ("Ley N° 19.300"), es atribución del Ministerio del Medio Ambiente proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y la conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad. Uno de dichos instrumentos son los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies referidos en el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

3. Que los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies constituyen un instrumento administrativo que contiene el conjunto de acciones, medidas y procedimientos que deberían ejecutarse para recuperar, conservar y

manejar especies que hubiesen sido clasificadas en el marco del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, de acuerdo con el artículo 37 de la Ley N° 19.300.

4. Que, mediante Decreto Supremo N° 6, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, se oficializó el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.

5. Que, el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile comprende a las siguientes especies objeto de dicho plan: la golondrina de mar negra (*Hydrobates markhami*), clasificada "En Peligro" por el Decreto Supremo Nº 79, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente; golondrina de mar peruana (*Hydrobates tethys*) y golondrinas de mar de collar (*Hydrobates hornbyi*), ambas clasificadas como "Vulnerable" según Decreto Supremo Nº 16, de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente; y golondrina de mar chica (*Oceanites gracilis*), clasificada como "Datos insuficientes" según el Decreto Supremo Nº 79, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente.

6. Que, el artículo 3°, letra k) del Decreto Supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, establece como un "área de protección especial", a las zonas de reproducción de especies donde la luminosidad artificial sea identificada como una amenaza, y que sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies.

7. Que, el punto 4 del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile, sobre "Diagnóstico de los factores de amenaza y sus efectos", identificó a la luminosidad artificial como una amenaza para las cuatro especies de golondrinas de mar que son objeto de dicho plan, resaltando que, en el proceso de elaboración del plan, se destacó "*como una importante amenaza a la contaminación lumínica, debido a la atracción que sufren principalmente los volantones de estas especies hacia las fuentes de iluminación artificial*".

8. Que, el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile identificó las colonias de golondrinas de mar descritas a la fecha de elaboración de dicho plan, disponiendo que tal identificación sería actualizada en atención de las acciones "3*.1.1. Recopilar y sistematizar la información disponible sobre golondrinas de mar*", y, en especial, la acción 3.1.3 referida a "*Identificar sitios de nidificación de golondrinas de mar*" de dicho plan, comprometiendo como indicador de cumplimiento de dicha acción el emitir una resolución del Ministerio del Medio Ambiente identificando las colonias o sitios de nidificación.

9. Que, en el contexto de la implementación de las acciones 3.1.1 y 3.1.3 del referido plan, mediante el estudio "*Polígonos cartográficos de áreas de relevancia para aves con énfasis en golondrinas de mar y aves playeras*", desarrollado por el Ministerio del Medio Ambiente, en el año 2024 (ID licitación: OC ID

N°608897-524-SE24), se recopilaron los antecedentes de los nidos de golondrinas de mar registrados a la fecha del estudio, para los cual se revisaron las publicaciones científicas disponibles, información levantada por investigadores, información levantada por proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental e información levantada por el Servicio Agrícola y Ganadero, entre otros.

10. Que, para la delimitación de las zonas de reproducción o colonias de nidificación de golondrinas de mar se definió como principal criterio la presencia de nidos.

11. Que, para fines de la identificación, se considera como nido a una cavidad en cuyo interior ocurre o ha ocurrido reproducción de golondrinas de mar, la cual se puede establecer a partir rasgos que reflejen ocupación actual (heces frescas, huevos nuevos, adultos incubando, polluelos, respuesta positiva a playback o fuerte olor a petrel), o pasada (heces secas, huevos abandonados, plumón, cáscara de huevo, huesos, carcasas u olor leve característico a petrel). La presencia por sí sola de plumas en una cavidad, incluso con olor, no indica que ésta corresponda a un nido, ya que estos restos pueden haber sido llevados a la cavidad por el viento. Estos corresponden a criterios técnicos validados y publicados por el Servicio de Evaluación Ambiental (Servicio de Evaluación Ambiental, 2024. Criterio de evaluación en el SEIA: Golondrinas de mar en el marco del SEIA. Primera edición, Santiago, Chile).

12. Que, atendido a que el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile considera como especies objeto de este sólo a aves, el término "zonas de reproducción" señalado en la Norma de Emisión Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, se entiende como equivalente a los conceptos de "colonia" o "zonas de nidificación" utilizados en el referido plan.

13. Que, para la delimitación de las colonias, zonas de reproducción o zonas de nidificación, se sistematizó la información de nidos confirmados, se aplicó un buffer de 500 m en torno a los nidos identificados y, determinó presencia o ausencia de un sustrato de nidificación característico formado por halitas o caliche que sean posibles de observar y delimitar a través de imágenes satelitales, debido a su evidente rugosidad y color pálido.

14. Que, conforme a lo anterior, para la delimitación de las colonias, zonas de reproducción o zonas de nidificación, se siguió el siguiente criterio: a) para aquellas colonias que presentan un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers (500 m); y, b) para aquellos sitios que no presentan sustrato evidente, se optó por mantener un criterio conservador, unificando los buffers generados a partir de los nidos, generando polígonos que incluyan en su interior dichos buffers.

15. Que, para fines prácticos de distinción entre colonias, se consideró el agrupamiento de nidos como parte de una misma colonia solo si se encontraban a menos de 6 kilómetros de distancia; además, corresponde a una distancia que permite agruparlos de manera espacialmente homogénea. La determinación de tal distancia fue basada en el estudio "*Artificial lights and seabirds: is light pollution a threat for the threatened Balearic petrels?"* (Rodríguez y colaboradores 2015), que identificó que la distancia promedio a la que un individuo de la especie golondrina de mar europea (*Hydrobates pelagicus*) es atraída desde su colonia reproductiva más cercana a una fuente de luminosidad artificial es de 6 kilómetros (6.075 ± 5.413 m).

16. Que, de este modo, en base a la información indicada previamente y producto de en un trabajo conjunto entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio Agrícola y Ganadero, se han identificado, a la fecha, un total de 29 zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación para las especies objeto del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.

17. Que, en virtud de lo anterior, mediante memorándum N° 5185/2025, de 10 de abril de 2025**,** la División de Recursos Naturales y Biodiversidad solicitó emitir la resolución de reconocimiento de las colonias reproductivas, zonas de nidificación o zonas de reproducción de golondrinas de mar, conforme lo mandatado en el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.

RESUELVO:

1º RECONÓCESE como zonas de reproducción, colonias o sitios de nidificación de golondrinas de mar, para efectos del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile y de la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial generada por Alumbrados de Exteriores, las siguientes áreas, cuya ubicación, superficie, especies desencadenantes y límites referenciales, presentados en cartografía oficial, se detallan a continuación:

1. Pampa Colorada: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Arica (Región de Arica y Parinacota), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de nidos. Posee una superficie aproximada de 1.052,91 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	372902	7966706	6	379365	7967509
2	372222	7967504	7	379969	7966615
3	372460	7968092	8	379457	7966062
4	373633	7968311	9	373979	7966676
5	376806	7967321			

2. Pampa Chuño: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Arica (Región de Arica y Parinacota), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de nidos. Posee una superficie aproximada de 934,46 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	373564	7955518	4	367568	7955822
2	374005	7954173	5	367860	7956464
3	368916	7954924	6	369289	7956441

3. Pampa La Higuera: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Arica (Región de Arica y Parinacota), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de nidos. Posee una superficie aproximada de 800,73 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	372145	7943709	5	375410	7944029
2	372871	7945232	6	374933	7943120
3	373836	7945856	7	372983	7942313
4	375293	7944897			

4. Pampa Chaca: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Arica (Región de Arica y Parinacota), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 11.934,5 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	363153	7928916	9	373685	7933866
2	365519	7931860	10	372548	7931520
3	366747	7935292	11	372113	7929084
4	365663	7936140	12	373157	7928413
5	366344	7938293	13	373117	7926342

6	368121	7940486	14	372081	7924869
7	370466	7940496	15	364628	7924067
8	372134	7938588	16	362963	7926514

5. Pampa Camarones: zona o sitio reproductivo ubicado en las comunas de Arica y de Camarones (Región de Arica y Parinacota), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 14.664,24 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	367034	7922582	28	380031	7895378
2	367557	7922775	29	380142	7897136
3	373443	7921306	30	379235	7896984
4	374358	7918468	31	378888	7899628
5	375014	7918204	32	377890	7899799
6	376357	7915413	33	377896	7900602
7	374925	7915332	34	377164	7901357
8	374321	7914739	35	377385	7902063
9	374215	7912698	36	376920	7902648
10	376182	7912221	37	376127	7902641
11	376354	7910202	38	376538	7903355
12	377925	7907309	39	376071	7905105
13	378978	7907738	40	375416	7905990
14	379762	7907014	41	374025	7905396
15	378593	7907088	42	372686	7905680
16	378063	7906575	43	373269	7906434
17	378481	7904299	44	373031	7907427
18	379039	7904827	45	372353	7907981
19	381102	7904774	46	372370	7908918
20	381762	7904175	47	371666	7908841
21	380891	7903566	48	370955	7910180
22	383155	7896037	49	371910	7912789
23	381484	7890438	50	370575	7914244
24	381688	7889711	51	370271	7916133
25	381052	7888790	52	367127	7918621
26	378709	7888659	53	366454	7920277
27	377807	7890296	54	366679	7920937

6. Pampa Tana / Chiza: zona o sitio reproductivo ubicado en las comunas de Camarones (Región de Arica y Parinacota) y de Huara (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 11.330,26 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	374541	7879084	8	386509	7867580
2	376535	7880183	9	384058	7865397
3	379836	7876477	10	381886	7866415
4	384431	7876005	11	377689	7871070
5	387228	7874881	12	376643	7875006
6	389694	7871907	13	374583	7878071
7	390875	7869201			

7. Jarza: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Huara (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*), cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 7.000,93 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	390865	7853070	12	389505	7859992
2	388955	7852215	13	389629	7858949
3	386941	7852552	14	390485	7858227
4	386740	7853731	15	393979	7857288
5	388150	7855059	16	395245	7856379
6	388210	7857054	17	397328	7852973
7	385440	7860001	18	397048	7851098
8	385763	7861210	19	395891	7849420
9	386990	7861760	20	394796	7848766
10	389853	7861543	21	392680	7851526
11	390121	7860351			

8. Quiuña 2: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Huara (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar negra

(H. markhami), cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 413,35 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	398551	7840415	5	399440	7838745
2	401030	7838858	6	397680	7838551
3	400898	7838274	7	397433	7838910
4	400197	7838087			

9. Quiuña 1: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Huara (Región de Tarapacá), descrito para las especies golondrina de mar negra (*H. markhami*), golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*)y golondrina de mar chica (*O. gracilis*)cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 4.871,58 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	392981	7839191	9	397653	7833977
2	396387	7838343	10	394062	7836213
3	397387	7836947	11	393150	7836276
4	398711	7838132	12	391657	7837274
5	400501	7837174	13	390728	7836591
6	401759	7831840	14	389198	7837038
7	401642	7829962	15	388794	7837649
8	401027	7829543	16	389720	7840634

10. Caleta Buena: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Alto Hospicio (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 11.647,32 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se

detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	388043	7781890	10	397936	7779315
2	388910	7782552	11	398902	7777045
3	392227	7783121	12	398538	7774275
4	394068	7787247	13	397171	7773319
5	394064	7790012	14	395111	7773345
6	394615	7790417	15	392778	7774582
7	395614	7790183	16	387496	7775755
8	396314	7789592	17	386877	7776698
9	397148	7786791			

11. El Carmen: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Pozo Almonte (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar negra (*H. markhami*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 235,56 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	391363	7745261	4	390977	7743681
2	392340	7744969	5	390662	7744901
3	392052	7743539			

12. Pampa Hermosa: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Pozo Almonte (Región de Tarapacá), descrito para las especies golondrina de mar negra (*H. markhami*), golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*)y golondrina de mar chica (*O. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 6.915,58 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	405803	7716377	7	406179	7712077

2	408961	7717860	8	401828	7709183
3	411530	7717433	9	400221	7710380
4	411992	7716921	10	398147	7713138
5	411335	7711967	11	397711	7714641
6	408662	7712468			

13. Farellones del Loa 1: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Iquique (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar peruana (*H. tethys*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 239,77 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	383248	7681834	3	381142	7681470
2	382232	7680594	4	382406	7682797

14. Salar Grande 1: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Iquique (Región de Tarapacá), descrito para las especies golondrina de mar negra (H. markhami) y golondrina de mar de collar (H. hornbyi) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 35.224,37 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	391959	7700211	32	408453	7653236
2	392468	7697563	33	404894	7647306
3	392894	7696233	34	403198	7647143
4	393329	7694238	35	399654	7651753
5	392915	7693683	36	398009	7652799
6	392713	7693554	37	398527	7653804
7	392777	7692880	38	396833	7655762
8	394365	7691303	39	397167	7657013
9	395574	7691347	40	396547	7658303
10	397830	7689791	41	394241	7660001
11	397752	7687942	42	394422	7661589
12	398542	7686519	43	392730	7664275

13	398925	7684627	44	392973	7665441
14	400081	7683838	45	393787	7667642
15	400707	7683930	46	394349	7668964
16	400569	7685287	47	395379	7670801
17	400784	7686569	48	395610	7672684
18	401919	7686014	49	393486	7677560
19	406214	7682710	50	393683	7679787
20	405046	7680832	51	392918	7681771
21	402538	7679502	52	394117	7684282
22	399685	7680121	53	392178	7685449
23	400396	7678212	54	391903	7687174
24	400213	7676252	55	390736	7687976
25	400883	7674973	56	388972	7692040
26	402051	7669439	57	389274	7692698
27	401594	7665621	58	390853	7693327
28	401300	7663296	59	390401	7694317
29	403218	7659854	60	390391	7697782
30	402934	7657863	61	390785	7700107
31	404071	7656432			

15. Salar Grande 2: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Pozo Almonte (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia nidos. Posee una superficie aproximada de 2.684,03 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	413725	7657818	5	424565	7661412
2	417802	7662143	6	414162	7656924
3	420432	7662489	7	413639	7657092
4	424666	7662214			

16. Loa 1: zona o sitio reproductivo ubicado en las comunas de Iquique y de Pozo Almonte (Región de Tarapacá), descrito para las especies golondrina de mar negra (*H. markhami*) y golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 5.859,55 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales

Vértices	Este	Norte
1	405264	7643143
2	406911	7644515
3	410984	7640810
4	411092	7637972
5	409778	7636131
6	410157	7633133

Vértices	Este	Norte
7	411592	7629734
8	410231	7630162
9	408887	7629907
10	406852	7630788
11	406206	7637408

17. Farellones del Loa 2: zona o sitio reproductivo ubicado en las comunas de Iquique (Región de Tarapacá) y de Tocopilla (Región de Antofagasta), descrito para la especie golondrina de mar peruana (*H. tethys*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 2.778,86 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	390992	7628438	8	392103	7632983
2	390506	7631210	9	392593	7630858
3	387173	7639146	10	392593	7629273
4	389036	7641296	11	391851	7628694
5	390820	7639461	12	391789	7627575
6	389977	7638794	13	391461	7627173
7	390153	7636027	14	390581	7627562

18. Loa 3: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Pozo Almonte (Región de Tarapacá), descrito para la especie golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 1.369,88 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	425577	7628040	4	424289	7633201
2	423603	7628751	5	424777	7633077
3	421158	7631044	6	425722	7629722

19. Loa 2: zona o sitio reproductivo ubicado en las comunas de Tocopilla y María Elena (Región de Antofagasta), descrito para las especies golondrina de mar negra (*H. markhami*) y golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 9.503,73 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	407898	7625381	8	420672	7630496
2	406810	7629265	9	423268	7628107
3	409061	7628517	10	425647	7627417
4	410141	7628860	11	425468	7624752
5	416933	7628211	12	424033	7623303
6	419779	7628585	13	415003	7622846
7	419467	7629665	14	411097	7623117

20. Farellones del Loa 3: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Tocopilla (Región de Antofagasta), descrito para la especie golondrina de mar peruana (*H. tethys*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 1.093,71 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	381196	7604558	7	381910	7601585
2	381793	7606711	8	383073	7600180
3	382491	7607000	9	383065	7598191
4	382825	7606226	10	382567	7597189
5	382061	7604654	11	381627	7597344
6	382337	7603566			

21. Tocopilla: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Tocopilla (Región de Antofagasta), descrito para la especie golondrina de mar chica (*0. gracilis*) fue definida por la presencia nidos. Posee una superficie aproximada de 73,12 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	385267	7560912	3	384368	7561395
2	384677	7560733	4	385124	7561641

22. Sierra Miranda: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Mejillones (Región de Antofagasta), descrito para la especie golondrina de mar chica (*0. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 1.235,57 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	390099	7468073	5	388832	7462568
2	390841	7467599	6	388115	7465416
3	390473	7461322	7	388625	7466753
4	389662	7461239			

23. Salar de Navidad: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Antofagasta (Región de Antofagasta), descrito para las especies golondrina de mar negra (*H. markhami*) y golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia nidos. Posee una superficie aproximada de 186,45 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	403948	7372408	4	403994	7370596
2	404806	7371124	5	403334	7371753
3	404664	7370525			

24. Serranías del Desierto Costero: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Antofagasta (Región de Antofagasta), descrito para la especie golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 7.981,57 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se

detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	352099	7349252	7	357346	7338405
2	354825	7351994	8	356463	7338517
3	356006	7352296	9	355007	7341890
4	359227	7350933	10	353417	7343299
5	361239	7348442	11	351765	7347813
6	361261	7347654			

25. Taltal 2: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Taltal (Región de Antofagasta), descrito para las especies golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) y golondrina de mar chica (*O. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia nidos. Posee una superficie aproximada de 2.011,91 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	425155	7245364	4	422713	7238251
2	425957	7244937	5	420535	7242764
3	425521	7243272			

26. Taltal 1: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Taltal (Región de Antofagasta), descrito para las especies golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) y golondrina de mar chica (*O. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia nidos. Posee una superficie aproximada de 2.200,15 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	394053	7241982	5	399364	7239424
2	394815	7242358	6	392000	7237714
3	396846	7242165	7	391628	7237958
4	399628	7240165			

27. Pampa del Indio Muerto: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Diego de Almagro (Región de Atacama), descrito para las especies golondrina de mar de collar (*H. hornbyi*) y golondrina de mar chica (*O. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de

áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 14.299,94 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	405860	7095421	22	410224	7107179
2	403631	7095239	23	407047	7106859
3	403645	7096142	24	406436	7107252
4	404971	7096361	25	407230	7107813
5	406377	7097839	26	412344	7108177
6	404337	7096936	27	408060	7108469
7	404075	7097643	28	407907	7109015
8	406130	7098655	29	409670	7109605
9	405095	7098852	30	414202	7109015
10	403092	7097971	31	417487	7109656
11	402669	7098561	32	418740	7109161
12	406487	7101227	33	419476	7107886
13	402421	7101125	34	418288	7105737
14	402414	7101919	35	416096	7103398
15	403733	7102750	36	415440	7101081
16	402946	7103580	37	413123	7098415
17	400848	7103726	38	411958	7098007
18	401875	7105576	39	412555	7098954
19	403602	7106676	40	412424	7100251
20	405139	7106844	41	410384	7098430
21	410690	7106130	42	408588	7097679

28. Isla Grande de Atacama: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de Caldera (Región de Atacama), descrito para la especie golondrina de mar peruana (*H. tethys*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 49,84 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	304284	6985058	3	304227	6984078
2	305036	6985568	4	304278	6984853

29. Isla Chungungo: zona o sitio reproductivo ubicado en la comuna de La Higuera (Región de Coquimbo), descrito para la especie golondrina de mar chica (*O. gracilis*) cuya delimitación fue definida por la presencia de un sustrato de nidificación evidente que permite el establecimiento de áreas de reproducción a través de imágenes satelitales, se consideró dicho sustrato como principal delimitador en conjunto con los nidos identificados y sus buffers. Posee una superficie aproximada de 31,97 hectáreas, cuyos límites referenciales, representados en la cartografía oficial, y que se detallan en coordenadas referenciales UTM según Datum WGS 84, huso 19 sur, son las siguientes:

Vértices Referenciales					
Vértices	Este	Norte	Vértices	Este	Norte
1	271519	6744193	3	270782	6743850
2	271310	6743683	4	270960	6744173

Para todos los efectos legales, las cartografías oficiales, autorizadas por el Subsecretario del Medio Ambiente como ministro de fe, forman parte integrante de la presente resolución y pueden ser consultadas en las dependencias del Ministerio del Medio Ambiente, así como en el siguiente enlace: https://simbio.mma.gob.cl/PlanesRecoge/Details/1008

3º INFÓRMESE la dictación de la presente resolución y su contenido en la próxima sesión del Grupo de Seguimiento indicado en el punto 11 del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile, conforme a lo establecido en el artículo 22 del Decreto Supremo N° 1, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Elaboración de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies.

4° REMÍTASE copia de la presente resolución al Comité de Planes, para los fines dispuestos en el artículo 10, letra h), del Decreto Supremo N° 1, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Elaboración de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies.

5° PUBLÍQUESE la presente resolución en extracto en el Diario Oficial y de manera íntegra en la página electrónica del Ministerio del Medio Ambiente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE, Y ARCHÍVESE

ESTE DOCUMENTO CUENTA CON FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
Ministerio del Medio Ambiente

JUAN MAXIMILIANO SALVADOR PROAÑO UGALDE
Subsecretario
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

AEG/CAC/JFF/arr

Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada
Documento original disponible en: https://ceropapel.mma.gob.cl/validar/?key=21701159&hash=627e8

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería

Gobierno de Chile

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

APRUEBA EL "PROYECTO MINERO ELOÍSA", DE LA EMPRESA MINERA ELOÍSA SPA, UBICADO EN LA COMUNA DE POZO ALMONTE, PROVINCIA DEL TAMARUGAL, REGIÓN DE TARAPACÁ.

SANTIAGO, 19 DIC 2014

RESOLUCIÓN EXENTA N° 2964 /2014

VISTO:

Las atribuciones otorgadas por el Decreto Ley Nº 3525 de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; el D.F.L. N°1-19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; Ley Nº 19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto Supremo N° 132 de 2002, ambos del Ministerio de Minería; la Resolución Exenta N° 2374, del 04 de noviembre de 2014, del Servicio Nacional de Geología y Minería, que delega facultades que indica al Subdirector Nacional de Minería, a los Directores Regionales y a los Jefes de Oficinas Técnicas del Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución N° 1.600, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón, de 2008 y el Dictamen N° 04881, de 1982, ambos de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. La carta S/N de fecha 11 de junio de 2014, N° de Ingreso 37731/14 de fecha 12 de junio de 2014, adjunta al "Proyecto Minero Eloísa", de la Empresa Minera Eloísa SpA, enviada por el Sr. Claudio Behncke Concha, solicitando la aprobación del permiso sectorial del proyecto que se indica.

2. Que con fecha 14 de agosto de 2014, el Servicio Nacional de Geología y Minería emitió oficio ORD. N° 2884, con Observaciones al "Proyecto Minero Eloísa".

3. Carta S/N de fecha 02 de octubre 2014 de la Empresa Minera Eloísa SpA, ingresada con fecha 09 de octubre de 2014, adjunta al documento que da respuesta a las Observaciones realizadas mediante oficio ORD. N° 2884.

4. Correo electrónico de fecha 24 de octubre de 2014 enviado a la Empresa, enunciándose segundas Observaciones, referido a la Estabilidad de las Pilas e Informe Descripción del Sistema Eléctrico de Minera Eloísa.

5. Carta de fecha 18 de noviembre de 2014 de la Empresa Minera Eloísa SpA, ingresada con fecha 20 de noviembre de 2014, adjunta al documento que da respuesta a segundas Observaciones.

6. Correo electrónico de fecha 01 de diciembre 2014 enviado a la Empresa, en el cual se hacen nuevas Observaciones al Informe Descripción del Sistema Eléctrico de Minera Eloísa.

7. Recepción de correo electrónico de fecha 09 de diciembre, en el cual la Empresa da respuesta a las nuevas Observaciones solicitadas.

8. Que el Proyecto "Eloísa", cuenta con la siguiente resolución de calificación ambiental: RCA-N° 00112 de fecha 07 de diciembre de 2011 de la Región de Tarapacá.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

9. Que el presente proyecto fue revisado técnicamente por la Dirección Zonal Norte, según lo estipulado en el "Reglamento de Seguridad Minera" y cumple con las precauciones necesarias para otorgar estabilidad y seguridad a las instalaciones en su etapa de operación y cierre, velando por la protección de las personas.

RESUELVO:

1. **APRUÉBASE** el "Proyecto Minero Eloísa", de la Empresa Minera Eloísa SpA, del que las principales características Técnicas son las siguientes:

   a) **Ubicación:** El Proyecto está ubicado a 150 Km al sureste de la ciudad de Iquique, en el sector de Victoria, Comuna de Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. El acceso desde Iquique al área del Proyecto se realiza por la Ruta 1, hasta el Km 295, para posteriormente tomar la Ruta A-758 y luego la Ruta A-756.

   b) **Coordenadas:** Los polígonos en los cuales están insertos el "Proyecto Minera Eloísa", tienen los siguientes vértices en coordenadas UTM Datum PSAD-56:

Coordenadas UTM – "Proyecto Minero Eloísa" – Área de Planta		
Vértice	Norte	Este
V-1	7.652.000	409.000
V-2	7.652.000	410.000
V-3	7.651.000	410.000
V-4	7.651.000	409.000
V-5	7.652.000	409.000

Coordenadas UTM – "Proyecto Minero Eloísa" Área de Explotación y Futuras Pilas de Lixiviación		
Vértice	Norte	Este
V-6	7.651.000	411.000
V-7	7.645.000	411.000
V-8	7.645.000	405.000
V-9	7.650.000	405.000
V-10	7.650.000	407.000
V-11	7.651.000	407.000
V-12	7.651.000	411.000

Coordenadas UTM – "Proyecto Minero Eloísa – Área inicial de Pilas de Lixiviación		
Vértice	Norte	Este
V-13	7.650.000	406.000
V-14	7.650.000	409.000
V-15	7.649.000	409.000
V-16	7.649.000	406.000
V-17	7.650.000	409.000

Coordenadas UTM – "Proyecto Minero Eloísa – Trazado Línea de Aducción		
Puntos	Norte	Este
Aducción	7.657.970	388.516
Atravieso (Hincado Horizontal)	7.658.585	385.881
Llegada Área Planta	7.649.085	410.500

   c) **Descripción del Proyecto Minero:** El "Proyecto Minero Eloísa SpA" consiste en la construcción y operación de las instalaciones industriales necesarias para la producción de 2.000 ton de yodo Bullet de alta pureza y 200.000 toneladas de nitratos, mediante el procesamiento de las reservas de Caliche a extraer desde la Mina.

d) **Sistema de Explotación:** El sistema de explotación se realiza a cielo abierto (explotación por cantera) y considera una extracción de Caliche (Sales de Nitrato y Yodo) de 700.000 ton/mes. El proceso comienza con la exploración, determinando los sectores de mejor ley (denominados Manchas). La operación de explotación comprende las actividades de despeje de chusca, perforación, tronadura, carguío y transporte en camiones, hasta el área de lixiviación.

e) **Operación Mina:** Las estepas consideradas en la operación de la mina son las siguiente:

1) Remoción de Estéril o Chusca: Operación que consiste en retirar o separar la capa de material estéril (Chuca) que cubre el manto de caliche y se realiza con Bulldozer.

2) Perforación:

- Equipo de Perforación: Equipo Hidráulico montado sobre Orugas.
- Malla de Perforación: 2,1 mt (burden) x 2,4 mt (espaciamiento).
- Ángulo Perforación: 15° a 19°
- Diámetro de la Perforación: 2,5 a 4 Pulg.
- Profundidad del Tiro: 3,3 a 5,8 mt, Pasadura: 0, 3 a 0,8 mt.

3) Tronadura:

- Carguío de Pozos: Camión Fábrica de Anfo.
- Inicio Tronadura: Guía a Fuego-Detonador no eléctrico (instantáneo).
- Línea de iniciación de Tronadura: LIT.
- Iniciador de la Carga de Fondo (APD): Detonadores no Eléctricos (con retardo).
- Iniciador de la carga de Columna (Anfo): APD (Explosivo de Alto Poder Detonante).
- Amarre del diagrama de disparo: Cordón Detonante.

4) Carguío y Transporte del Caliche: Una vez perforado y tronado, el mineral es cargado y transportado desde las canteras hasta las Pilas de Lixiviación. Esta operación se realiza con cargadores frontales y camiones de 30 a 40 toneladas.

f) **Pilas de lixiviación:** La Empresa tiene contemplado construir 24 pilas de lixiviación por año, con las siguientes dimensiones: 100 m de ancho, 400 m de largo y 6 m de alto, con pendiente transversal de 2 % a 3% y pendiente longitudinal de 1% a 1,5 %.

La construcción de las canchas de lixiviación contempla preparar bases compactadas y niveladas sin aristas ni filos cortantes, extender sobre ella una lámina de HDPE/PVC impermeable y finalmente extender una capa de material fino de 40 cm a 50 cm de espesor para proteger la carpeta. Una vez construida la base se procederá a depositar el material extraído, para posteriormente comenzar la lixiviación. La construcción de las pilas presenta las siguientes etapas:

1) Emplantillado: Para proteger la carpeta impermeable de roturas producto del vaciado de caliche en la operación de vaciado de la Pila, se instala sobre la lámina impermeable de PVC, una capa de material ya tratado (ripio), exento de material grueso, de un espesor de 40 cm.

2) Sistema de Drenaje: Realizado el Emplantillado, se hacen zanjas a lo ancho de la pila de 10 a 15 cm de profundidad y ubicados a 10 mt entre una y otra, instalando allí los tubos de drenaje que luego se cubren en su totalidad con el mismo material (ripio).

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

3) Rampa de Acceso: Para iniciar la formación de la Pila, se confecciona una rampa con una pendiente de 8 % ubicada dentro de la base emplantillada y desde allí se comienza el vaciado directamente sobre el talud.

4) Lixiviación del Caliche: Comprende las etapas de impregnación, riego y estruje de las Pilas. El riego de la Pila se realiza con una mezcla de agua industrial y descarte de la planta de concentración (Planta de Yodo), produciendo la disolución de los minerales presentes en la pila. Para una tasa de riego de 0,9 m³ de solución lixiviante por cada tonelada de caliche, durante un periodo de tres a seis meses, se espera recuperar un 75% del yodo contenido en el mineral.

5) Piscinas de Almacenamiento: Las soluciones ricas, drenadas desde las Pilas de Lixiviación, son transportadas vía canaletas a las piscinas de sedimentación, donde se decantan las arcillas que arrastra la solución. Las soluciones clarificadas son almacenadas en piscinas de Solución Rica y enviadas a la Planta de Yodo mediante una combinación de canaletas y tuberías.

g) **Estabilidad de las pilas de lixiviación:** El análisis de estabilidad de las Pilas de Lixiviación se realizó mediante el Método de Equilibrio Límite, utilizando el programa computacional Slide.

Para evaluar la de estabilidad de las Pilas de Lixiviación se realizaron los siguientes análisis:

- Análisis de la estabilidad general de la plataforma de lixiviación, por lo cual se efectuó el análisis del talud ubicado entre el sector de la Corona y Base.

- Análisis de la condición final de la pila, con 10 m de altura de ripios y un talud global de 3 H : 1 V (Horizontal : Vertical).

- Ubicación Secciones Analizadas:

Tabla N° 1: Ubicación secciones analizadas - Estabilidad Pilas de Lixiviación

Pilas Lixiviación			
Sección	Geometría (m)	Pendientes (%)	Ángulo Talud Pila
Longitudinal	200-400	1 a 1,5	-
Transversal	60-150	2 a 3	-
Vertical	5-10	-	34 a 38

- Análisis Nivel Freático:

Se considera que la Lixiviación de las pilas se realizará con una tasa de riego promedio (con agua de mar) de 0,8 a 1,2 m³/ton de mineral.

Para el análisis de estabilidad en el corto plazo y bajo condiciones sísmicas, se asume que el mineral está bajo riego y por lo cual su modelación considera un nivel freático > 1 m por sobre el nivel de la geomembrana, siendo este valor conservador ya que durante la operación de la Pila se ha estimado que el el nivel freático no superará los 30 cm.

- Los factores de seguridad para las superficies de fallas circulares fueron determinados usando el método de Bishop y Jambu simplificado, el que satisface las condiciones de equilibrio estático y dinámico.

Condiciones Sísmicas, de acuerdo a los antecedentes del estudio (Makdisi y Seed), se considera lo siguiente:

Coeficiente Sísmico Horizontal (kh):	
Sismo Operacional	Kh=0.05g
Terremoto Máximo Probable	Kh=0.12g

Factores de Seguridad, los Factores de seguridad aceptados para el análisis de Estabilidad de las Pilas son:

Factores de Seguridad Adoptados	
Condición Evaluada	F.S.
Estática (a largo plazo: condición de abandono, sin considerar nivel freático)	1,2
Estática (corto plazo: condición operativa de la Pila, presencia nivel freático).	1,1
Psudo-Estático (corto plazo: condición operativa de Pila, presencia nivel freático)	1,0

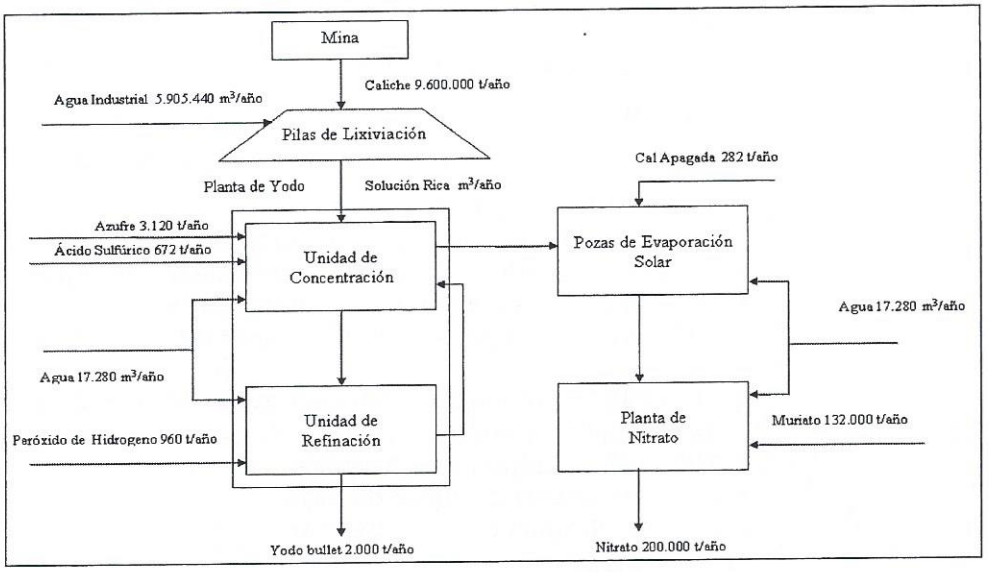
Los parámetros utilizados para el análisis de estabilidad son:

Parámetros empleados para el análisis			
Material	Densidad KN/m3	Ángulo de Fricción grados	Cohesión kPa
Pila	18	40	0,2
Emplantillado	20	36	4
Geomembrana	20,4	23	-
Fundación	20	36	4

h) **Resumen con los resultados de estabilidad:** Se realizaron análisis para fallas circulares para determinar el mecanismo crítico de falla bajo cargas estáticas y pseudo-estáticas. El resumen de los casos analizados son los siguientes:

Sección	Factor de Seguridad			
	Condición Estática	Coeficiente Sísmico		Nivel Freático
		0,005 g	0,12 g	
Longitudinal Pendiente 1 a 1,5 %	1,355	1,222	1,063	1,191
Transversal Pendiente 2 a 3 %	1,334	1,204	1,048	1,173

i) **Planta de Yodo:** La solución Rica es tratada en la Planta de Yodo y culmina con la producción de Yodo Metálico. A continuación se muestra un Flow- Sheet del proceso productivo del "Proyecto Minera Eloísa SpA":



SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

j) **Equipos Principales:** Los equipos principales del Proyecto se muestra en la siguiente Tabla.

Descripción Equipo	Cantidad	Capacidad (Ton)	Modelo
Camiones Extracción	5	100	Komatsu/HD 785-7
Camiones Tolva	6	25	M. Benz/XA 155
Bulldozer	2	-	Komatsu, Caterpillar D-8
Cargadores	5	7 y 26	Volvo, Komatsu
Motoniveladora	1	-	Komatsu
Rodillo	1	-	Komatsu
Excavadora	1	2,5	Komatsu / PC 2000-8
Camión Algibe	2	20	Caterpillar
Camión Surtidor de Petróleo	1	4	Mercedes

Equipos del Sistema de Captación e Impulsión de Agua de Mar y Planta de Yodo

Descripción Equipo	Cantidad	Potencia (kW)
Bomba Alimentación Agua de Mar (Captación)	3	448
Bomba Impulsión de Agua de Mar	3	1.450
Bomba Solución Rica a Absorción	2	93
Bomba Yoduro producto a Absorción	5	75
Bomba de Refrigeración	2	37
Bomba Solución Rica a Reacción	3	19
Bomba Jockey Sistema Contra Incendio	2	6

Equipos Eléctricos (Generadores)

Descripción	Cantidad	Tensión/Frecuencia	Potencia Eléctrica - Factor de Potencia
Grupo Electrógeno HFO (Heavy Fuel Oil), Modelo 6L27/38S	1	4.160 V / 50 Hz	2.138 kW– 0,9 fp
Grupo Electrógeno Diesel	1	380 V / 50 Hz	540 kW – 0,9 fp
Captación e impulsión de agua de mar			450 Kw - 0,9 fp
Grupo Electrógeno HFO (Heavy Fuel Oil), Modelo 6L27/38S	2	4.160 V / 50 Hz	4.276 kW– 0,9 fp
Grupo Electrógeno Diesel	1	380 V / 50 Hz	450 kW – 0,9 fp
Total Potencia Eléctrica Operacional Disponible			7.854 kW – 0,9 fp

k) **Instalaciones Principales:** Las principales instalaciones del proyecto son las siguientes.

1) Galpón de Camiones
2) Instalaciones de Faena Planta
3) Pilas de Lixiviación
4) Sistema de Detección de Fugas en Pilas de Lixiviación
5) Planta de Yodo
6) Sistema de Captación e Impulsión de Agua de Mar
7) Subestaciones Eléctricas:
   - SE-10: Captación de SO_2, Reacción, Ácido Sulfúrico.
   - SE-24: Envasado y Secado, Vapor y Calderas, Aguas.
   - TRD-2432: Instalaciones de Faena Planta
   - TRD-2442: Lixiviación: Piscinas agua de mar 1 y 2, emergencia y solución rica.
   - TRD-2452: Lixiviación: Piscinas agua de mar 3, solución pobre, solución de lixiviación y solución rica 1 y 2.
   - TRD-2462: Galpón de Camiones.
   - SE-22A: Captación agua de mar.
   - SE-23A: Impulsión agua de mar.
8) Salas Eléctricas

l) **Sistema Eléctrico:** La Demanda Máxima del Sistema Eléctrico es de 6.300 kW (Tabla N° 8) requerida por la Planta de Yodo y el Sistema de Captación e Impulsión de Agua de Mar y el Total Potencia Eléctrica Operacional Disponible (Generadores) es de 7.854 kW (Tabla N° 7), con un factor de potencia de 0,9; por tanto el consumo eléctrico está cubierto.

1) Los objetivos Específicos del Sistema Eléctrico:

- Generar Energía Eléctrica con grupos electrógenos propios.
- Trasformar, distribuir y establecer de energía eléctrica a los equipos de Minera Eloísa.
- Proporcionar un sistema de protección adecuado para proteger a las personas, equipos e infraestructura.

2) Demanda Máxima y Potencia Instalada: El resumen de la potencia se muestra en la siguiente tabla.

Instalaciones	Potencia Instalada (kW)	Demanda Máxima (kW)
Planta de Yodo	3.000	1.900
Captación de agua de mar	1.200	600
Impulsión de agua de mar	5.000	3.800
	Total Demanda Máxima Eléctrica	6.300 kW

Respecto a la extracción y transporte de agua de mar, ésta se realizará a través de 2 estaciones de bombeo.

La primera estación de bombeo tiene la función de tomar el agua de mar, filtrarla, tratarla e impulsarla a 2 km en dirección Sureste.

La segunda estación de bombeo (Impulsión de agua de mar) impulsa el agua a 28 Km hasta la Planta de Yodo, con una diferencia de cota de 820 m.

m) **Sistema de Control Eléctrico:** El sistema eléctrico del "Proyecto Minera Eloísa" cuenta con 3 grupos electrógenos, 2 de petróleo pesado (a futuro se estima uno más para la Planta de Yodo) y 1 de petróleo diésel, lo que funcionarán en paralelo y en isla.

Todo el sistema de control eléctrico será operado y controlado con un tablero de sincronismo, ejecutando acción sobre el grupo electrógeno y sobre el Switch Gear de media tensión.

A su vez el tablero de sincronismo estará comunicado con el panel de control para entregar información de las variables eléctricas (tensión del generador, intensidad del generador, tensión de barra y otras) y protección eléctrica.

n) **Sistema de Protección Eléctrico:** El sistema eléctrico en media tensión estará protegido por: Switch Gear NXAir Siemens, interruptores extraíbles SION, clase aislación 7,2 Kv., relé de protección tipo SIPROTEC

Los Grupos Electrógenos en media tensión cuentan con un relé de protección del tipo HIGHPROTEC.

Niveles de Voltaje y Cortocircuitos:

Los niveles de voltaje estándares son:

- 0,4 kV – 0,22 Kv / 50 Hz
- 4,16 Kv / 50 Hz

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

Los niveles de voltajes de control son:

- Voltaje de Servicio de Control CA: 120 Vca
- Voltaje de Servicio de Control CC: 110 Vcc

o) **Sistema de malla a tierra:** El sistema de puesta a tierra consistirá en mallas de tierra locales para las diferentes áreas, donde se conectarán a tierra todos los equipos eléctricos.

Las Subestaciones y Salas Eléctricas, tendrán sus propias mallas de tierra, las cuales serán interconectadas entre sí, mediante cables de guardia, especialmente cuando las características del suelo sean de alta resistividad.

Cuando se requiera, debido a las condiciones de alta resistividad del terreno, se utilizarán productos químicos o aditivos especiales para su mejoramiento, tal que permitan lograr el cumplimiento de las normativas en cuanto a los valores de la resistencia de mallas y los voltajes de seguridad.

Las mediciones de resistividad del terreno se harán por aplicación del Método de Schlumberger o Wenner, de cuatro electrodos.

Las mallas de tierra en las diferentes áreas de la planta serán construidas con conductores de cobre desnudo clase B, 37 hebras, calibres # 4/0 AWG para el contorno o # 2/0 AWG para el reticulado de la malla, y # 2/0 AWG para los chicotes de conexión a tierra.

Las conexiones bajo tierra deberán ser efectuadas con soldaduras de tipo exotérmica.

Consideraciones de Diseño de la Malla a Tierra:

- La resistencia de puesta a tierra de la subestación deberá tener un valor inferior a 6 Ohm.
- La resistencia de puesta a tierra de la subestación deberá tener un valor inferior a 1 a 2 Ohm para los equipos electrónicos.
- Tensión de paso y contacto en base a una persona de 70 kg.
- Tiempo de despeje de fallas: 0,5 segundos en media tensión
- Tiempo de despeje de fallas. 0,3 segundos en baja tensión.
- Profundidad de enterramiento de la malla: 0,6 mt
- Malla a tierra impulsión agua de mar: 21m x 21m
- Malla captación agua de mar: 40m x 12m (lado mayor x lado menor)

p) **Protección contra descargas atmosféricas y transitorios:** Según lo indicado en "Proyecto Minera Eloísa" se deberá instalar pararrayos en los puntos en que una línea aérea cambia a cable subterránea, o donde un equipo eléctrico se conecta a una línea área y debe de estar de acuerdo a la normativa legal.

Todos los edificios en acero y estructuras deberán ser conectados sólidamente a la malla a tierra de la planta.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería

Gobierno de Chile

q) **Plan de Prevención de Riesgos:** el plan de Prevención de Riesgos considera lo siguiente.

- Preocupación primordial por la protección de la vida y salud de los colaboradores.
- Control de Riesgos de Accidentes y Pérdidas, es responsabilidad de cada Persona que integra la Empresa.
- Incentivar las buenas relaciones entre los colaboradores, para lograr un óptimo clima laboral.
- Capacitación de los Colaboradores, para perfeccionar su desempeño laboral.
- Ejecutar toda la tarea de acuerdo al Procedimiento correcto para lograr la máxima Seguridad y Productividad.
- Cumplir responsablemente los reglamentos, normas y disposiciones de la Legislación vigente y el control interno.
- Definir claramente en cada tarea los elementos constitutivos de Ejecución, Control de Riesgos, Calidad, Control de Costos y Medio Ambiente.

r) **Vida Útil:** 20 años.

s) **Producción:** 2.000 ton/año de Yodo Bullet y 200.000 ton/año de Nitrato.

2. La Empresa deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios planes de prevención de riesgos e instructivos de seguridad, programas de monitoreo e inspección, reglamentos de operaciones, acuerdos de producción limpia, compromisos ambientales, y otras medidas que se estimen pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes.

3. La empresa minera deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las obras detalladas en el Proyecto y con todo lo establecido en el D.S.N°132/2002 Reglamento de Seguridad Minera.

4. Se otorga la aprobación del Proyecto descrito en la presente Resolución, considerando los aspectos de control de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales en la ejecución de las obras, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir en razón de la materia regulada, ante este u otros Organismos o Instituciones del Estado.

5. Sin perjuicio de lo indicado en la presente Resolución, la Empresa deberá cumplir con todo lo dispuesto en la Ley N° 20.551, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su D.S. N° 41/2012, Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

6. La empresa minera deberá mantener en forma permanente en la faena minera, una copia íntegra de esta resolución, conjuntamente con el proyecto y aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones que dieron origen a ésta, por considerarse estos documentos parte integrante de la presente Resolución aprobatoria, la que se extiende sólo para la faena descrita, en las condiciones, método de trabajo y lugar indicado.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería

Gobierno de Chile

7. Se hace presente, que en contra de la presente Resolución Exenta procede los recursos que la ley franquea entre ellos: el recurso de reposición establecido en la Ley N° 19.880, el que deberá interponerse dentro del plazo de 5 días siguientes a su notificación ante este Director Regional y en subsidio, el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.

ANÓTESE, NOTÍFIQUESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
SUB-DIRECTOR DE MINERÍA

YANCKO GONZÁLEZ POZAS
SUB DIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

FVR/SGA/JLB
DISTRIBUCIÓN.-
- Sr.: Claudio Behncke Concha, Representante Legal Minera Eloísa SpA
  Isidora Goyenechea 2939, oficina 901, Las Condes, Santiago.
- Subdirección Nacional de Minería SERNAGEOMIN
- Archivo Dirección Zonal Norte SERNAGEOMIN

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

APRUEBA "BOTADERO DE PILAS DE LIXIVIACIÓN REMANENTES Y DE SALES DE DESCARTE DE MINERA ELOÍSA SPA", DE COMPAÑÍA MINERA ELOÍSA SPA, FAENA ELOÍSA, UBICADO EN LA COMUNA DE POZO ALMONTE, PROVINCIA DEL TAMARUGAL, REGIÓN DE TARAPACÁ.

SANTIAGO, 12 DE AGOSTO DE 2022

RESOLUCIÓN EXENTA N°1411/2022

VISTOS:

Las atribuciones otorgadas por el Decreto Ley Nº 3.525, de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta RA N°249/163/2022 del 16 de junio de 2022, de la Dirección Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería que nombra en el cargo que indica, a don Bruno Alvarado Villazon como Subdirector Nacional de Minería(S) del Servicio Nacional de Geología y Minería, que delega facultades que indica al Subdirector Nacional de Minería, a los Directores Regionales y a los Jefes de Oficinas Técnicas del Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta N° 185, de 23 de enero de 2017, del Servicio Nacional de Geología y Minería, que complementa la Resolución Exenta N° 2.374 del 04 de noviembre de 2014; la Resolución Exenta N° 2.537, de 18 de octubre de 2017, del Servicio Nacional de Geología y Minería, que delega facultad que indica al Subdirector Nacional de Minería; el Decreto Supremo Nº 72, de 1985, del Ministerio de Minería, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el artículo quinto del Decreto Supremo Nº 132, de 2002, del Ministerio de Minería; el Decreto Supremo N°248, de 2006, del Ministerio de Minería, que aprueba el Reglamento para la Aprobación de los Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves, el Decreto Supremo Exenta N° 14 del 31 de mayo del 2019 del Ministerio de Minería que designa como Director Nacional; la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 7, de 2019, que fija normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón y el Dictamen N° 04881, de 1982, ambos de la Contraloría General de la República; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante ingreso a la plataforma virtual de Revisión de Proyectos mineros de SERNAGEOMIN, certificado con ingreso vía web de fecha 08 de junio del 2021, la **COMPAÑÍA MINERA ELOÍSA SpA,** RUT N° 76.095.094-7, representada legalmente por el Sr. Juan José Besa Prieto, RUN N° [redacted], presentó para la revisión y aprobación del SERVICIO, el proyecto **"Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte"**, ubicado en la comuna de Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá.

2. Que, mediante el **Oficio Ordinario N° 1558/2021** del 26 de julio de 2021, de la Subdirección Nacional de Minería, se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la Empresa Minera un plazo de 60 días, desde la notificación del citado oficio, para dar respuesta a dichas observaciones.

3. Que, adjunto a la carta conductora ingresada mediante oficina de partes del SERNAGEOMIN, con fecha 22 de octubre del 2021, la **COMPAÑÍA MINERA ELOÍSA SPA,** responde oficio ordinario de observaciones N°1558/2021.

4. Que, mediante el **Oficio Ordinario N° 2546/2021** del 16 de diciembre de 2021, de la Subdirección Nacional de Minería, se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la Empresa Minera un plazo de 30 días, desde la notificación del citado oficio, para dar respuesta a dichas observaciones.

5. Que, adjunto a la carta conductora ingresada mediante oficina de partes del SERNAGEOMIN, con fecha 31 de enero del 2022, la **COMPAÑÍA MINERA ELOÍSA SPA,** responde oficio ordinario de observaciones N°2546/2021.

6. Que, mediante el **Oficio Ordinario N° 687/2022** del 06 de abril de 2022, de la Subdirección Nacional de Minería, se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la Empresa Minera un plazo de 30 días, desde la notificación del citado oficio, para dar respuesta a dichas observaciones

7. Que, adjunto a la carta conductora ingresada mediante oficina de partes del SERNAGEOMIN, con fecha 12 de mayo del 2022, ingreso N°757, la **COMPAÑÍA MINERA ELOÍSA SPA,** responde oficio ordinario de observaciones N°687/2022.

8. Que, el Proyecto presentado esta firmado por el **Ingeniero Civil de Industrias con la especialidad de ingeniería Minera**, Sr. **Joaquín Cabrera Barros**, RUN [redacted], responsable del proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte**", según lo establecido en el Art. 33 del Reglamento de Seguridad Minera, DS 132 del 2002 del Ministerio de Minería.

9. Que, el Proyecto Minero Eloísa fue aprobado para Empresa Minera Eloísa SpA, mediante la siguiente resolución:

   a) Resolución N°2964/2014: "**Proyecto Minero Eloísa",** que autoriza la extracción minera y lixiviación de minerales no metálicos.

10. Que, el Proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte**", cuenta con la Resolución Exenta de Calificación Ambiental N° 112/2011 de fecha 07 de diciembre de 2011 que califica ambientalmente el Proyecto **"Eloísa"**, que señala en el considerando **3.1.2.2 etapa de operación**, una Vida útil de 20 años (hasta año 2031).

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

11. Que, el proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte"** cuenta con la titularidad necesaria para la ocupación que ampara su emplazamiento y que se detallan a continuación:

    - **Proyecto Minero Eloísa,** ROL C-4259-2011, inscrito a fojas 1078 N°1747 del registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Iquique del año 2011.

12. Que, el presente Proyecto tiene por objetivo: cumplir con lo estipulado en el Artículo Nº 339 del Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto Refundido, Coordinado y Sistematizado fue fijado por el D.S. Nº 132 del 2002 del Ministerio de Minería.

13. Que, el proyecto fue revisado técnicamente según lo estipulado en el "Reglamento de Seguridad Minera" y cumple, durante su etapa de operación, con las precauciones necesarias para velar por la protección de las personas e instalaciones.

14. Que, la Subdirección Nacional de Minería ha estudiado el proyecto mencionado anteriormente, informándolo favorablemente.

RESUELVO:

1. APRUÉBASE el proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte**" de Compañía Minera Eloísa SpA., RUT N°76.095.094-7, representada legalmente por el Sr. Juan José Besa Prieto, RUN N°[redacted], para ser aplicada en la Faena Eloísa, ubicada en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá.

Las pilas, tendrán las siguientes características principales:

Ubicación, acceso y área de interés. El Proyecto Minero Eloísa está ubicado a 150 km al sureste de la ciudad de Iquique, en el sector de Victoria, Comuna de Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. El acceso desde Iquique al área del proyecto se realiza por la Ruta I, hasta el Km 295, para posteriormente tomar la Ruta A-758 y luego la Ruta A-756. El sector corresponde a una pampa de extrema aridez, desprovista de vegetación y vida animal y distante a más de 33 km del centro poblado más cercano correspondiente a Caleta San Marcos por la costa y a 70 km al sur de Victoria.



Acceso a faena

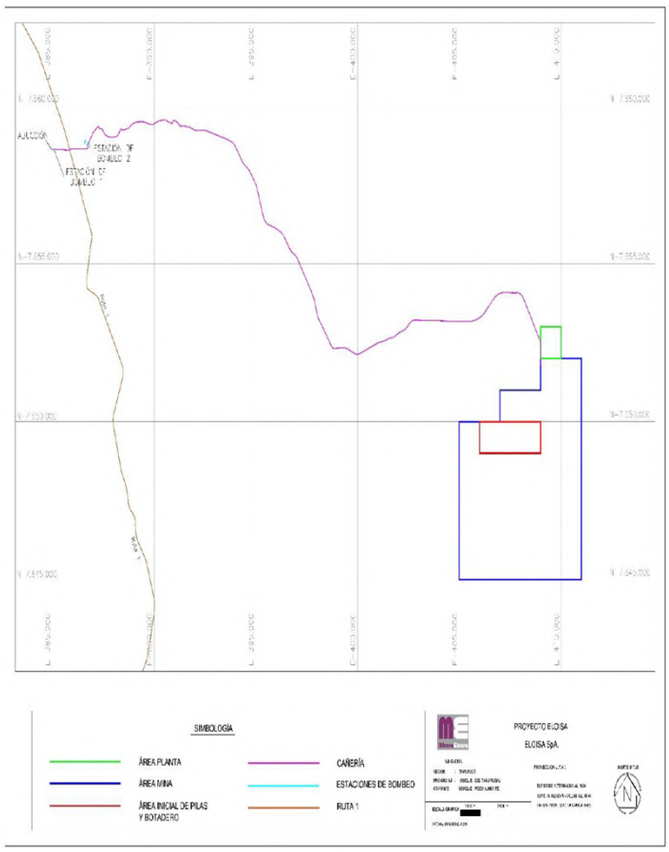
1.1 Polígono Botaderos y servidumbre minera

- **Polígono botaderos** El área de pilas y botaderos de 300 hectáreas tendrá las siguientes coordenadas de ubicación (UTM Datum PASAD-56):

Vértice	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
v-1	7650000	406000
v-2	7650000	409000
v-3	7649000	409000
v-4	7649000	406000

Polígono botaderos

A continuación, se muestra plano en la Figura con ubicación de planta de beneficio de proyecto "Eloísa", el sector de la mina y el botadero inicial de sales de descarte y de las pilas de lixiviación remanentes de 300 hectáreas.



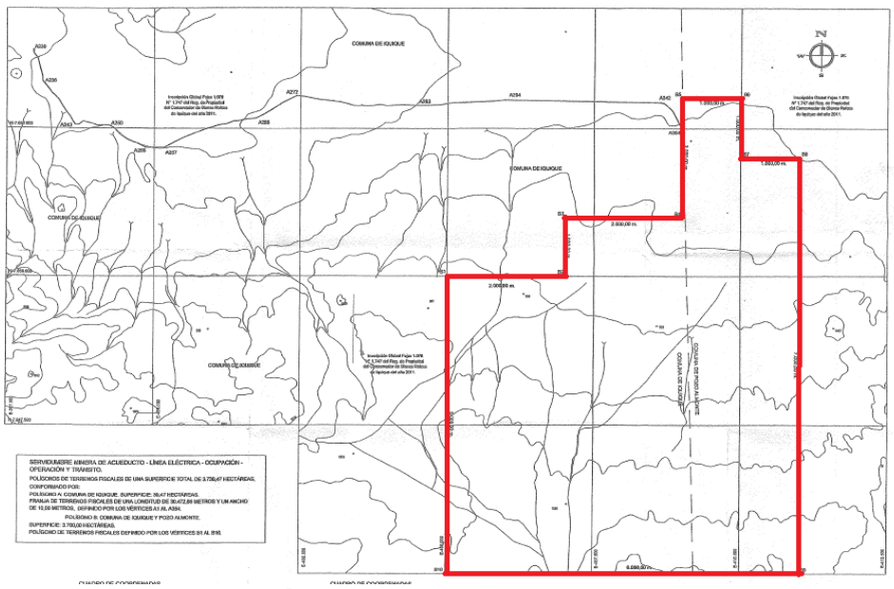
Vista planta polígono botaderos

- **Servidumbre minera**, Los botaderos proyectados se ubican en un área autorizada mediante permiso de servidumbre, ROL C-4259-2011, inscrito a fojas 1078 N°1747 del registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Iquique del año 2011., cuyo polígono se detalla a continuación:

Servidumbre ROL C-4259-2011		
1	7649645	404796
2	7649645	406796
3	7650645	406796
4	7650645	408796
5	7652645	408796
6	7652645	409796
7	7651645	409796
8	7651645	410796
9	7644645	410796
10	7644645	404796

Polígono servidumbre

En la imagen a continuación se muestra el área del polígono del proyecto en la propiedad superficial.



Polígono Terreno superficial

1.2 Capacidad Proyectada y Vida Útil

Para el cálculo de la capacidad total del nuevo diseño de los Botaderos y acopios se utiliza la topografía base. La zona de botadero de los ripios de lixiviación y de sales de descarte será construida en forma continua y ellas corresponderá en una primera etapa del proyecto a una zona que ocupará una superficie total de 300 ha. aprox. La construcción de este botadero estará formada por los ripios de caliche de las pilas de lixiviación que permanecerán in situ una vez lixiviadas con agua de mar y por las pilas de sales de descarte proveniente de la planta de nitratos. Estas pilas, tanto las de ripios como de sales de descarte, tendrán una dimensión de 400 m de largo por 150 m de ancho y 10 metros de altura máxima con sus correspondientes ángulos de talud de acuerdo con el material a depositar.

Algunas características de la zona del botadero de sales de descarte y de pilas de lixiviación remanentes es la siguiente:

- Altura final de pilas de lixiviación remanentes y acopios de sales de descarte: 10 metros.
- Dimensiones de pilas y sales de descarte: 400mX150m X10m.
- Talud de trabajo: 45°para sales de descarte y 36° para pilas de lixiviación.
- Superficie inicial del botadero: 300 hectáreas.
- Densidad del material sales descarte: 1.400 kg/m3 suelto, 1.800 kg/m3 compactada.
- Densidad material pilas de lixiviación remanentes: 1.900 Kg/m3.
- Material de los taludes: Sales de cloruros y sulfatos con humedad 8-10%.

- Tiempo de vida en operación: 20 años de acuerdo con la RCA. Luego queda como una instalación remanente al momento del cierre.

1.3 Descripción de equipos y operaciones unitarias

Adicional a las operaciones unitarias asociadas a la explotación minera, se realizarán una serie de actividades destinadas a facilitar las operaciones principales, además de prevenir los riesgos asociados a personas y equipos, las actividades adicionales que están relacionadas con la operación de los botaderos y acopios corresponden a:

- 8 camiones de 50 toneladas Komatsu HD605.
- 1 Cargador Frontal WA600.
- 2 Cargadores Frontales WA500.
- 2 Excavadoras PC1250.
- 2 Bulldozer Komatsu D275.
- 1 Motoniveladora CAT 14M.
- 1 Camión Aljibe de 30 toneladas.

1.4 Descripción del entorno

El sector corresponde a una pampa de extrema aridez, desprovista de vegetación y vida animal y distante a más de 33 km del centro poblado más cercano correspondiente a Caleta San Marcos por la costa y a 70 km al sur de Victoria.
De acuerdo con el informe de precipitaciones del área, el promedio anual de lluvia es de cerca de 1 mm anual y la cantidad máxima de lluvias en el sector en 24 horas ha sido en los últimos 27 años de menos de 4 mm de agua caída en la estación de Huara, y de 10mm en la estación de Iquique. Por lo tanto, con una pendiente de 1% en la superficie hacia los bordes del botadero, bastaría para desaguar aguas de precipitaciones esporádicas en la zona. Además, debido a que el material se compone principalmente de cloruros y sales esto ayudará a que absorba un porcentaje importante del agua precipitada (Normalmente, si la sal tiene un 7% de humedad, puede llegar a un 15% de saturación por humedad, implica que en los primeros 10 cm de capa de superficie puede absorber cerca de 8 mm).

1.5 Geología General

El área específica del proyecto corresponde a una zona intermontaña limitada al Norte por el cordón transversal del cerro Colorado (1.272 m.s.n.m.) y al Sur por el cordón del cerro Desamparado (1.232 m.s.n.m.). Al oeste se hace presente el relieve de la cordillera de la Costa, el cual, por la actividad de la Falla de Atacama, se presenta en forma de lomas subparalelas alargadas en dirección N-S, evidenciando movimientos de bloques escalonados. Al oriente, el área se pone en contacto con los sectores de "playas" del Salar de Llamara. En general, el área de estudio pertenece a los relieves de la cordillera de la Costa, específicamente el sector de piedemonte oriental con una actitud de pediplanicie.

• MARCO GEOLÓGICO

La Región de Tarapacá se caracteriza, principalmente por la presencia de una potente sucesión de rocas sedimentarias y volcánicas neógenas, que cubren, en discordancia, a lavas, rocas sedimentarias (marinas y continentales) e intrusivos mesozoicos.
En la Cordillera de la Costa, sector donde se ubica el proyecto, se advierten depósitos recientes aterrazados, que cubren a intrusivos de edades que van del Jurásico al Cretácico. En algunos sectores de esta unidad geomorfológica se presentan afloramientos de formaciones sedimentarias de origen continental, volcánicas e intrusivas de carácter ácido, y en la transición hacia la Depresión Intermedia se pueden reconocer depósitos salinos.
La Depresión Central presenta un potente relleno neógeno conformado por una sucesión sedimentaria continental y volcánica, que se acuña tanto hacia el este como hacia el oeste. En el sector poniente se dispone, discordantemente, sobre el substrato mesozoico del borde oriental de la Cordillera de la Costa. Los depósitos de la Precordillera corresponden, principalmente, a andesitas del Mioceno Superior. En este variado conjunto litológico, otros autores han reconocido una serie de formaciones que a continuación se agrupan y describen en forma resumida.

• UNIDADES GEOLÓGICAS

A continuación, se describen las principales unidades geológicas presentes en el área del proyecto:

- **Depósitos Evaporíticos (Qh/s)**. Corresponden a depósitos característicos, asociados al área de playa del Salar de Llamara y constituido principalmente por anhidrita.
- **Depósitos Aluviales y Lagunas (Ac)**. Corresponden principalmente a depósitos aluviales caracterizados por una mezcla heterogénea de gravillas y arenas en una matriz limo-arcillosa. También se pueden apreciar estratos granulares finos con intercalaciones de margas calcáreas desarrolladas en ambiente lacustre. Estos depósitos se presentan compactados y cementados por sales de sulfatos, cloruros, yodatos y nitratos.
- **Rocas Volcánicas (Jv)**. Se hallan distribuidas en el sector de la cordillera de la Costa que constituye el límite occidental del área en estudio, y los cordones transversales de los cerros Chuculay por el norte y cerro Desamparado por el sur. Esta unidad se presenta como una secuencia de lavas andesíticas porfiricas y afaníticas, asignada a la formación "La Negra" de edad Jurásica.
- **Rocas Intrusivas (Jg/Kg)**. Al oriente del cordón transversal del cerro Colorado y al norte del área de estudio, se observa un cuerpo intrusivo a manera de stock de composición granodioritica, con edad asignada al Cretácico inferior – Jurásico superior.
- **Rocas Metamórficas (DCm)**. En el extremo Suroriente del área en estudio, afloran metaareniscas silicificadas, con desarrollo de esquistosidad pizarrosa, estás unidades se presentan en contacto tectónico con las volcanitas jurásicas y están asignadas al periodo Devonico-Carbonífero.

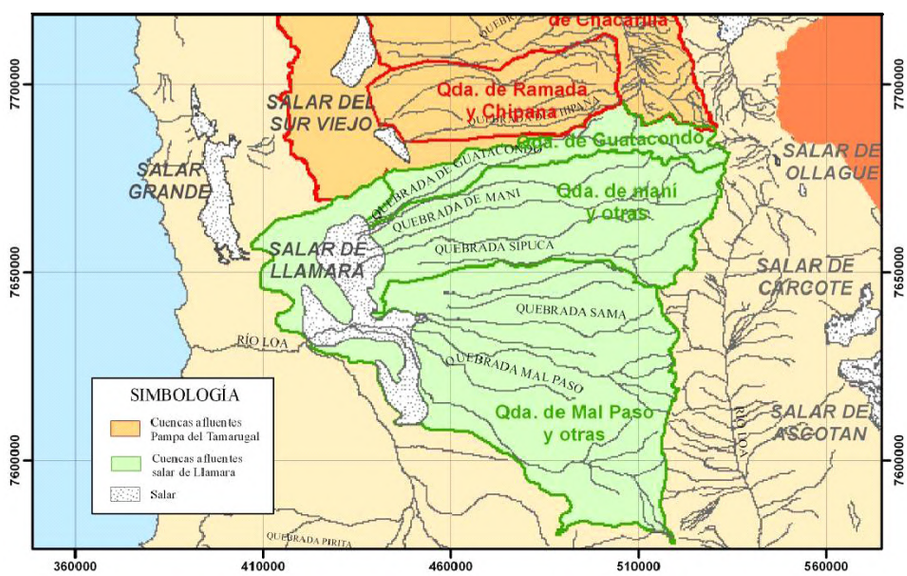
SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

• ESTRUCTURAS

En el área de estudio, se destaca como rasgo estructural más notable la Zona de Falla de Atacama (ZFA), cuyas trazas ramificadas se ubican longitudinalmente en una dirección general NW – SE, en los contactos de la Cordillera de la Costa y la Depresión Central. Dentro del área, también es posible evidenciar los sistemas de fallas E – W, que imprimen sus rasgos al relieve actual representado por los escarpes del cerro Desamparado y los escarpes del cerro Chuculay, situados al Sur y Norte del proyecto, respectivamente. Estas estructuras se presentan mayoritariamente como fallas normales con inclinación al sur, formando escarpes menores a 100 m. Otro rasgo de interés lo constituye el sector de las rocas Paleozoicas, donde se presenta un sistema de pliegues configurando estructuras de Anticlinal y Sinclinal con buzamientos al Noroeste.

• MARCO HIDROLÓGICO

El sector del proyecto se encuentra ubicado geográficamente en el borde occidental de la cuenca del Salar de Llamara, a unos 15 km del salar propiamente tal, en una zona donde las precipitaciones son prácticamente nulas. En efecto, la estación meteorológica de Quillagua presenta un valor medio histórico nulo con casi 30 años de información disponible. Por otro lado, no existe ningún tipo de escurrimiento superficial continuo o efímero en el sector inmediato del proyecto. Sin embargo, por el lado oriental del Salar de Llamara, existen algunas quebradas que logran transportar agua desde las zonas altiplánicas, donde las precipitaciones ocurren de manera más frecuente producto de frentes convectivos amazónicos que se presentan durante los meses de verano. La superficie de la cuenca del Salar de Llamara se estima en un total de aproximadamente en 8.330 Km2, considerando las quebradas aportantes de Guatacondo, Maní, Sipuca, Mal Paso, entre otras. En la Figura 4 se presenta un esquema con las cuencas hidrológicas presentes en el área y que son afluentes al Salar de Llamara y algunas afluentes al sector sur de la Pampa del Tamarugal.

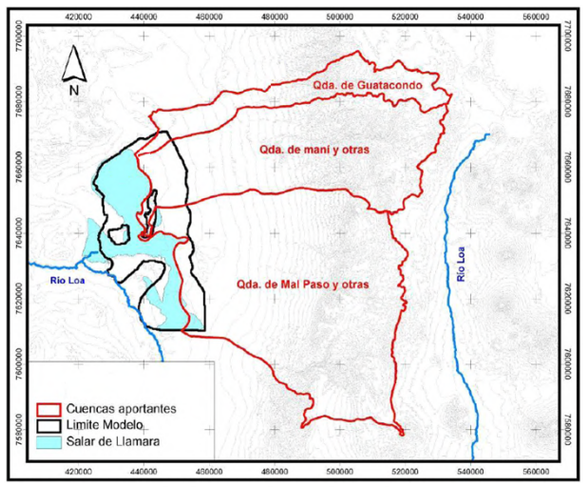


Subcuencas área del proyecto

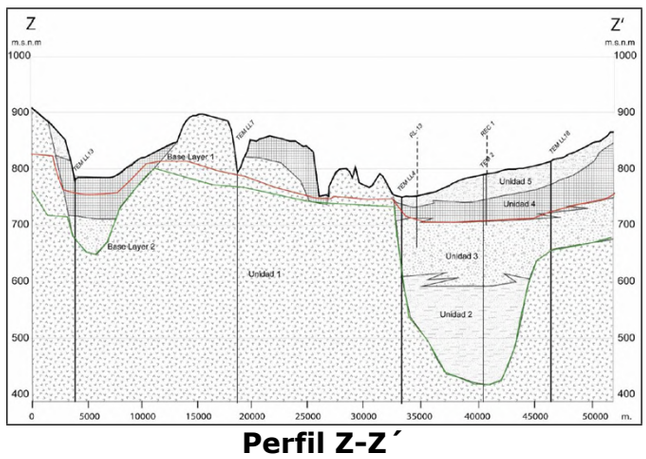
SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

• MARCO HIDROGEOLÓGICO

Como se mencionó anteriormente, el sector del proyecto se ubica en el borde occidental de la cuenca del Salar de Llamara. Por su parte, también es posible identificar el área por su cercanía al norte con la cuenca de la Pampa del Tamarugal, y por el oeste, con la cuenca del Salar Grande.
Hidrogeológicamente, este sector se ha conceptualizado en los modelos de las cuencas del Salar de Llamara y Pampa del Tamarugal*, como un área de poco interés respecto a los recursos hídricos debido a su emplazamiento sobre la Cordillera de la Costa, la que se considera que en esta zona está conformada por rocas y unidades con características impermeables. Esto se ve reforzado por la carencia de zonas de gran fallamiento o fallas geológicamente jóvenes que puedan otorgar permeabilidad secundaria con importancia hidráulica.
Por el lado del Salar Grande, los antecedentes disponibles en los proyectos evaluados en el sector tampoco han logrado caracterizar el posible acuífero, para lo cual ejecutaron sondajes reconociendo hasta una cota cercana a los 600 m. En la siguiente Figura se observa el emplazamiento de la zona de proyecto respecto a los sectores inactivos de la cuenca y respecto al acuífero principal considerado para el modelo hidrogeológico del Salar de Llamara. En particular, se muestra el perfil Z-Z' donde el área del proyecto debería aparecer unos 2 km a la izquierda del perfil, en un sector considerado conceptualmente como basamento.



Modelo Salar de Llamara

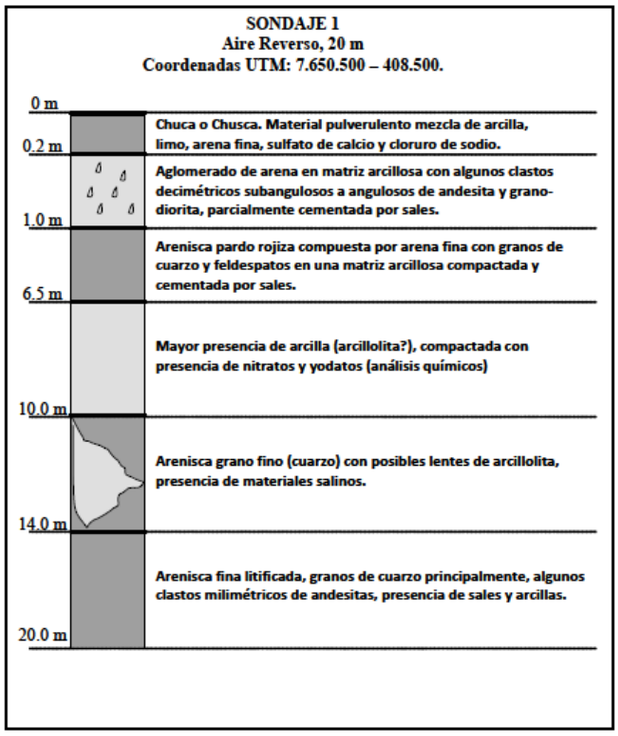


Perfil Z-Z´

SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

➢ **Estratigrafía**

En la zona del proyecto no existen sondeos que permitan caracterizar en profundidad el perfil del terreno. Sólo se han practicado logeos geológicos con objetivos principalmente de caracterización mineral en calicatas y un único sondaje existente en el área. Este sondaje, denominado Sondaje 1, alcanzó hasta los 20 m de profundidad y junto con una serie de calicatas existentes, se observa de manera general que el perfil litológico dominante del área está referido a un relleno sedimentario bastante consolidado, constituido principalmente por una secuencia litificada de areniscas finamente estratificadas con presencia de algunos lentes de arcillolitas cementadas por minerales salinos como nitratos, yodatos, entre otros. Las calicatas, en general con profundidades entre 6 y 9 metros, además de mostrar la secuencia sedimentaria indicada anteriormente, logran en general alcanzar el fondo rocoso, dando cuenta de la presencia de andesitas en algunos casos, y de metareniscas y pizarras en otros. Las andesitas del sector occidental pueden atribuirse a la Formación La Negra (Jurásico) y el fondo metamórfico del lado oriental puede identificarse con la Formación El Toco (Paleozoico). Ambas unidades pueden considerarse de baja permeabilidad y, por consiguiente, de bajo interés hidrogeológico.



Estratigrafía Sondaje

• GEOLOGÍA GENERAL

Los yacimientos de nitrato y yodo en Chile están formados por asociaciones complejas de minerales salinos, constituidos por nitratos, nitratos-sulfatos, yodatos, yodato-sulfatos y cromatos acompañados por boratos y carbonatos.

Los minerales salinos en "Eloísa", se pueden encontrar desde la superficie actual hasta incluso bajo los 10 metros de profundidad. Los más solubles son más abundantes en profundidad y su distribución depende de la porosidad o fracturamiento de la roca en que se emplazan. Cuando las sales precipitan a través del sistema fisural de un macizo rocoso, rellenan masivamente planos de estratificación y diaclasamiento abierto, en forma de "stockwork" en la roca encajante, en este caso andesitas y esquistos. En las rocas sedimentarias se presentan también en la matriz, envolviendo los clastos y como cementos de brechas y areniscas.
Ericksen (1981) clasificó los yacimientos según su emplazamiento en roca o en los depósitos aluviales, a saber:

- Los yacimientos en roca se caracterizan porque los minerales de mena rellenan sistemas de fracturas abiertas, y su mena puede tener localmente altas concentraciones de cloruro y nitrato sódico (caliche blanco).
- Los yacimientos en depósitos aluviales (o sedimentarios, Chong 1994) se caracterizan por rellenar porosidades de menor tamaño que los yacimientos de roca, las porosidades sedimentarias son de escala milimétrica o menor. Su mena es de color pardo oscuro y recibe comúnmente el nombre de caliche negro (Chong 1991, 1994).

Sobre la base de las observaciones y mapeos de calicatas ejecutadas en el área del proyecto fue posible definir, sin considerar el material suelto (chuca) de 10 cm a 30 cm de espesor, que cubre toda la superficie, la presencia en gran parte del proyecto, de 3 niveles de sedimento de granulometría arena (0.002 mm a 2 mm), compactado e incluso litificados:

- Arenisca con matriz arcillosa (AA).
- Arenisca con presencia de clastos silíceos y líticos clasificados como grauvaca (AG).
- Si el porcentaje de líticos es mayor a 50% de la masa total, lo clasificamos como brecha sedimentaria (BS).

En general el contacto entre estas unidades es gradual, observándose en tal caso una variación en su dureza relativa de tal modo que la arenisca arcillosa es más blanda que la brecha sedimentaria, quedando la grauvaca con una dureza intermedia. Además, se observó que estos grados de dureza están íntimamente relacionados con las recuperaciones obtenidas en los sondajes de circulación reversa (CR). En relación con la mineralización, las sales de Nitrato y Yodo se distribuyen principalmente en los poros de las areniscas y en el sistema fisural del substrato rocoso. La nitratina es el denominado caliche blanco, el cual continua bajo los 4 metros no se ha observado presencia de sedimentos no consolidados (coba).
El yodo se presenta de acuerdo con los análisis químicos dentro de toda la columna estratificada, sin preferencia alguna, aunque a veces se asocia a la presencia de nitratos, es probable que en los niveles superiores ocurra como yodato-sulfato (hectorfloresita) y en los inferiores como yodato de calcio (lautarita). Sobre la base de algunos análisis químicos puntuales y de las observaciones macroscópicas de los minerales salinos presentes en los caliches reconocidos en las áreas exploradas del proyecto Eloísa, las cuales conjuntamente con los antecedentes recopilados del estudio realizado por G. Chong y J. Pueyo (Rev. Geol. Vol. 25 Nº 1 – 1998), sobre la mineralogía y evolución de las salmueras madres del yacimiento de nitratos de la "Oficina

Pedro de Valdivia" (Región de Antofagasta), se ha efectuado una comparación de los contenidos salinos presentes en ambos yacimientos, dado su similitud en las características de paragénesis mineral y ocurrencia de las depositaciones.

- **Geología Local**

A continuación, se realiza una descripción del lugar del botadero, basado en el informe geológico que identifica las especies minerales, mena, ganga y la geología estructural de donde se emplazará el botadero de sales de descarte. Se observan en la unidad esporádicos fenómenos de meteorización física y erosión que actuaron durante el cuaternario degradando las zonas más altas, agrandando las depresiones intermontañas y erosionando los cauces que evacuan hacia la depresión central. Los suelos se desarrollan a partir de conglomerados, lutitas, areniscas y calizas, texturalmente el suelo es franco arenoso con gravas en perfil y superficie. Este suelo posee potencial de erodabilidad en la medida que desarrolla planos inclinados.

Existen por otra parte suelos de origen aluvional, son de origen sedimentarios, estratificados con texturas arenosas con gravas finas en una proporción de 10 al 25%, la topografía es plana a suavemente ondulada y la superficie del suelo se encuentra cubierta por gravas y en algunos sectores da cuenta de la existencia de duripán. La depresión ocupa una faja norte-sur prácticamente continua de carácter regional, en la cual, en esta zona, está delimitada por el este y por el sur por cordones transversales, denominados sierras transversales (Muñoz, 1989). Pertenece a los relieves bajos de la cordillera de la costa y a los grandes planos depositacionales. Por el oeste, está en contacto con el piedemonte oriental, en el cual existen una serie de fallas normales que provocaron la caída del bloque oriental, motivo por el cual se presume tengan relación con la generación de este rasgo morfológico. La pediplanicie, puede entenderse atendiendo al concepto descriptivo etimológico de una casi planicie, que a esta latitud tiene una pendiente hacia el sur oeste y que actúa como primer nivel base en el decaimiento de flujos esporádicos de corrientes de barro provenientes, tanto desde el oriente como del occidente, los que luego son evacuados hacia el suroeste por otros procesos de transporte.

La evolución geológica y geomorfológica andina, permite señalar que esta región ha permanecido en distintas edades. En el jurásico, correspondió a una zona negativa y en ella se instaló una cuenca de sedimentación marina, colmatada en el cretácico inferior, la cual fue pediplanizada durante el cretácico y nuevamente deprimida a fines del paleógeno. A fines de este período y comienzo de neógeno, actúa como un gran nivel de base intramontaño, que permitió la acumulación de potentes unidades sedimentarías dentro de la zona. Se puede indicar, en consecuencia, que la depresión central se ha mantenido a lo largo de la evolución geológica de este sector andino como un rasgo morfológico casi permanentemente deprimido a partir del jurásico, variando sus características, extensión areal y significado tectónico. Se generó por procesos endógenos, tanto diastróficos como volcánicos y exógenos, estos últimos actuando como fenómenos de pediplanización. Fue modelada también en el neógeno y cuaternario por procesos exógenos, fundamentalmente de agradación por sedimentación y por erosión eólica, por corrientes de aguas o flujos de barro provenientes de la precordillera, constituyéndose de esta forma por arenas finas, limos y sales bajo una

topografía ondulada con pequeños pero numerosos ejes aluvionales y conos de eyección provenientes del occidente y oriente.
El área sobre la cual se emplazarán los acopios de sales, no se encuentra afecta a riesgos de remoción en masa y geomorfológicos. Son sectores planos.

- **Características del suelo de emplazamiento**

Se realizó una inspección visual del emplazamiento del proyecto y del área del botadero, procediendo a definir la ubicación y cantidad de calicatas, de modo de reconocer el tipo de suelo, su homogeneidad, consistencia, naturaleza, tipo de formación geológica, etc. y tomar muestras de suelo natural de subrasante y fundación del camino y áreas de acopio con el objeto de examinar la composición natural del mismo. Esto para determinar todas las características de la estructura interna, como del subsuelo, que son incidentes en el posterior diseño estructural de los accesos, bases, subbases y áreas de acopio. Especialmente las características mecánicas, de capacidad de soporte y porcentaje de finos. Con el objeto de conocer las características mecánicas y de capacidad de soporte de los suelos, se tomó una muestra representativa de calicatas realizadas, y se comparó con muestras obtenidas de los estudios anteriores. Los suelos en cuestión no difieren de los analizados en esa ocasión. Los resultados de las características de este suelo natural se obtuvieron analizándose en laboratorio.
En el estudio realizado para el sector, se consultó para las calicatas la estratigrafía y los ensayos para determinar el CBR, I.P., etc. con el fin de identificar dichos suelos y establecer un perfil estratigráfico de la calicata y su clasificación. De acuerdo con el estudio de resistencia el terreno, se muestra que el terreno es un suelo bien compactado con CBR sobre 40% y posee buena resistencia para acopio de materiales. Por otro lado, de acuerdo con la Nch 433 OF1996 (modificada 2012) esta zona está clasificada como zona 3 con aceleraciones máximas de 0,4g. De acuerdo con USGS las aceleraciones máximas de la zona pueden estar entre 0,33g a 0,65g con una probabilidad de 10% en 50 años. Debido a exigencias internas de la empresa se considera como peor escenario aceleraciones de 0,65g que es mayor a los 0,4g de Nch 433.

1.6 Análisis de estabilidad

Los análisis de estabilidad fueron realizados usando el método de equilibrio límite para la estabilidad del talud, por el cual se calculan los factores de seguridad teóricos. Los análisis de estabilidad fueron realizados usando el programa computacional Slide, el cual fue desarrollado por Rocscience. y es un programa bidimensional que usa el método de equilibrio límite. Los factores de seguridad para las superficies de fallas circulares bajo condiciones estáticas fueron determinados usando el método de Bishop y Jambu simplificado, el que satisface las condiciones de equilibrio estático y dinámico, incluyendo la falta de equilibrio de la fuerza vertical y horizontal, y la falta de equilibrio del momento. Los análisis de estabilidad realizados han considerado los casos que se indican en el siguiente cuadro:

Caso	Carga	Propósito del Análisis
1	Estático	Largo plazo Para asegurar la estabilidad bajo cargas estáticas, incluyendo condiciones de cierre.
2	Estático-Corto plazo	Para asegurar la estabilidad bajo cargas estáticas, considerando fallas locales o a corto plazo.
3	Pseudo-estático	Para asegurar que no ocurran deformaciones inaceptables y la estabilidad general de la estructura como resultado del sismo de diseño

Parámetros de resistencia de los materiales

Los factores de seguridad admisibles considerados en cada caso son los siguientes:

- **FS=1,2** para el caso estático a largo plazo (condición de abandono, es decir, sin considerar la presencia del nivel freático).
- **FS=1,1** para el caso estático a corto plazo (condición operativa de la pila, es decir, considerando la presencia del nivel freático).
- **FS=1,0** para el caso pseudo-estático a corto plazo (condición operativa de la pila, es decir, considerando la presencia del nivel freático).

Las propiedades de los materiales utilizados han sido adoptadas en función de los resultados de ensayo y experiencias en proyectos similares. En el siguiente cuadro se resumen los principales parámetros geotécnicos utilizados.

Property	Pila	Emplantillado	Geomembrana	fundación
Color				
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m3]	18	20	20.4	20
Cohesion [kPa]	0.2	4	0	4
Friction Angle [deg]	40	36	23	36
Water Surface	Water Table	Water Table	Water Table	Water Table

Propiedades geotécnicas de los materiales

Las fallas críticas de las plataformas de lixiviación pasan a lo largo de la geomembrana, dado que esta interface representa el "material" menos resistente de la estructura. Por lo tanto, el terreno natural o el material de relleno estructural colocado para formar la base del patio se han modelado como "Bedrock", de forma de obligar a cualquier falla a pasar a lo largo de la geomembrana.
La capa de 0,40 m. de protección de las tuberías de recolección de solución denominado "overliner" o "cover" será materializada con mineral lixiviado de las anteriores Fases del Proyecto, por lo tanto, se consideraron las mismas propiedades geotécnicas adoptadas para el mineral constituyente de la pila.
Para analizar la estabilidad general de la plataforma de lixiviación, se realizó el análisis del talud ubicado en el sector de la corona y base, ubicaciones de

la pendiente más favorable a la estabilidad de la pila. Se analizó la condición final de la pila, con 10 m de altura de ripios y un talud global de 3H:1V. La ubicación de la sección analizada se presenta en la siguiente tabla:

Pilas lixiviación			
	Geometría (m)	Pendientes (%)	Angulo Talud (°)
Longitudinal	200-400	1-1,5	
Transversal	60-150	2-3	
Alto	5-10		34-38

Se ha considerado que la lixiviación de las pilas se realizará con una tasa de 0,8 a 1,2 m3/ton de mineral. Para el análisis de estabilidad en el corto plazo y bajo condiciones sísmicas, se asume que el mineral está bajo riego y, por lo tanto, se modeló inicialmente con un nivel freático >1m por sobre el nivel de la geomembrana. Este valor se considera conservador dado que se estima que, durante las condiciones normales de operación, el nivel freático no superará los 30 cm. Sin embargo, puntualmente se puede obtener valores mayores a este último si ocurre algún problema con el sistema de recolección de soluciones, una reducción en la permeabilidad del mineral o durante la operación por concentración de finos y soluciones salinas en la pila.
Luego, de tal forma de realizar un análisis de sensibilidad de la estabilidad de la pila considerando alturas del nivel freático de mayor importancia, se ha modelado y analizado el comportamiento estático y pseudo-estático con hasta 5 metros de nivel freático por encima de la geomembrana.

- **Condiciones sísmicas**

De acuerdo a lo indicado en los antecedentes se ha considerado una aceleración basal máxima mostrada en la siguiente tabla:

Sismo Operacional	Kh=0.05 g
Terremoto Máximo Probable	Kh=0.12 g

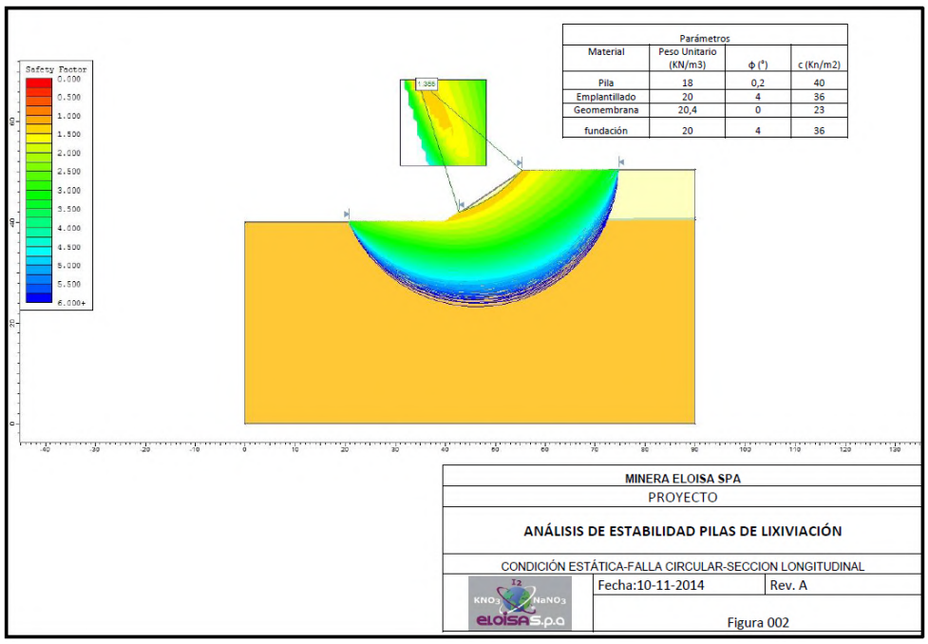
Sismo Operacional, Corresponde a un sismo de magnitud moderada, pero con una probabilidad relativamente alta de ocurrir durante la vida operacional de los depósitos de residuos mineros.
Terremoto Máximo Probable, Corresponde a un sismo muy violento o con características de terremoto, pero con una probabilidad baja de ocurrir.

- **Análisis y resultados**

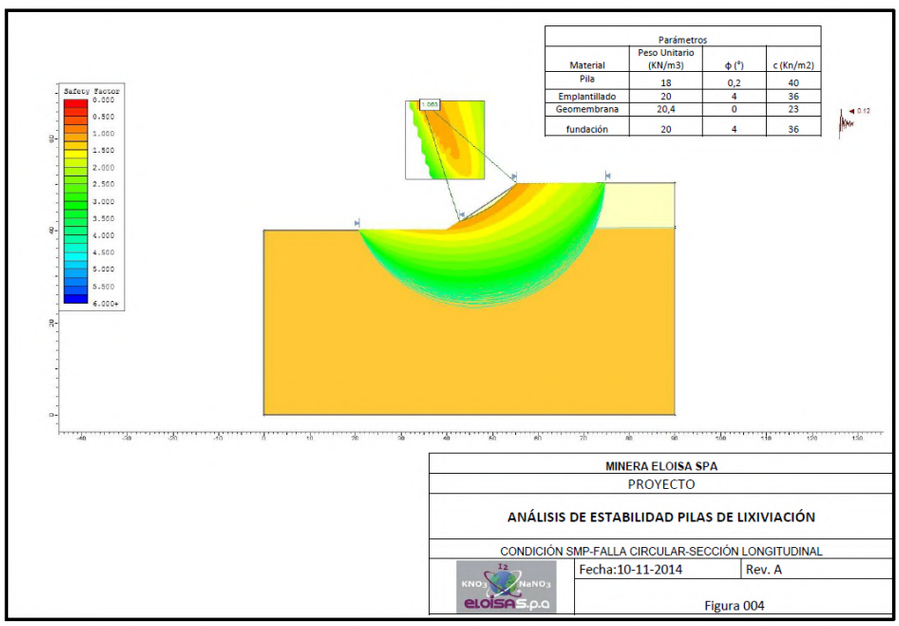
Se realizaron análisis para fallas circulares para determinar el mecanismo de crítico de falla bajo cargas estáticas y pseudo-estáticas. En general se ha observado en el presente estudio y en los análisis de estabilidad efectuados en anteriores Proyectos, el mecanismo de falla tipo bloque presenta factores de seguridad superiores a las fallas circulares y por esta razón solamente se han analizado este mecanismo de falla para el caso de <4 metro de altura del nivel freático, a modo de

verificación. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los resultados de los casos analizados:

	Factor de Seguridad			
	Condición Estática	*Coeficiente Sísmico*		*Nivel freático*
		0.05 g	**0.12 g**	
Longitudinal pendiente 1-1,5%	1,355	1,222	1,063	1,191
Transversal pendiente 2-3%	1,334	1,204	1,048	1,173



Condición estática sección longitudinal



Condición sismo máximo probable sección longitudinal

SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

1.7 Diseño minero Botaderos

La zona de botadero de los ripios de lixiviación y de sales de descarte será construida en forma continua y ellas corresponderá en una primera etapa del proyecto a una zona que ocupará una superficie total de 300 ha. aprox. La construcción de este botadero estará formada por los ripios de caliche de las pilas de lixiviación que permanecerán in situ una vez lixiviadas con agua de mar y por las pilas de sales de descarte proveniente de la planta de nitratos. Estas pilas, tanto las de ripios como de sales de descarte, tendrán una dimensión de 400 m de largo por 150 m de ancho y 10 metros de altura máxima con sus correspondientes ángulos de talud de acuerdo al material a depositar. Estas dimensiones se utilizarán para el cálculo de estabilidad física general del botadero ver Sección D.3 más adelante.
Algunas características de la zona del botadero de sales de descarte y de pilas de lixiviación remanentes es la siguiente:

- Altura final de acopios de sales de descarte: 10 metros y de pilas de lixiviación remanentes.
- Dimensiones de pilas y sales de descarte: 400mX150m X10m.
- Talud del botadero: 45°para sales de descarte y 36° para pilas de lixiviación.
- Superficie inicial del botadero: 300 hectáreas.
- Densidad del material sales descarte: 1.400 kg/m3 suelto, 1.800 kg/m3 compactada.
- Densidad material pilas de lixiviación remanentes: 1.900 Kg/m3.
- Material de los taludes: Sales de cloruros y sulfatos con humedad 8-10%.

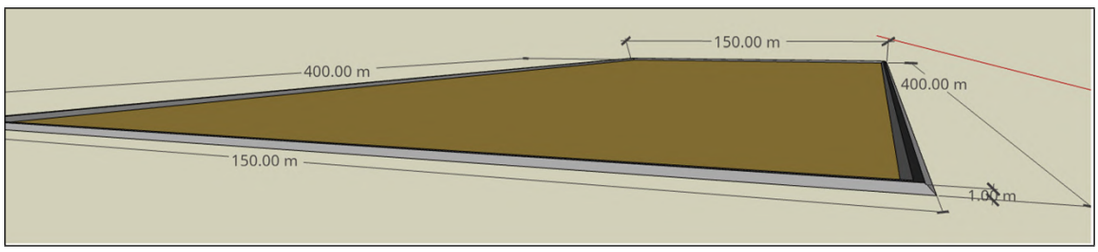
Es necesario indicar que la sal de descarte será primero almacenada en un patio transitorio de acopio para luego ser llevada hasta las zonas de botadero de sales de descarte definitivo.
El material será transportado por camiones desde la planta de beneficio (acopio transitorio) hasta su deposición final en el botadero. Los caminos de acceso a la rampa tendrán un ancho entre 15 A 25 metros.
Se complementa la información, las características del diseño y operación para el botadero propuesto, considerando pendientes y accidentes topográficos son variables y dependerán de las características del terreno disponible próximo al área de explotación.
Debemos tener presente que, de acuerdo a la RCA que aprueba el proyecto, sólo la base de las pilas de lixiviación es impermeabilizada y señala que las pilas de acopio de sales de descarte serán apiladas de manera contigua a las pilas de lixiviación.

- **Construcción pilas de lixiviación**

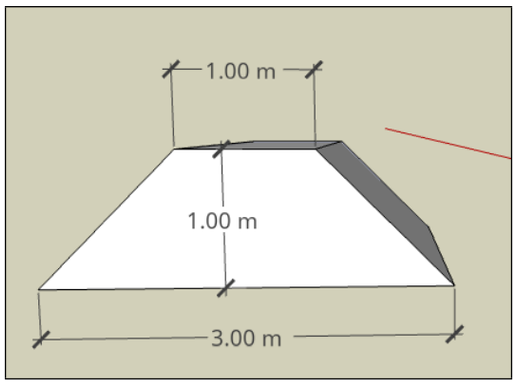
  En el caso de las pilas de lixiviación, idealmente deben ser construidas con una pendiente de un 1% en la dirección de mayor longitud (con una tolerancia máxima de hasta 2,5% con escalón intermedio como se detalla más adelante) y hasta un 2% en la dirección de menor longitud. Los taludes laterales, tendrán la pendiente de reposo natural del material, que es 36 grados para las pilas de lixiviación.
  Por tanto, ante accidentes topográficos siempre se buscará una alternativa que no requiera de movimiento alguno, y tenga la pendiente natural que se requiere, pero de no ser factible, estos serán evaluados,

y las respectivas áreas serán aptas ante el caso en que, mediante movimiento de tierra, estás puedan ser niveladas mediante relleno con material estabilizado, u otro acorde para alcanzar pendientes requeridas por diseño, es decir entre 1% y 2,5%. En caso de poder ser niveladas, se descargará material de relleno directamente con camiones tolva, el cual será nivelado a diseño con bulldozer en una primera instancia, y motoniveladora posteriormente.
En caso de haber accidentes topográficos que no permitan nivelar a una pendiente de 2,5%, el sector será descartado como utilizable para base.
En tanto, el botadero de sales o pilas de acopio sales de descarte, no requieren una pendiente en su base, sin embargo, sin embargo, atendiendo que su ubicación es contigua a las pilas de lixiviación y que estas no estarán en un terreno mayor a un 2,5% , estas tampoco estarán en un terreno superior a esta pendiente por lo que, tendrán una tolerancia máxima de hasta 2,5% con escalón intermedio como se detalla más adelante. Los taludes laterales, tendrán la pendiente de reposo natural del material de 45 grados.

- **Dimensiones mínimas,** Las pilas de lixiviación y pilas de sales de descarte se construyen sobre una base rectangular, buscando en condiciones ideales, dimensiones de 400 metros de largo, 150 metros de ancho y una altura máxima en la corona de 10 metros.
- **Accesos a plataformas,** Se comienza por preparar la base donde van a ser depositados, para esto se nivela el terreno a condiciones aceptables de pendiente (señalados anteriormente). En general se buscará sectores donde el movimiento de tierra sea mínimo, y se ajustarán las dimensiones y orientación para lograr esto. En caso de no ser posible, se realizarán rellenos con material estabilizado u otro de características acorde, para lograr una adecuada pendiente. Las pilas de lixiviación tendrán pretiles de contención que tendrán una altura de 1 metro con respecto al piso interno de la base y rodearán toda la pila para canalizar la solución rica en yodo y nitratos. Como se observa en la siguiente imagen.

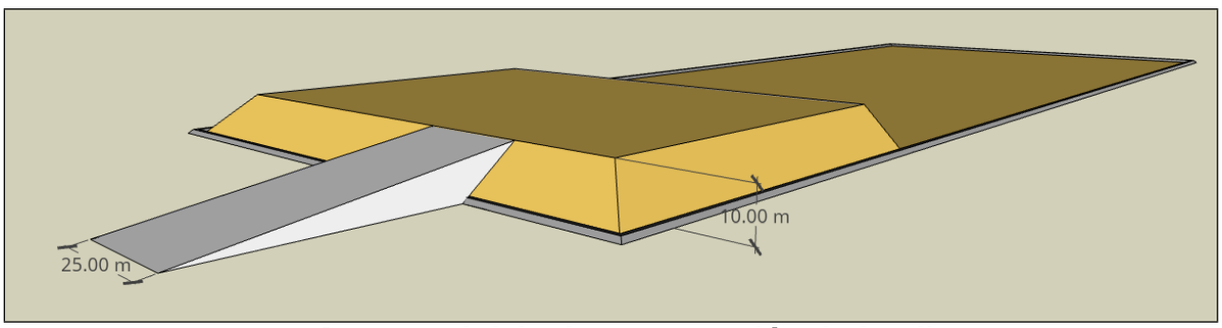


Base de pila con pretiles de contorno



Pretil de contorno de la pila

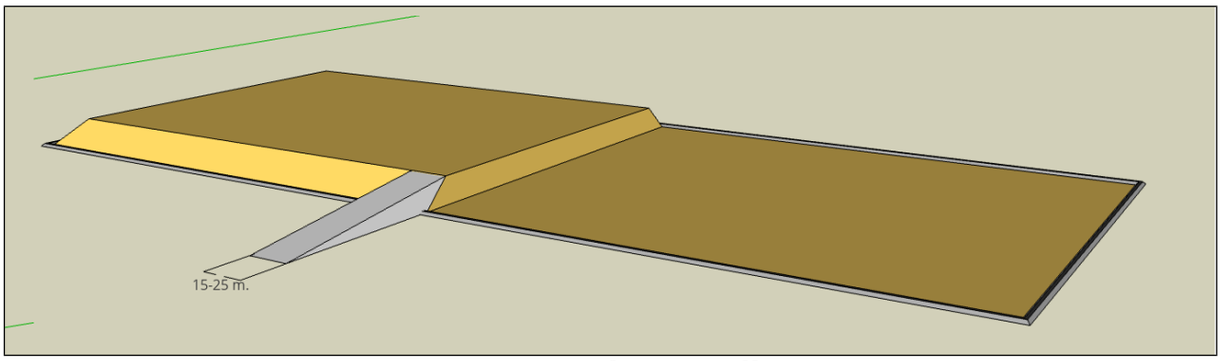
En el caso de las pilas de lixiviación, con la base y los pretiles listos, se procede a la instalación de la carpeta de HDPE impermeabilizadora, que es puesta en toda la superficie de la base y pretiles, amarrada y soldada. Con la carpeta de HDPE instalada, se procede al emplantillado, proceso en el cual la carpeta es cubierta con una capa de 40-50cms aproximadamente de material estabilizado u otro de similares características, la cual cumple la función de proteger la carpeta, de golpes de material en el minuto de la descarga de mineral durante la construcción de la pila. Junto con ella se instalan las cañerías ranuradas de drenaje, para facilitar la salida de las soluciones desde a pilas a las canaletas de recolección. En el caso del botadero de sales, no es necesario la impermeabilización, las dimensiones se mantienen. Luego, en ambos casos, se procede a la construcción de estas, para lo cual se comienza a hacer descarga de mineral (sobre el emplantillado en el caso de la pila de lixiviación), con vaciado directo desde la tolva de los camiones a piso, el cual posteriormente comienza a ser acopiado con un equipo de apoyo (generalmente un bulldozer o un cargador frontal) para hacer la rampa de acceso a la pila, que tendrá una pendiente cercana al 8% deseable (con una pendiente máxima admisible del 12%), que continuará hasta dar la altura de diseño como se observa en la siguiente imagen.



Acceso e inicio de construcción de la pila

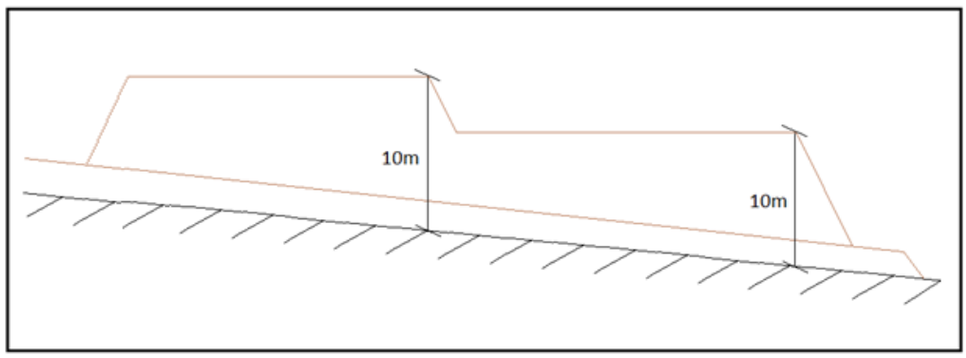
- **Forma de vaciado,** Una vez construida la rampa, los camiones comienzan la descarga arriba de la pila, con vaciado directo a piso cuando se requiere hacer mejoramientos en la corona de la pila o con vaciado hacia debajo de la pila en dirección de avance de ésta en todos los casos para avanzar en la prolongación de la pila, y el equipo de apoyo es el encargado de mantener el nivel de diseño, y el pretil de seguridad en el contorno, con una altura de medio neumático de camión.

- **Plataforma intermedia,** A medida que se va avanzando es posible cerrar la rampa de acceso inicial, y crear una segunda rampa, de iguales características, pero por el costado de la pila, y retirar la rampa inicial, para así liberar el primer tramo ya construido y comenzar el riego (en el caso de la pila de lixiviación).
- **Sentido de ampliación,** Siempre el sentido de ampliación es en la dirección de mayor longitud de la pila, cubriendo el ancho completo y luego extendiendo en la dirección de mayor longitud, como se observa en las imágenes.



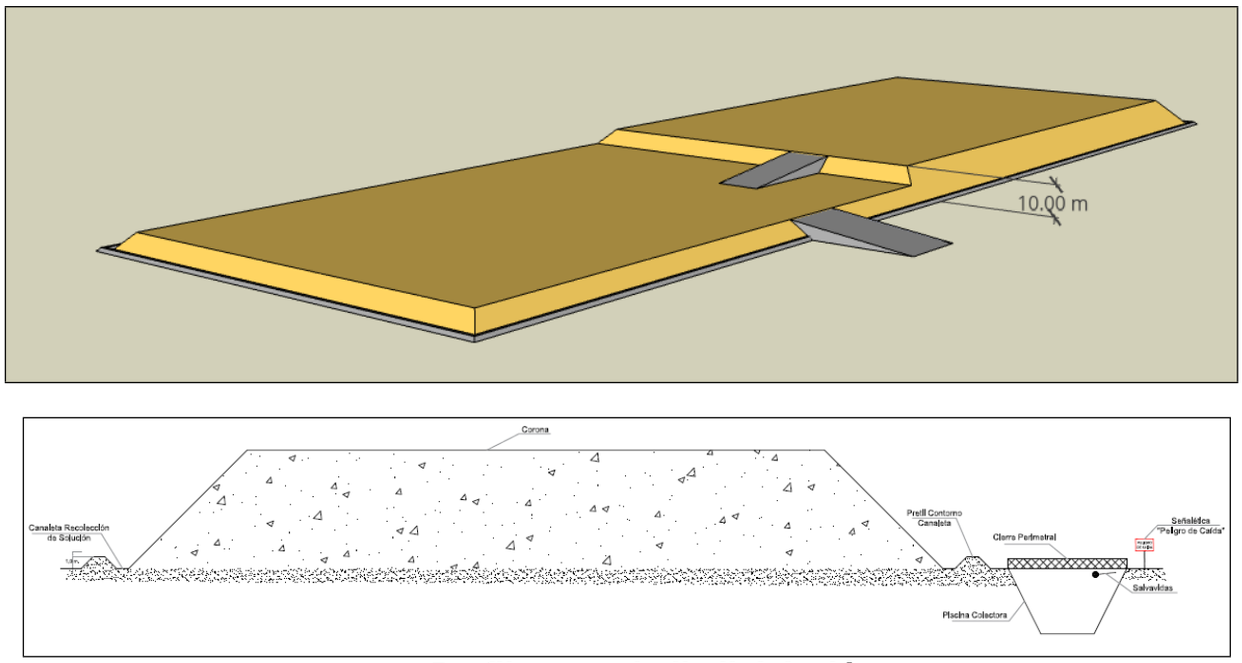
Acceso intermedio

Se busca que los terrenos tengan una pendiente aceptable para la construcción, para evitar mayores movimientos de tierra. Cuando la pendiente del terreno es un poco superior a la deseada (hasta 2,5%), existe una sola modificación con respecto a las condiciones mencionadas, y es que es posible hacer un escalón para retomar la altura de 10 metros, como se ve en la siguiente imagen.



Escalón en pila

En términos generales, cuando una pila, producto de la pendiente del terreno a caído en aproximadamente un 50% de su altura (pues la corona mantiene una pendiente de 0% y el suelo puede tener una pendiente mayor), y aun se planea una mayor extensión de ésta, se hace un escalón, para retomar la altura inicial planificada. Esto solo se realiza en la dirección de mayor largo de la pila, y no en la dirección perpendicular a ésta. Para construir este escalón, se utiliza la misma metodología que si se estuviese comenzando de piso, se hace una rampa con pendiente de 8 grados, con una admisibilidad de hasta 12 grados y anchos de entre 15 a 25 metros, dependiendo los camiones en circulación como se observa en la siguiente figura:



Perfil general pila lixiviación

- **Operaciones unitarias.**

Las fases de este proyecto de botaderos se pueden agrupar en las siguientes operaciones:

- Carguío de camiones con sales de descarte desde el acopio transitorio de sales ubicado al lado de la planta de Nitratos.
- Las pilas de lixiviación serán estáticas, por lo que su construcción se realizará de manera continua durante toda la vida de la mina, y seguirá el diseño de avance de la mina, buscando nunca alejarse más de 2 kilómetros desde el frente de extracción. Una vez lixiviadas, las pilas permanecerán en su lugar, pasando a ser estructuras remanentes posterior al cierre de mina.
- Recorrido de los camiones en un trayecto variable conforme avanza la explotación de la mina aproximadamente, por caminos de 8 a 15 metros de ancho, hasta el botadero definitivo. - Acceso a los botaderos a través de terrazas (rampas) de 15 a 25 metros, de ancho con hasta 12% de pendiente, desde los caminos antes nombrados.
- Vaciado del material en los botaderos respetando las señalizaciones respectivas y utilizando coleros o señaleros para la descarga del camión.

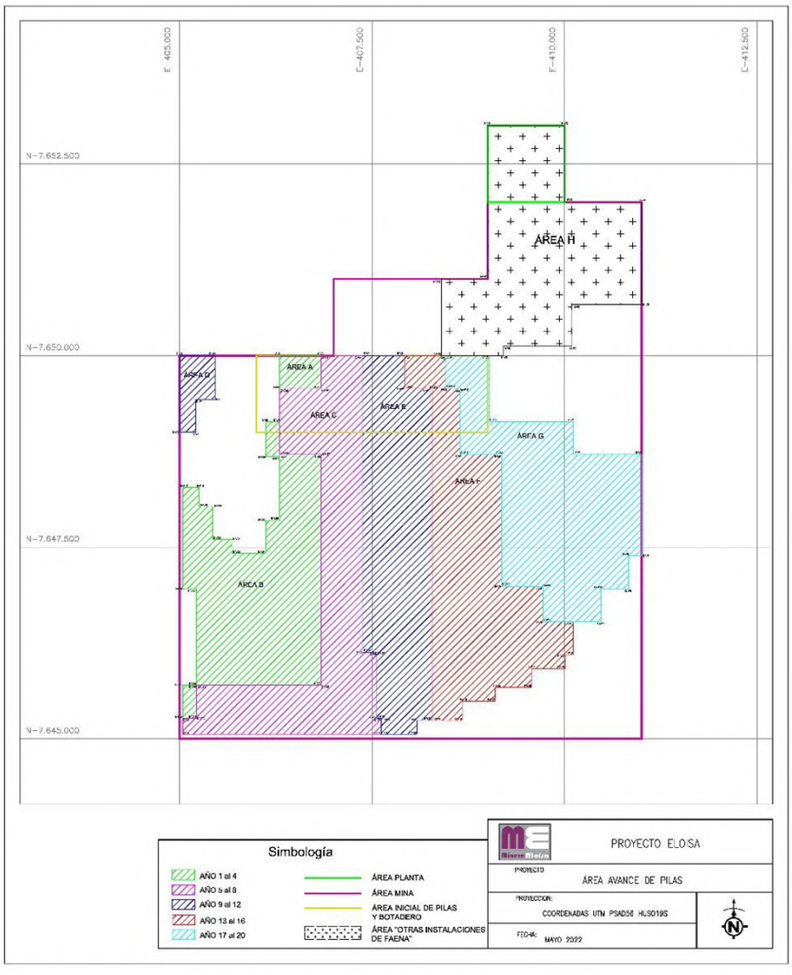
1.8 Plan minero

El plan minero de este proyecto se basa primero en utilizar el sector de acopio transitorio de sales de descarte que está vecina a la planta de nitratos. Después de un período breve de 6 meses a 1 año de acopio, se comenzará a trasladar esta sal de descarte al botadero definitivo distante 2 kilómetros aproximadamente. Las pilas de botadero de sales de descarte serán construidas en forma continua y ellas corresponderán en un principio a pilas de sales que ocuparán parte de la superficie inicial del botadero de 300 hectáreas. Estos acopios tendrán un talud general de 45° siendo su altura máxima de 10 metros. Asimismo, dentro de este botadero se

construirán al principio pilas con mineral de caliche que una vez lixiviadas con agua de mar y agotadas quedarán in situ en forma permanente, manteniendo una altura máxima de 10 metros y talud de 36° aprox sobre lamina protectora impermeable. Las pilas de ripios de lixiviación corresponderán a las pilas de caliche construidas con mineral tronado extraído directamente desde la mina, sin pasar por un proceso de conminución intermedio, y todas sobre carpeta impermeable de 0.5mm de grosor. Las pilas seguirán a la producción de la mina, buscando siempre encontrarse a una distancia no superior a los 2 kilómetros del frente de extracción. Es importante destacar que las pilas de lixiviación del proyecto Eloísa, son regadas directamente con agua de mar, pues se busca recatar sales minerales solubles en agua.

- **Secuencia de llenado botaderos**

Se puede ver, en la siguiente figura, que la secuencia de extracción que se llevará ha sido desarrollada en función de maximizar el retorno del proyecto, mediante una extracción en decadencia de ley dentro del polígono autorizado. Cada polígono indicado, representa el cronograma estimado para periodos de 4 años. Los polígonos de extracción para cada uno de los periodos son los siguientes:



Polígonos de pilas de lixiviación

SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
A-V1	7,650,000.00	406,300.00
A-V2	7,650,000.00	406,840.00
A-V3	7,649,570.00	406,840.00
A-V4	7,649,570.00	406,300.00

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
B-V5	7,649,140.00	406,120.00
B-V6	7,649,140.00	406,300.00
B-V7	7,648,710.00	406,300.00
B-V8	7,648,710.00	406,840.00
B-V9	7,645,700.00	406,840.00
B-V10	7,645,700.00	405,220.00
B-V11	7,645,270.00	405,220.00
B-V12	7,645,270.00	405,040.00
B-V13	7,645,700.00	405,040.00
B-V14	7,645,700.00	405,220.00

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
B-V15	7,646,960.00	405,220.00
B-V16	7,646,960.00	405,040.00
B-V17	7,648,280.00	405,040.00
B-V18	7,648,280.00	405,250.00
B-V19	7,648,030.00	405,250.00
B-V20	7,648,030.00	405,430.00
B-V21	7,647,600.00	405,430.00
B-V22	7,647,600.00	405,680.00
B-V23	7,647,420.00	405,680.00
B-V24	7,647,420.00	406,120.00
B-V25	7,647,850.00	406,120.00
B-V26	7,647,850.00	406,300.00
B-V27	7,648,680.00	406,300.00
B-V28	7,648,680.00	406,120.00

Vértices sectores A y B (1 al 4)

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
C-V1	7,650,000.00	406,840.00
C-V2	7,650,000.00	407,380.00
C-V3	7,646,130.00	407,380.00
C-V4	7,646,130.00	407,560.00
C-V5	7,645,270.00	407,560.00
C-V6	7,645,270.00	407,620.00
C-V7	7,645,060.00	407,620.00
C-V8	7,645,060.00	405,040.00
C-V9	7,645,270.00	405,040.00
C-V10	7,645,270.00	405,220.00
C-V11	7,645,700.00	405,220.00
C-V12	7,645,700.00	406,840.00
C-V13	7,648,710.00	406,840.00
C-V14	7,648,710.00	406,300.00
C-V15	7,649,570.00	406,300.00
C-V16	7,649,570.00	406,840.00

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
D-V1	7,650,000.00	405,000.00
D-V2	7,650,000.00	405,460.00
D-V3	7,649,430.00	405,460.00
D-V4	7,649,430.00	405,210.00
D-V5	7,649,000.00	405,210.00
D-V6	7,649,000.00	405,000.00

Vértices sectores C (5 al 8) y D (años 9 a 12)

SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
E-V7	7,650,000.00	407,380.00
E-V8	7,650,000.00	407,920.00
E-V9	7,649,570.00	407,920.00
E-V10	7,649,570.00	408,280.00
E-V11	7,645,240.00	408,280.00
E-V12	7,645,240.00	408,080.00
E-V13	7,645,060.00	408,080.00
E-V14	7,645,060.00	407,620.00
E-V15	7,645,270.00	407,620.00
E-V16	7,645,270.00	407,560.00
E-V17	7,646,130.00	407,560.00
E-V18	7,646,130.00	407,380.00

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
F-V1	7,650,000.00	407,920.00
F-V2	7,650,000.00	408,460.00
F-V3	7,649,570.00	408,460.00
F-V4	7,649,570.00	408,640.00
F-V5	7,648,710.00	408,640.00
F-V6	7,648,710.00	409,180.00
F-V7	7,646,990.00	409,180.00
F-V8	7,646,990.00	409,720.00
F-V9	7,646,530.00	409,720.00
F-V10	7,646,530.00	410,110.00
F-V11	7,646,100.00	410,110.00
F-V12	7,646,100.00	410,010.00
F-V13	7,645,920.00	410,010.00
F-V14	7,645,920.00	409,570.00
F-V15	7,645,670.00	409,570.00
F-V16	7,645,670.00	409,100.00
F-V17	7,645,490.00	409,100.00
F-V18	7,645,490.00	408,670.00
F-V19	7,645,240.00	408,670.00
F-V20	7,645,240.00	408,280.00
F-V21	7,649,570.00	408,280.00
F-V22	7,649,570.00	407,920.00

Vértices sectores E (13 al 16) y F (años 17 a 20)

Vértices	Norte UTM (m)	Este UTM (m)
G-V1	7,650,000.00	408,460.00
G-V2	7,650,000.00	409,020.00
G-V3	7,649,140.00	409,020.00
G-V4	7,649,140.00	410,110.00
G-V5	7,648,710.00	410,110.00
G-V6	7,648,710.00	411,000.00
G-V7	7,647,390.00	411,000.00
G-V8	7,647,390.00	410,830.00
G-V9	7,646,960.00	410,830.00
G-V10	7,646,960.00	410,470.00
G-V11	7,646,530.00	410,470.00
G-V12	7,646,530.00	409,720.00
G-V13	7,646,990.00	409,720.00
G-V14	7,646,990.00	409,180.00
G-V15	7,648,710.00	409,180.00
G-V16	7,648,710.00	408,640.00
G-V17	7,649,570.00	408,640.00
G-V18	7,649,570.00	408,460.00

Vértices sector G (años 17 a 20)

1.9 Consideraciones operacionales para los Botaderos y acopios.

a) Las plataformas de avance necesarias para la construcción u operación del Depósito deberán construirse con pendiente no menor de 3%, en la dirección de su crecimiento. Con el fin de facilitar la operación de los camiones de gran tonelaje.

b) En la zona de la cresta de cada plataforma existirá un pretil de seguridad, formado con el mismo material de lastre; durante la maniobra de volteo, el camión no debe posicionarse o apoyarse en el pretil, ya que este pretil constituye solo una guía para el vaciado o barrera para evitar que el lastre se desprenda y ruede por el talud, y no deben considerarse como un tope de detención para los camiones CAEX en el cual apoyarse al momento de vaciar.

c) Las plataformas de avance deben mantener contornos cóncavos de radio amplio, evitando en lo posible la formación de espigones (dedos) o protuberancias que faciliten la formación de cuñas inestables.

d) Las áreas y puntos de vaciado deberán ser consistentes con las tasas de descarga de lastres consideradas en el plan minero vigente, de manera de respetar la altura máxima de volteo, que no debe superar los 10 metros.

e) El parapeto o cordón de seguridad, en el punto de vaciado de lastre (pretil), deberá tener una altura igual o mayor a un medio (½) del diámetro del neumático del camión de mayor envergadura que descargue en él.

f) Cuando un vehículo liviano u otro equipo ajeno a la operación propia del Depósito, requiera ingresar al área de vaciado, deberá solicitar la autorización vía radial del jefe de turno y esperar la respuesta.

g) El operador del camión deberá ingresar, a las zonas de vaciado, a una velocidad controlada y prudente, acorde a las condiciones imperantes en el área y debidamente señalizadas

h) Cuando el camión realiza la maniobra de retroceso para vaciar, la velocidad de retroceso no debe ser superior a 3 km/hr . En ningún caso el operador apoyará las ruedas del equipo en los pretiles.

i) Durante la noche, o en condiciones de baja visibilidad, se deberá trabajar utilizando iluminación artificial en los frentes de vaciado, tal como se realiza en la actualidad. La instalación de las luces debe ser de tal forma que se evite que refleje la luz directamente sobre los ojos del operador del camión, durante el proceso de acercamiento o de vaciado.

1.10 Controles operacionales y de diseño.

La supervisión, tiene la responsabilidad de indicar la configuración geométrica de los botaderos, como también el control de bordes, realizando inspecciones que permitan detectar el inicio, agrietamientos, asentamientos, Hoyos (sink-holes), que puedan provocar una inestabilidad del talud. La faena Eloísa, contará con controles geomecánicos periódicos y topográficos mensuales.

El control geotécnico superficial es diario y se realiza por medio de inspecciones visuales, que verifican niveles de asentamiento, evolución de grietas, generación de hoyos y demarcación de bermas de seguridad, según corresponda. Cabe mencionar que todas estas medidas de control (y otras que la empresa disponga según necesidades) están sujetas a la emisión de informes a cargo del supervisor a cargo y estarán a disposición de inspecciones realizadas a esta instalación por personal de seguridad minera del SERNAGEOMIN.

Medidas de Seguridad General de la faena

Sin perjuicio de lo indicado en el proyecto deberá tomar las siguientes medidas de seguridad para evitar accidentes en la operación:

a) Se establecerán límites seguros de descarga, ya sea en el posicionamiento de los camiones y equipos de apoyo, por la parte superior, como también la limitación de llenado máximo.

b) Se Señalizará, diariamente en terreno, las direcciones de avance y límites de vaciado, y controlar topográficamente para detectar desviaciones.

c) Los operadores de equipos y/o supervisor de terreno deberán mantener una inspección permanente en los pisos y taludes, con apoyo de un asesor geotécnico. Cada vez que éstos encuentren alguna anomalía, pretiles bajos, grietas, o botadero mal direccionado, deberán dar aviso al Jefe de Turno.

d) Los Pretiles de seguridad en cada plataforma debe ser evaluado y mantenido permanente.

e) Antes de iniciar la descarga Los operadores de Equipos y camiones deben:

- Tener total claridad de los límites de vaciado, hasta donde puede llenarse el cono de descarga en todas direcciones.
- Se debe tener total claridad de la zona de término de la cresta dura y de los límites seguros de posicionamiento de los equipos en la plataforma de descarga.

f) El operador del equipo de apoyo, de la descarga, debe evaluar en forma permanente las condiciones del vaciado, procurando en todo momento mantenerse en los límites de seguridad, para no sobrepasar la capacidad del cono de vaciado y para conocer los límites de aculatamiento seguro de los equipos de transporte y la operación del mismo equipo.

g) Ante la presencia de “viseras” o socavaciones en el talud, se debe detener la descarga hasta que se realicen trabajos que permitan estabilizar la plataforma. Luego la descarga deberá ser a piso con el objeto de recuperar el talud y regular el sector de vaciado.

h) Para poseer licencias internas todo conductor debe portar licencia municipal al día con una antigüedad de un año como mínimo, Clase B o Clase D, de acuerdo con la ley; según el tipo de vehículo que conduzca.

i) Los operadores de equipo pesado y transporte de personal deberán tener realizado anualmente el examen psicosensotécnico.

j) Deberá establecer un sistema de control permanente de las taludes y piso del botadero para detectar en forma oportuna eventuales problemáticas de inestabilidad, como la generación de grietas en superficie o formación de taludes anormales, para tomar en forma oportuna las medidas correctivas necesarias y planear modificaciones del diseño minero si fuese necesario.

k) Establecer un sistema de control de las velocidades Máxima de los vehículos y equipos que transiten en el interior de la faena, de acuerdo con las condiciones de terreno y señaléticas.

l) Cumplir estrictamente con los parámetros de diseño, tanto a escala de banco como global del Depósito.

m) En las prácticas operacionales deben mantener estrictamente las actividades de limpieza y saneamiento de las plataformas de vaciado.

n) Los trabajadores que se desempeñen en estas instalaciones deberán ser debidamente capacitados en los riesgos asociados a las labores a realizar.

o) Alrededor de las piscinas de recolección de soluciones, mientras la faena se encuentre en operación, se implementará un cierre perimetral mediante barreras duras y señalética de advertencias. En cada piscina se instalará un salvavidas unido a una cuerda de seguridad.

p) Se deberán segregar los caminos utilizados por equipos pesados y livianos respecto a sectores utilizados para el tránsito de trabajadores caminando, además se deberán tomar todas las medidas necesarias para administrar el riesgo de caídas a distinto nivel.

2. La Empresa deberá ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las condiciones detalladas en el proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte**", incluidos los procedimientos y todos los anexos por considerarse estos documentos parte integrante de la presente Resolución.

3. La empresa deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios Planes de Prevención de Riesgos e instructivos de seguridad, Programas de Monitoreo e Inspección, Reglamentos de Operaciones, compromisos ambientales y otras medidas que estime pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes.

4. Sin perjuicio de lo indicado en la presente Resolución, la Empresa deberá regularizar para dar cumplimiento con todo lo dispuesto en la Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones mineras y su D.S. N° 41/2012, Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e instalaciones Mineras, esto en relación con que ambas resoluciones tienen un carácter de copulativo para poder contar con todos los permisos necesarios para dar inicio de actividades en la faena minera en cuestión.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Mineria
Gobierno de Chile

5. La Empresa Minera deberá ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento en todo lo que le aplica del D.S. N° 132/2002 Reglamento de Seguridad Minera, al Título VII de Procesamiento de Sustancias Minerales en su capítulo cuarto.

6. La empresa minera deberá mantener en forma permanente en la faena minera, una copia íntegra de esta resolución, conjuntamente con el proyecto y aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones que dieron origen a ésta, por considerarse estos documentos parte integrante de la presente Resolución aprobatoria, la que se extiende sólo para la faena descrita, en las condiciones, método de trabajo y lugar indicado.

7. Se prohíbe el vaciado de desechos o residuos de cualquier otra naturaleza en los depósitos de estéril, según estipula Art. 344, del D.S. Nº 132, "Reglamento de Seguridad Minera".

8. La Empresa deberá ejecutar y dar cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las obras detalladas en toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto el Proyecto, sus rectificaciones y los antecedentes adicionales, proporcionados a este Servicio, por considerarse, a estos documentos, parte integrante de esta Resolución Aprobatoria, **LA QUE SE EXTIENDE SÓLO PARA LA FAENA DESCRITA, EN LAS CONDICIONES, TIPO DE TRABAJO Y LUGAR INDICADO**

9. Se **OTORGA LA APROBACIÓN** del Proyecto "**Botadero de Pilas de Lixiviación Remanentes y de Sales de Descarte**", de Compañía Minera Eloísa SpA., RUT N°76.095.094-7, representada legalmente por el Sr. Juan José Besa Prieto, RUN N° [redacted] para ser aplicada en la Faena Eloísa, ubicada en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá., y sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir en razón de la materia regulada, ante éste u otros Organismos o Instituciones del Estado.

10. **SE HACE PRESENTE**, que la presente resolución se ha elaborado sobre la base de los antecedentes proporcionados por la Compañía Minera Eloísa SpA, a través de sus representantes legales, cualquier omisión o inexactitud que acuse el presente proyecto es de exclusiva responsabilidad de quienes la representan, de igual forma, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones establecidas. Cualquier modificación mayor a las condiciones del Proyecto deberá ser informada a este Servicio.

11. **SE HACE PRESENTE**, que en contra de la presente resolución procede el recurso de reposición establecido en el capítulo IV, Párrafo 2° de la Ley N° 19.880, el que deberá interponerse dentro del plazo de 5 días siguientes a su notificación ante este Subdirector Nacional de Minería, y en subsidio el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

12. REMÍTASE copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al interesado

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE

BRUNO ALVARADO VILLAZON
SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

JVV/SMDP/OMA

DISTRIBUCIÓN.-
- Sr. Juan Beza Prieto, Representante Legal
  Compañía Minera Eloísa SpA
  Avenida Los Militares N°5890, Piso 5, Las Condes
- Subdirección Nacional de Minería.
- Dirección Regional Tarapacá.
- Oficina de Partes.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
SUB-DIRECTOR DE MINERIA

RESOLUCIÓN EXENTA N°1411/2022

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

APRUEBA PLAN DE CIERRE DE LA FAENA MINERA "ELOÍSA", DE LA EMPRESA MINERA ELOÍSA SPA, UBICADA EN LA COMUNA DE POZO ALMONTE, PROVINCIA DEL TAMARUGAL, REGIÓN DE TARAPACÁ.

SANTIAGO, 20 de enero de 2023

RESOLUCIÓN EXENTA N° _0083_/

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto Ley Nº3.525, de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución exenta N°249/2/2023 del 6 de enero de 2023 de la Dirección Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería que establece el orden de subrogación de la Subdirección Nacional de Minería; la Resolución Exenta N°2.374, de 04 de noviembre de 2014, del Servicio Nacional de Geología y Minería, que delega facultades que indica al Subdirector Nacional de Minería, a los Directores Regionales y a los Jefes de Oficinas Técnicas del Servicio Nacional de Geología y Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº72, de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el artículo quinto del Decreto Supremo N°132, de 2002, del Ministerio de Minería; la Ley N°20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras; el Decreto Supremo N°41, de 2012, del Ministerio de Minería, que aprueba el Reglamento de la Ley N°20.551; la Ley N°19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N°7, de 2019, sobre Exención del Trámite de Toma de Razón y el Dictamen N°04881, de 1982, ambos de la Contraloría General de la República; y,

CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 29 de julio de 2022, la empresa minera Eloísa SpA, RUT 76.095.094-7, representada legalmente para estos efectos por don Juan José Besa Prieto, RUT [redacted], presentó para la revisión y aprobación por el Servicio a través del Sistema BPMS para planes de cierre, el proyecto de Plan de Cierre de la faena minera "Eloísa", ubicada en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, región de Tarapacá, quedando registrado con la referencia RPC-57.1_1444.

2. Que, mediante Oficio N°2.511 de fecha 11 de octubre de 2022, el Servicio solicitó aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la empresa minera un plazo de 30 días desde la notificación del citado oficio para dar respuesta a dichas observaciones.

3. Que, mediante presentación de fecha 16 de noviembre de 2022, a través de la plataforma BPMS para planes de cierre, la empresa minera dio respuesta a las observaciones formuladas en el Oficio N°2.511 de fecha 11 de octubre de 2022.

4. Que, el Servicio considera conforme las respuestas y aclaraciones entregadas por la empresa minera, de acuerdo a las exigencias establecidas en la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su Reglamento.

5. Que, el Plan de Cierre considera la totalidad de las instalaciones de la Faena Minera "Eloísa".

6. Que, la Faena Minera "Eloísa" cuenta con las siguientes resoluciones de la autoridad Ambiental:

Titulo	Tipo	N° Doc	Fecha	Enlace
Proyecto Eloísa	DIA	112	07-12-2011	https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=5189023
Modificaciones al Proyecto Eloísa	Pertinencia	098	12-08-2014	https://seia.sea.gob.cl/pertinencia/verPertinencia.php?id_pertinencia=2129542337
Modificación Proyecto Eloísa	Pertinencia	080	09-09-2015	https://seia.sea.gob.cl/pertinencia/verPertinencia.php?id_pertinencia=2130483009

7. Que, la Faena Minera "Eloísa" cuenta con las siguientes autorizaciones Sectoriales, aprobadas por SERNAGEOMIN:

Proyecto	N° RE	Fecha
Proyecto Minero Eloísa	2964	19-12-2014
Modificaciones al proyecto Eloísa	0759	11-04-2016
Botadero de pilas de lixiviación remanentes y de sales de descarte de Minera Eloísa SpA	1411	12-08-2022

8. Que, el Proyecto fue revisado técnicamente de acuerdo al procedimiento de aplicación general establecido en la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y su respectivo Reglamento y cumple con las disposiciones establecidas en la mencionada normativa, y con las precauciones necesarias para asegurar la estabilidad física y química del lugar en que se ejecutó la actividad extractiva minera, y otorgar así, el debido resguardo a la vida, salud, seguridad de las personas y el medio ambiente.

RESUELVO:

1. **APROBAR** el Plan de Cierre de la Faena Minera "Eloísa", ubicada en la Región de Tarapacá, presentado por la empresa minera Eloísa SpA, RUT 76.095.094-7, representada para estos efectos por don Juan José Besa Prieto, RUT [redacted], ambos con domicilio en Los Militares N°5890, piso 5, Las Condes, Santiago, la cual consta de los siguientes antecedentes:

a. Ubicación de la Faena Minera

a.1 Ubicación.

La faena Minera Eloísa está ubicada a 150 km al Sureste de la ciudad de Iquique, en el sector de Victoria, Comuna de Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá. El acceso desde Iquique al área del proyecto se realiza por la Ruta 1, hasta el km 295, para posteriormente tomar la Ruta A-758 y luego la Ruta A-756.

El sector corresponde a una pampa de extrema aridez, desprovista de vegetación y vida animal y distante a más de 33 km del centro poblado más cercano correspondiente a Caleta San Marcos por la costa y a 70 km al Sur de Victoria. Sus instalaciones están

a una altura entre los 880 y 1.050 m.s.n.m.

Desde Pozo Almonte, el acceso al área del proyecto se realiza por la Ruta 5 Norte hasta el km 1.715, para posteriormente tomar la Ruta A-756.

a.2 Coordenadas U.T.M.

Las coordenadas referenciales del área de emplazamiento de la faena referidas al Datum WGS84, huso 19S, son:

Vértice N°	Norte	Este
1	7.644.624	404.816
2	7.644.624	410.816
3	7.651.624	410.816
4	7.651.624	409.816
5	7.652.624	409.816
6	7.652.624	408.816
7	7.650.624	408.816
8	7.650.624	406.816
9	7.649.624	406.816
10	7.649.624	404.816

b. Antecedentes Generales.

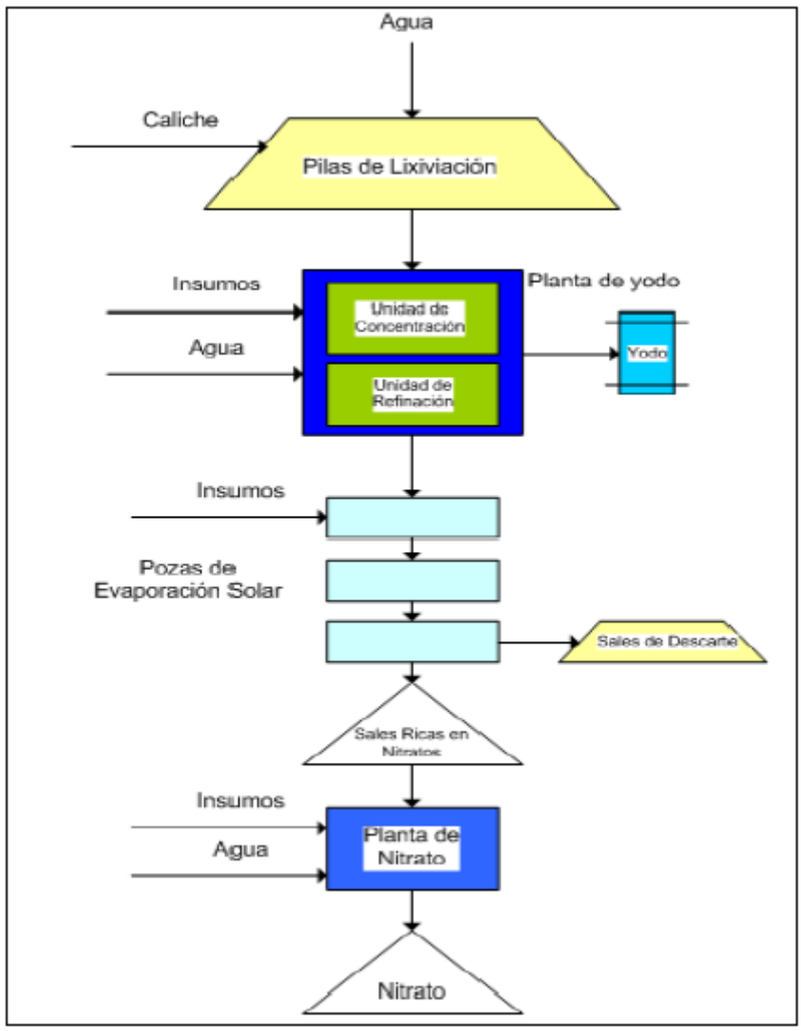
b.1 Descripción de la operación.

El proceso productivo considera la extracción, mediante métodos de minería a rajo abierto, del mineral enriquecido en yodo y sales de nitrato, conocido como "caliche", desde el área mina, el carguío y transporte de este.

El proceso contempla asimismo la construcción de bases impermeables sobre las que se deposita el caliche, formando las pilas de lixiviación, las que son sometidas a un riego controlado con agua de mar para disolver el yodo y las sales de nitrato contenidas.

La solución cargada de yodo y sales de nitrato, llamada Solución Rica, es tratada en la Planta de Yodo culminando con la producción de yodo bullet y en la Planta de Nitrato culminando con producción de nitrato de potasio y/o sodio.

La siguiente figura presenta los principales componentes del proceso productivo para la producción de 2.000 ton/año de yodo bullet y 200.000 ton/año de nitrato.



.

b.2 Vida Útil.

De acuerdo a las reservas minerales declaradas en el Informe de Vida Útil del Proyecto y a la capacidad de extracción aprobada por el Servicio, la faena minera cuenta con una vida útil de 21 años.

b.3 Capacidad de extracción.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución N°2964 emitida por el SERNAGEOMIN, la capacidad de extracción de mineral corresponde a 9,6 Mt por año de caliche, lo que mensualmente corresponde a 800.000 toneladas por mes de caliche.

b.4 Instalaciones

Las instalaciones que componen la faena minera y sus principales características son:

Área	Sub Área	Instalación	Descripción Instalación
Mina	Rajos	Mina Rajo	El área de extracción está proyectada en 3.600 ha (sector Eloísa Norte y Eloísa Sur) y el rajo o cantera será desarrollada en un solo banco con una altura promedio de 5m

Área	Sub Área	Instalación	Descripción Instalación
Botaderos	Sales de Descarte	Pila de Descarte	Esta pila almacenará las sales de descarte provenientes de la operación, la pila estará emplazada en un área aproximada de 300 ha, con una altura máxima de 10 m y con un ángulo global de 45°.
Área de Lixiviación	Sistema de Lixiviación	Pilas de Lixiviación	Estarán emplazadas en el sector de la Mina Rajo (Cantera) en un área aprox. de 3.200 ha. Estás serán construidas sobre una base rectangular de 400 m de largo, 150 m de ancho y 10 m de alto, con un ángulo global de 36°.
	Piscinas	Piscina de Decantación	Tendrá una capacidad aproximada de 10.000 m^3, se construirá a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina. Tanto la base de la piscina y los pretiles son impermeabilizados con doble geomembrana de 1 mm de espesor. La altura aproximada de la piscina es de 1,6 m.
		Piscinas de Agua de Mar	Corresponden a dos (2) piscinas que tendrán una capacidad aproximada de 45.000 m^3, cada una, se construirán a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina. Tanto la base de la piscina y los pretiles son impermeabilizados con doble geomembrana de 1 mm de espesor. Las alturas de las piscinas están en torno a 3,3 – 3,4 m
		Piscina de Emergencia	Capacidad aproximada de 25.000 m^3, se construirá a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina. Tanto la base de la piscina y los pretiles son impermeabilizados con doble geomembrana de 1 mm de espesor. La altura aproximada de la piscina es de 1,5 m.
	Pozas	Pozas de Solución Rica	Corresponden a cinco (5) pozas que tendrán una capacidad aproximada de 45.000 m^3, cada una, se construirá a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina, los cuales serán impermeabilizados con geomembrana de 1 mm de espesor. Las alturas de las pozas están en torno a 1,5 -2,4 m
		Pozas de Mezcla	Corresponden a dos (2) pozas que tendrán una capacidad aproximada de 45.000 m^3, cada una, se construirá a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina, los cuales serán impermeabilizados con geomembrana de 1 mm de espesor. Las alturas de las pozas están en torno a 2,2 -2,3 m
		Pozas de Evaporación Solar	Corresponden a 40 pozas que tendrán una capacidad aproximada de 45.000 m^3, cada una, se construirá a través de pretiles compactados de material proveniente de la mina, los cuales serán impermeabilizados con geomembrana de 1 mm de espesor. Existen cuatro (4) tipos de pozas de evaporación clasificadas por su altura estimada: ✓ 36 Pozas de 1,4 m aproximadamente; ✓ Una (1) Poza de 1,2 m aproximadamente; ✓ Una (1) Poza de 2,2 m aproximadamente, y ✓ Dos (2) Pozas de 3,4 m aproximadamente.

Área	Sub Área	Instalación	Descripción Instalación
Planta de Procesos	Plantas	Planta de Yodo	Se encuentra dividida en tres (3) estructuras principales, correspondientes a (i) Planta de SO_2; (ii) Torres de Extracción y Concentración (Torres de Blow Out), y (iii) Planta de Refinación y Fusión. Se emplaza en un área aproximada de 3.323 m^2 y está construida en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos.
		Planta de Nitrato	Está compuesta por nueve (9) estructuras principales, las que corresponden a: ✓ Estanques de Procesos; ✓ Cristalizadores; ✓ Secador y Enfriador; ✓ Cintas Transportadoras; ✓ Molienda; ✓ Ensacadores; ✓ Tolvas de Alimentación de Planta; ✓ Estructuras Soportantes de Tuberías, y ✓ Área de Filtrado de Sales Pobres (Sales de Descarte) Se emplaza en un área aproximada de 3.296 m^2 y será construida en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos.
	Instalaciones Auxiliares	Canchas de Almacenamiento	Corresponden a (i) Cancha de Sales para Alimentación de Planta, y (ii) Patio de Acopio Transitorio de Sales Pobres. Ambas canchas son de acopio transitorio que al momento del cierre serán consumidas por el proceso o depositadas en la pila de sales de descarte. Ocupan un área aprox. de 124.766 m^2.
		Salas de Calderas	Se emplazan en un área aproximada de 287 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos.
		Área de Ácido Sulfurico	Se emplaza en un área aproximada de 609 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos
Obras Lineales	Sistema Captación e Impulsión de Agua de Mar	Captación de Agua de Mar	Se emplaza en un área aproximada de 2.209 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos
		Impulsión de Agua de Mar	Se emplaza en un área aproximada de 5.373 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos
	Accesos	Caminos Internos	Está compuesta por Caminos Internos, los cuales tienen una longitud aproximada de 28.000 m y un ancho promedio de 7 m.
Infraestructura	Instalaciones de Apoyo	Instalaciones de Faena	Incluyen Garita de Acceso y Romana; Casino; Casas de Cambio; Baños; Estacionamientos; Área para Contratistas; Oficinas, y Policlínico. Éstas se emplazan en un área aproximada de 10.232 m^2 y están construidas en base a acero, hormigón, y estructuras modulares, las cuales dan soporte a una serie de equipos
		Galpones y Bodegas	Los galpones y bodegas incluyen: ✓ Taller de Mantenimiento; ✓ Taller de Camiones ✓ Bodegas de Materiales; ✓ Testigoteca;

Área	Sub Área	Instalación	Descripción Instalación
			✓ Muestrera; ✓ Laboratorio; ✓ Bodegas; ✓ Galpones de Almacenamiento; ✓ Galpones de Ensacado, y ✓ Galpón Producto Final y Envasado. Estos se emplazan en un área aprox. de 10.414 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos.
	Manejo de Residuos	Área de Residuos	Corresponde a tres (3) sectores de disposición de residuos temporal y corresponden a: • Área de Residuos No Peligrosos; • Área de Residuos Peligrosos, y • Área de Residuos Industriales. El área total de emplazamiento de residuos es aproximadamente 3.082 m^2 en donde existirá infraestructura de apoyo a la operación de estas áreas construidas en base a acero y hormigón, que dan soporte a una serie de equipos.
Sistema de Suministros	Abastecimiento de Agua	Servicios Sanitarios y Agua	Los servicios sanitarios y agua incluyen: • Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas; • Planta de Osmosis, y • Estanques de Aguas. Se emplazan en un área aproximada de 930 m^2 y están construidas en base a hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos.
	Abastecimiento Energético	Suministro Eléctrico	Incluye las Salas Eléctricas, y el Área de Suministro Eléctrico. Se emplazan en un área aprox. de 807 m^2 y están construidas en base a acero y hormigón, las cuales dan soporte a una serie de equipos
		Línea Eléctrica	Tiene un largo aproximado de 17.000 m y están construidas en base a acero, estimado en 3 ton
	Abastecimiento Combustible	Estación de Servicio y Estanques de Combustibles	Están emplazados en un área aproximada de 533 m^2 en donde existirá infraestructura de apoyo a la operación de estas áreas construidas en base a acero y hormigón, que dan soporte a una serie de equipos.

c. ***Obras y Medidas de Cierre***

En relación a los compromisos ambientales y la evaluación de los riesgos asociados a cada instalación remanente, las medidas de cierre comprometidas se presentan en el siguiente detalle:

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
Mina Rajo	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	34 ton	Prevención de Riesgos	Control de calidad en la ejecución de la actividad
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	1,7 ton	Prevención de Riesgos	Control de calidad en la ejecución de la actividad

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	28000 m	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	140 un	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Taludes	RCA N°112/2011	Perfilado Talud	59150 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Monitoreo de la Condición de Cierre	RCA N°112/2011	Inspección de las instalaciones de la faena	1 Gl	Estabilidad Física y Química. Prevención de Riesgos	Informe de monitoreo
Pila de Descarte	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Monitoreo de la Condición de Cierre	RCA N°112/2011	Inspección de las instalaciones de la faena	1 Gl	Estabilidad Física y Química. Prevención de Riesgos	Informe de monitoreo
Pilas de Lixiviación	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011 y Ev. de Riesgos	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Monitoreo de la Condición de Cierre	RCA N°112/2011	Inspección de las instalaciones de la faena	1 Gl	Estabilidad Física y Química. Prevención de Riesgos	Informe de monitoreo
Piscina de Decantación	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	10000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
Piscina de Agua de Mar	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	90000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Piscina de Emergencia	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	25000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Pozas de Solución Rica	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	225000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Pozas de Mezcla	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	90000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Pozas de Evaporación Solar	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
	Cierre de Piscinas y Pozas	RCA N°112/2011	Retiro, transporte y disposición de la geomembrana y perfilado del área	1800000 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Planta de Yodo	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	510 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	624,8 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	60 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	103,476 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	664,6 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Planta de Nitrato	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	746 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	903,6 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	780 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	184,732 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	659,2 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Canchas de Almacenamiento	Perfilado de Superficie	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	24953,2 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Salas de Calderas	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	20 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	135 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	60 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	20,2 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Área de Ácido Sulfurico	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	4 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	160 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	6 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	19,7 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Suelos con SusPel	975 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	121,8 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Captación de Agua de Mar	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	12,42 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	40 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	10 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	5,921 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Impulsión de Agua de Mar	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	85 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	340 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	2473 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	168,7 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Caminos Internos	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Caminos	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	39200 m3	Integrar los caminos al paisaje circundante	Informe topográfico
Instalaciones de Faena	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	20 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	640 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	12 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras Livianas	3100 m2	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	78,4 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	2046,4 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Galpones y Bodegas	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	335,951 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	2158 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	11 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	276,30755 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	2082,8 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Área de Residuos	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	5 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	40 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	2 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	5,15 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficie	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	616,4 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
Servicios Sanitarios y Agua	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	220 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	11 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	26,95 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	186 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Suministro Eléctrico	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	20 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	450 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	120 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	61 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	161,4 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Línea Eléctrica	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento Tendido Eléctrico	17000 m	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	0,15 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
Estación de Servicio y Estanques	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	4,4 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

Instalación	Medida de Cierre	Referencia	Descripción	Cubicación de la medida	Objetivo de la Medida	Verificador de cumplimiento
de Combustibles	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Demolición de Hormigón	140 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Desmantelamiento de Instalaciones	RCA N°112/2011	Retiro de Equipos	2 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Manejo de Residuos	RCA N°112/2011	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos	17,12 ton	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Cierre de Accesos	RCA N°112/2011	Pretil de 1,7 m de base y 0,6 m de altura (movimiento de tierra local) en el perímetro total del área de la faena.	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Señaléticas	RCA N°112/2011	Señalética en perímetro de la faena cada 200 m	Cubicado en el rajo	Prevención de Riesgos	Informe topográfico
	Perfilado de Superficies	RCA N°112/2011	Perfilado Suelo Natural	106,6 m3	Prevención de Riesgos	Informe topográfico

d. ***Monitoreo de verificación de Estabilidad en Etapa de cierre***

Los monitoreos para la verificación de la estabilidad física y química de las instalaciones remanentes de la faena corresponden a los indicados en la tabla siguiente.

La duración de los monitoreos dependerá de los resultados obtenidos, pudiendo extenderse por un periodo superior al señalado.

Instalación	Tipo monitoreo	Descripción	Puntos de monitoreo (*)	Monitoreo		Verificador de eficacia
				Frecuencia	Años	
• Mina Rajo • Pila de Descarte • Pilas de Lixiviación	Estabilidad física	El monitoreo posterior a la ejecución de las medidas de cierre tendrá por objeto confirmar que las actividades de cierre han cumplido con mantener la estabilidad física y química en el área de la faena y su entorno.	Área de emplazamiento de las instalaciones remanentes	Anual	2	Informe de monitoreo, que incorpore registros y conclusiones del monitoreo.

e. ***Obras y medidas de Post Cierre***

En razón de los riesgos evaluados y de los compromisos ambientales para la faena, se consideran las siguientes obras o medidas de post cierre, las que están referidas a la mantención a perpetuidad de las obras de cierre, a fin de mantener su eficacia en el largo plazo:

Actividad	Acción programada	Aplicación medida	
		Frecuencia	Duración
Mantenimiento de Cierres de acceso	Reparación del pretil construido como cierre de accesos	Cada 5 años	A perpetuidad

Actividad	Acción programada	Aplicación medida	
		Frecuencia	Duración
Mantenimiento de la Señalética	Reemplazo de los letreros de advertencia, esto es el retiro de los letreros existentes y la instalación de letreros nuevos	Cada 10 años	A perpetuidad

El alcance y periodicidad de estas actividades podrán ser ajustadas a criterio del Servicio y con el mérito del estado real de las obras de cierre y las necesidades detectadas en terreno para el efectivo control de los riesgos.

f. Cronograma de Actividades de Cierre.

Las actividades de cierre ejecutarán en un periodo de cuatro años, de acuerdo a la siguiente planificación, donde se indican las actividades de cierre y los hitos de Inicio (HI) y Término (HF) del cierre de cada instalación:

Instalación	Medida de Cierre	Partida	Cierre			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Mina Rajo	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero	HI			
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética				
	Perfilado de Taludes	Perfilado Talud				
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
	Monitoreo de Cierre	Monitoreo de Cierre				HF
Pila de Descarte	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local		HI		
	Señaléticas	Señalética				
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
	Monitoreo de Cierre	Monitoreo de Cierre				HF
Pilas de Lixiviación	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local		HI		
	Señaléticas	Señalética				
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
	Monitoreo de Cierre	Monitoreo de Cierre				HF
Piscina de Decantación	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Piscina de Agua de Mar	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Piscina de Emergencia	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Pozas de Solución Rica	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Pozas de Mezcla	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Pozas de	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				

Instalación	Medida de Cierre	Partida	Cierre			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Evaporación Solar	Señaléticas	Señalética		HF		
	Desmantelamiento de Instalaciones	Desanclaje de Geomembrana	HI			
Planta de Yodo	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos	HI			
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Planta de Nitrato	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos	HI			
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Canchas de Almacenamiento	Perfilado de Superficie	Perfilado Suelo Natural		HI /HF		
Salas de Calderas	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos	HI			
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
Área de Ácido Sulfurico	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos	HI			
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
		Retiro y Disposición de Suelos con SusPel				
Captación de Agua de Mar	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
Impulsión de Agua de Mar	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
Caminos Internos	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local		HI		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural		HF		
Instalaciones de Faena	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		

Instalación	Medida de Cierre	Partida	Cierre			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		Desmantelamiento de Estructuras Livianas				
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Galpones y Bodegas	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Área de Residuos	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Perfilado de Superficie	Perfilado Suelo Natural		HF		
Servicios Sanitarios y Agua	Desmantelamiento de Instalaciones	Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Suministro Eléctrico	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Línea Eléctrica	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento Tendido Eléctrico		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				
Estación de Servicio y Estanques de Combustibles	Desmantelamiento de Instalaciones	Desmantelamiento de Estructuras de Acero				
		Demolición de Hormigón				
		Retiro de Equipos		HI		
	Manejo de Residuos	Retiro y Disposición de Residuos Peligrosos				
	Cierre de Accesos	Movimiento de Tierra Local				
	Señaléticas	Señalética		HF		
	Perfilado de Caminos	Perfilado Suelo Natural				

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

g. ***Resumen de Valorización del Plan de Cierre.***

COSTOS DE CIERRE	
COSTO	**MONTO (UF)**
Costos Directos	80.145
Costos Indirectos y Administración	24.044
Contingencias	20.838
IVA (19%)	23.755
TOTAL	**148.782**

COSTOS POST CIERRE (*)	
COSTO	**MONTO (UF)**
Costos Directos	3.751
Costos Indirectos y Administración	1.126
Contingencias	975
IVA (19%)	1.112
TOTAL	**6.964**

(*) Calculado como el valor presente de las medidas de post cierre

COSTO TOTAL DEL PLAN DE CIERRE	**155.746**

h. ***Garantías Financieras.***

ANTECEDENTES GENERALES	
Tasa de Descuento Utilizada (BCU10 promedio mensual de los últimos 60 meses anteriores al de presentación de abril 2021)	1,59%
Fin Vida Útil Certificada	Año 21
Año Cierre de la Faena Minera	Año 25

Instalación	Año Término Operación	Año Inicio Cierre	Año Término Cierre	Costo Total (UF)
Mina Rajo	21	22	25	11.766
Pila de Descarte	21	22	25	162
Pilas de Lixiviación	21	22	25	162
Piscina de Decantación	21	22	23	244
Piscinas de Agua de Mar	21	22	23	1.133
Piscina de Emergencia	21	22	23	457
Pozas de Solución Rica	21	22	23	3.388
Pozas de Mezcla	21	22	23	1.144
Pozas de Evaporación Solar	21	22	23	34.590
Planta de Yodo	21	22	23	7.267
Planta de Nitrato	21	22	23	13.286
Canchas de Almacenamiento	21	22	23	4.380

Instalación	Año Término Operación	Año Inicio Cierre	Año Término Cierre	Costo Total (UF)
Salas de Calderas	21	22	23	1.105
Área de Ácido Sulfurico	21	22	23	9.945
Captación de Agua de Mar	21	22	23	342
Impulsión de Agua de Mar	21	22	23	12.308
Caminos Internos	21	22	23	6.881
Instalaciones de Faena	21	22	23	10.895
Galpones y Bodegas	21	22	23	14.355
Área de Residuos	21	22	23	366
Servicios Sanitarios y Agua	21	22	23	1.260
Suministro Eléctrico	21	22	23	3.068
Línea Eléctrica	21	22	23	9.469
Estación de Servicio y Estanques de Combustibles	21	22	23	810

Descuento Garantía DGA	**No aplica**

Aporte al Fondo de Post Cierre (UF)	**6.964**

Garantía acumulada

Periodo	Monto (UF)
1	22.721
2	29.677
3	36.849
4	44.241
5	51.859
6	59.708
7	67.794
8	76.121
9	84.696
10	93.525
11	102.613
12	111.966
13	121.591
14	131.494
15	141.681
16	143.933
17	146.222
18	148.547
19	150.909
20	153.308
21	155.746
22	155.746
23	155.746

Periodo	Monto (UF)
24	155.746
25	155.746

(*) Tabla referencial

Instrumentos financieros	El titular minero constituirá las garantías financieras aquí estipuladas de acuerdo a los instrumentos financieros y condiciones definidas en los artículos 52 y 53 de la Ley 20.551, respectivamente.

La tabla de garantías precedente está construida sobre la base de los antecedentes que fueron presentados por la empresa para el plan de cierre de la faena minera "Eloísa", en consecuencia, un cambio en las circunstancias que la fundan, que tenga incidencia en la referida tabla, debe ser informado al Servicio en conformidad al artículo 51 de la Ley, para efectos de mantenerla permanentemente ajustada. No obstante lo anterior, en caso de que esto no se realice, primará la realidad ante un cambio de las circunstancias, pudiendo quedar el titular minero sujeto a los efectos e infracciones que la Ley N°20.551 establezca.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 53 de la Ley 20.551, el periodo N°1 comenzará a regir en un plazo de treinta días contados a partir del aviso al Servicio del inicio de las operaciones de explotación minera, en conformidad a lo establecido en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera.

2. La aprobación del Plan de Cierre que por este acto se otorga, obliga a la empresa Eloísa SpA a ejecutar, total e íntegramente, todas las medidas y actividades contempladas, dentro del plazo fijado y de la manera y condiciones previstas y aprobadas en este acto, sea por la empresa minera directamente o por el tercero que ella disponga a cuenta de la misma, durante la operación minera.

3. La empresa minera será responsable del cumplimiento del plan de cierre, sea que lo ejecute directamente o por intermedio de terceros. En caso de incumplimiento y, de acuerdo a la naturaleza y gravedad de las infracciones, el Servicio podrá imponer las sanciones establecidas en la Ley N° 20.551.

4. La empresa minera deberá mantener de forma permanente en la faena minera, una copia íntegra de esta resolución, conjuntamente con el proyecto y aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones que dieron origen a ésta.

5. La empresa minera deberá auditar y actualizar su plan de cierre, de conformidad a las exigencias establecidas en la Ley N° 20.551 y su Reglamento.

6. Implementada la totalidad de las medidas y actividades comprometidas en el plan de cierre, la empresa minera deberá presentar al Servicio, un informe final de auditoría, el que deberá contener una descripción de las obras que permanecerán en el sitio de la faena minera, así como los demás antecedentes que den cuenta del cumplimiento del plan de cierre.

SERNAGEOMIN
Ministerio de Minería
Gobierno de Chile

7. La presente Resolución Exenta está referida exclusivamente a las obligaciones que impone la Ley 20.551 y no exime a la empresa del cumplimiento de sus obligaciones y/o compromisos contraídos con la autoridad ambiental u otros organismos sectoriales o terceros, que no se encuentren específicamente definidos en este documento.

8. Toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto el Proyecto como los antecedentes adicionales proporcionados a este Servicio, forman parte integrante de esta Resolución Aprobatoria, **LA QUE SE EXTIENDE SÓLO PARA LA FAENA DESCRITA, EN LAS CONDICIONES, TIPO DE TRABAJO Y LUGAR INDICADO.**

9. **TÉNGASE PRESENTE**, que en contra de la presente Resolución Exenta procede el recurso de reposición establecido en el capítulo IV, Párrafo 2° de la Ley N° 19.880, el que deberá interponerse dentro del plazo de 5 días siguientes a su notificación ante este Subdirector Nacional de Minería y en subsidio el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.

10. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución Exenta mediante correo electrónico, a la empresa Eloísa SpA, RUT 76.095.094-7, representada para estos efectos por don Juan José Besa Prieto, RUT [redacted], conforme al inciso segundo del artículo 11 del decreto supremo N°41 de 2012, del Ministerio de Minería, que Aprueba el Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

ANÓTESE Y ARCHÍVESE

GABRIEL JELDRES VERGARA
SUB DIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

ALR/SMDP/AOA/LBP
DISTRIBUCIÓN.
- Sr. Juan Besa Prieto, Rep. Legal Eloísa SpA borjau@acfminera.cl
- Subdirección Nacional de Minería
- Departamento de Fiscalización (correo electrónico)
- Dirección Regional de Tarapacá (correo electrónico)
- Archivo.



CONCESIONES MINERAS - ELOÍSA SpA.

A1.- CONCESIONES MINERAS DE EXPLOTACIÓN

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	CHIQUITITA 1 DEL 1 AL 5	01401-1360-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	5	3118	669	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3118	669	2013	Propiedad	Pozo Almonte
2	CHIQUITITA 2 DEL 1 AL 5	01401-1361-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	5	3123	670	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3123	670	2013	Propiedad	Pozo Almonte
3	DOMEYKO 1 DEL 1 AL 20	01401-1026-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	521	105	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2445	568	2016	Propiedad	Pozo Almonte
4	DOMEYKO 2 DEL 1 AL 20	01401-1027-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	526	106	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2446	569	2016	Propiedad	Pozo Almonte
5	DOMEYKO 3 DEL 1 AL 30	01401-1028-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	531	107	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2447	570	2016	Propiedad	Pozo Almonte
6	DOMEYKO 4 DEL 1 AL 30	01401-1029-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	536	108	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2448	571	2016	Propiedad	Pozo Almonte
7	DOMEYKO 5 DEL 1 AL 30	01401-1030-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	541	109	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2449	572	2016	Propiedad	Pozo Almonte
8	DOMEYKO 6 DEL 1 AL 20	01401-1031-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1648	340	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2450	573	2016	Propiedad	Pozo Almonte
9	DOMEYKO 7 DEL 1 AL 20	01401-1032-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	546	110	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2451	574	2016	Propiedad	Pozo Almonte
10	DOMEYKO 8 DEL 1 AL 30	01401-1033-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	551	111	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2452	575	2016	Propiedad	Pozo Almonte
11	DOMEYKO 9 DEL 1 AL 30	01401-1034-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2497	525	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2453	576	2016	Propiedad	Pozo Almonte
12	DOMEYKO 10 DEL 1 AL 20	01401-1035-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1653	341	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2454	577	2016	Propiedad	Pozo Almonte
13	DOMEYKO 11 DEL 1 AL 10	01401-1036-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	1658	342	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2455	578	2016	Propiedad	Pozo Almonte
14	DOMEYKO 12 DEL 1 AL 30	01401-1037-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2502	526	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2456	579	2016	Propiedad	Pozo Almonte
15	DOMEYKO 13 DEL 1 AL 5	01401-1038-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	50	2507	527	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2457	580	2016	Propiedad	Pozo Almonte
16	DOMEYKO 14 DEL 1 AL 7	01401-1039-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	35	1663	343	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2458	581	2016	Propiedad	Pozo Almonte
17	DOMEYKO 15 DEL 1 AL 20	01401-1040-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1668	344	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2459	582	2016	Propiedad	Pozo Almonte
18	DOMEYKO 16 DEL 1 AL 17	01401-1041-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	85	1673	345	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2460	583	2016	Propiedad	Pozo Almonte
19	DOMEYKO 17 DEL 1 AL 4	01401-1042-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	28	2512	528	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2461	584	2016	Propiedad	Pozo Almonte
20	DOMEYKO 18 DEL 1 AL 27	01401-1043-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	270	2517	529	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2462	585	2016	Propiedad	Pozo Almonte
21	DOMEYKO 19 DEL 1 AL 17	01401-1044-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	119	2522	530	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2463	586	2016	Propiedad	Pozo Almonte
22	DOMEYKO 20 DEL 1 AL 20	01401-1045-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2527	531	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2464	587	2016	Propiedad	Pozo Almonte
23	DOMEYKO 21 DEL 1 AL 30	01101-1219-K	Eloísa SpA.	Iquique	300	670 vta.	90	2012	Propiedad	Iquique	657	85	2016	Propiedad	Iquique
24	DOMEYKO 22 DEL 1 AL 30	01101-1220-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	88	14	2012	Propiedad	Iquique	12	3	2020	Propiedad	Iquique
25	DOMEYKO 23 DEL 1 AL 10	01101-1221-1	Eloísa SpA.	Iquique	100	898	127	2012	Propiedad	Iquique	657 vta.	86	2016	Propiedad	Iquique
26	DOMEYKO 24 II DEL 1 AL 3	01101-1583-0	Eloísa SpA.	Iquique	30	89	15	2015	Propiedad	Iquique	89	15	2015	Propiedad	Iquique
27	DOMEYKO 25 DEL 1 AL 30	01401-1066-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1948	393	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2465	588	2016	Propiedad	Pozo Almonte
28	FERNANDO 1 DEL 1 AL 14	01401-1665-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	112	2803	589	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2803	589	2014	Propiedad	Pozo Almonte
29	FERNANDO 2 DEL 1 AL 3	01401-1666-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	30	2808	590	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2808	590	2014	Propiedad	Pozo Almonte
30	FERNANDO 3 DEL 1 AL 8	01401-1667-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	80	1088	278	2015	Propiedad	Pozo Almonte	1088	278	2015	Propiedad	Pozo Almonte
31	FERNANDO 4 DEL 1 AL 36	01401-1668-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	288	2813	591	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2813	591	2014	Propiedad	Pozo Almonte
32	FERNANDO 5 DEL 1 AL 22	01401-1669-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	198	2818	592	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2818	592	2014	Propiedad	Pozo Almonte
33	FERNANDO 6 DEL 1 AL 3	01401-1670-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	30	1093	279	2015	Propiedad	Pozo Almonte	1093	279	2015	Propiedad	Pozo Almonte
34	FERNANDO 7 DEL 1 AL 21	01401-1671-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	173	2823	593	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2823	593	2014	Propiedad	Pozo Almonte
35	FERNANDO 8 DEL 1 AL 9	01401-1672-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	78	2828	594	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2828	594	2014	Propiedad	Pozo Almonte
36	GRACIELA 1 DEL 1 AL 30	01101-1810-4	Eloísa SpA.	Iquique	296	31	11	2019	Propiedad	Iquique	31	11	2019	Propiedad	Iquique
37	GRACIELA 2 DEL 1 AL 5	01101-1585-7	Eloísa SpA.	Iquique	50	826	143	2014	Propiedad	Iquique	826	143	2014	Propiedad	Iquique
38	GRACIELA 3 DEL 1 AL 10	01101-1586-5	Eloísa SpA.	Iquique	100	820 vta.	142	2014	Propiedad	Iquique	820 vta.	142	2014	Propiedad	Iquique
39	GRACIELA 4 DEL 1 AL 15	01101-1587-3	Eloísa SpA.	Iquique	60	796 vta.	138	2014	Propiedad	Iquique	796 vta.	138	2014	Propiedad	Iquique
40	GRACIELA 5 DEL 1 AL 30	01101-1588-1	Eloísa SpA.	Iquique	300	803	139	2014	Propiedad	Iquique	803	139	2014	Propiedad	Iquique
41	GRACIELA 6 DEL 1 AL 10	01101-1589-K	Eloísa SpA.	Iquique	100	809	140	2014	Propiedad	Iquique	809	140	2014	Propiedad	Iquique
42	GRACIELA 7 DEL 1 AL 20	01101-1590-3	Eloísa SpA.	Iquique	200	814 vta.	141	2014	Propiedad	Iquique	814 vta.	141	2014	Propiedad	Iquique
43	GRACIELA 8 DEL 1 AL 15	01101-1807-4	Eloísa SpA.	Iquique	150	19	9	2019	Propiedad	Iquique	19	9	2019	Propiedad	Iquique
44	GRACIELA 9 DEL 1 AL 30	01101-1114-2	Eloísa SpA.	Iquique	300	235	36	2012	Propiedad	Iquique	235	36	2012	Propiedad	Iquique
45	GRACIELA 10 DEL 1 AL 30	01101-1115-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique
46	GRACIELA 11 DEL 1 AL 30	01101-1116-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	191	38	2011	Propiedad	Iquique	191	38	2011	Propiedad	Iquique
47	GRACIELA 12 DEL 1 AL 12	01101-1117-7	Eloísa SpA.	Iquique	120	194 vta.	32	2012	Propiedad	Iquique	194 vta.	32	2012	Propiedad	Iquique
48	GRACIELA 13 DEL 1 AL 30	01101-1118-5	Eloísa SpA.	Iquique	300	179	30	2012	Propiedad	Iquique	179	30	2012	Propiedad	Iquique
49	GRACIELA 14 DEL 1 AL 30	01101-1119-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	67	11	2012	Propiedad	Iquique	67	11	2012	Propiedad	Iquique
50	GRACIELA 15 DEL 1 AL 30	01101-1120-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	1071	154	2012	Propiedad	Iquique	1071	154	2012	Propiedad	Iquique
51	GRACIELA 16 DEL 1 AL 30	01101-1121-5	Eloísa SpA.	Iquique	300	1038 vta.	151	2012	Propiedad	Iquique	1038 vta.	151	2012	Propiedad	Iquique
52	GRACIELA 17 DEL 1 AL 30	01101-1122-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	200	39	2011	Propiedad	Iquique	200	39	2011	Propiedad	Iquique
53	GRACIELA 18 DEL 1 AL 20	01101-1123-1	Eloísa SpA.	Iquique	200	1090	156	2012	Propiedad	Iquique	1090	156	2012	Propiedad	Iquique
54	GRACIELA 19 DEL 1 AL 30	01101-1124-K	Eloísa SpA.	Iquique	300	1097 vta.	157	2012	Propiedad	Iquique	1097 vta.	157	2012	Propiedad	Iquique
55	GRACIELA 20 DEL 1 AL 30	01101-1125-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	1048 vta.	152	2012	Propiedad	Iquique	1048 vta.	152	2012	Propiedad	Iquique
56	GRACIELA 21 DEL 1 AL 30	01101-1126-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique
57	GRACIELA 22 DEL 1 AL 20	01101-1127-4	Eloísa SpA.	Iquique	200	286 vta.	41	2012	Propiedad	Iquique	286 vta.	41	2012	Propiedad	Iquique
58	GRACIELA 23 DEL 1 AL 30	01101-1128-2	Eloísa SpA.	Iquique	300	214 vta.	34	2012	Propiedad	Iquique	214 vta.	34	2012	Propiedad	Iquique
59	GRACIELA 24 DEL 1 AL 30	01101-1129-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	462 vta.	95	2013	Propiedad	Iquique	462 vta.	95	2013	Propiedad	Iquique
60	GRACIELA 25 DEL 1 AL 30	01101-1130-4	Eloísa SpA.	Iquique	300	224 vta.	35	2012	Propiedad	Iquique	224 vta.	35	2012	Propiedad	Iquique
61	GRACIELA 26 DEL 1 AL 20	01101-1131-2	Eloísa SpA.	Iquique	200	792 vta.	105	2012	Propiedad	Iquique	792 vta.	105	2012	Propiedad	Iquique
62	GRACIELA 27 DEL 1 AL 30	01101-1132-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	296 vta.	42	2012	Propiedad	Iquique	296 vta.	42	2012	Propiedad	Iquique

63	GRACIELA 28 DEL 1 AL 30	01101-1133-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	306 vta.	43	2012	Propiedad	Iquique	306 vta.	43	2012	Propiedad	Iquique
64	GRACIELA 29 DEL 1 AL 30	01101-1134-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	337	46	2012	Propiedad	Iquique	337	46	2012	Propiedad	Iquique
65	GRACIELA 30 DEL 1 AL 20	01101-1135-5	Eloísa SpA.	Iquique	200	316 vta.	44	2012	Propiedad	Iquique	316 vta.	44	2012	Propiedad	Iquique
66	GRACIELA 31 DEL 1 AL 30	01101-1136-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	289	50	2011	Propiedad	Iquique	289	50	2011	Propiedad	Iquique
67	GRACIELA 32 DEL 1 AL 30	01101-1137-1	Eloísa SpA.	Iquique	300	749	101	2012	Propiedad	Iquique	749	101	2012	Propiedad	Iquique
68	GRACIELA 33 DEL 1 AL 30	01101-1138-K	Eloísa SpA.	Iquique	300	136 vta.	21	2014	Propiedad	Iquique	136 vta.	21	2014	Propiedad	Iquique
69	GRACIELA 34 DEL 1 AL 30	01101-1139-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	453	94	2013	Propiedad	Iquique	453	94	2013	Propiedad	Iquique
70	GRACIELA 35 DEL 1 AL 30	01101-1140-1	Eloísa SpA.	Iquique	300	410	89	2013	Propiedad	Iquique	410	89	2013	Propiedad	Iquique
71	GRACIELA 36 DEL 1 AL 30	01101-1811-2	Eloísa SpA.	Iquique	293	13 vta.	8	2019	Propiedad	Iquique	13 vta.	8	2019	Propiedad	Iquique
72	GRACIELA 37 DEL 1 AL 30	01101-1141-K	Eloísa SpA.	Iquique	300	419 vta.	90	2013	Propiedad	Iquique	419 vta.	90	2013	Propiedad	Iquique
73	GRACIELA 38 DEL 1 AL 30	01101-1142-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	1060	153	2012	Propiedad	Iquique	1060	153	2012	Propiedad	Iquique
74	GRACIELA 39 DEL 1 AL 30	01101-1143-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	347 vta.	47	2012	Propiedad	Iquique	347 vta.	47	2012	Propiedad	Iquique
75	GRACIELA 40 DEL 1 AL 30	01101-1144-4	Eloísa SpA.	Iquique	300	327	45	2012	Propiedad	Iquique	327	45	2012	Propiedad	Iquique
76	GRACIELA 41 DEL 1 AL 30	01101-1145-2	Eloísa SpA.	Iquique	300	59 vta.	10	2012	Propiedad	Iquique	59 vta.	10	2012	Propiedad	Iquique
77	GRACIELA 42 DEL 1 AL 30	01101-1146-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	357	48	2012	Propiedad	Iquique	357	48	2012	Propiedad	Iquique
78	GRACIELA 43 DEL 1 AL 8	01101-1809-0	Eloísa SpA.	Iquique	57	38	12	2019	Propiedad	Iquique	38	12	2019	Propiedad	Iquique
79	GRACIELA 44 DEL 1 AL 30	01101-1147-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	428 vta.	91	2013	Propiedad	Iquique	428 vta.	91	2013	Propiedad	Iquique
80	GRACIELA 45 DEL 1 AL 30	01101-1148-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	438	92	2013	Propiedad	Iquique	438	92	2013	Propiedad	Iquique
81	GRACIELA 46 DEL 1 AL 30	01101-1149-5	Eloísa SpA.	Iquique	300	74 vta.	12	2012	Propiedad	Iquique	74 vta.	12	2012	Propiedad	Iquique
82	GRACIELA 47 DEL 1 AL 30	01101-1150-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	1080	155	2012	Propiedad	Iquique	1080	155	2012	Propiedad	Iquique
83	GRACIELA 48 DEL 1 AL 20	01101-1151-7	Eloísa SpA.	Iquique	200	181 vta.	37	2011	Propiedad	Iquique	181 vta.	37	2011	Propiedad	Iquique
84	GRACIELA 49 DEL 1 AL 6	01101-1808-2	Eloísa SpA.	Iquique	46	105	28	2019	Propiedad	Iquique	105	28	2019	Propiedad	Iquique
85	GRACIELA 50 DEL 1 AL 30	01401-0887-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1967	400	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1967	400	2012	Propiedad	Pozo Almonte
86	GRACIELA 52 DEL 1 AL 30	01401-0888-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	860	177	2012	Propiedad	Pozo Almonte	860	177	2012	Propiedad	Pozo Almonte
87	GRACIELA 53 DEL 1 AL 20	01401-0889-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	865	178	2012	Propiedad	Pozo Almonte	865	178	2012	Propiedad	Pozo Almonte
88	GRACIELA 54 DEL 1 AL 30	01401-0890-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2107	428	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2107	428	2012	Propiedad	Pozo Almonte
89	GRACIELA 55 DEL 1 AL 30	01401-0891-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	870	179	2012	Propiedad	Pozo Almonte	870	179	2012	Propiedad	Pozo Almonte
90	GRACIELA 56 DEL 1 AL 20	01401-0892-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	875	180	2012	Propiedad	Pozo Almonte	875	180	2012	Propiedad	Pozo Almonte
91	GRACIELA 57 DEL 1 AL 20	01401-0893-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	880	181	2012	Propiedad	Pozo Almonte	880	181	2012	Propiedad	Pozo Almonte
92	GRACIELA 58 DEL 1 AL 20	01401-0894-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1537	316	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1537	316	2012	Propiedad	Pozo Almonte
93	GRACIELA 59 DEL 1 AL 20	01401-0895-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	885	182	2012	Propiedad	Pozo Almonte	885	182	2012	Propiedad	Pozo Almonte
94	GRACIELA 60 DEL 1 AL 30	01401-0896-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	890	183	2012	Propiedad	Pozo Almonte	890	183	2012	Propiedad	Pozo Almonte
95	GRACIELA 61 DEL 1 AL 20	01401-0897-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	895	184	2012	Propiedad	Pozo Almonte	895	184	2012	Propiedad	Pozo Almonte
96	GRACIELA 62 DEL 1 AL 30	01401-0898-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	920	189	2012	Propiedad	Pozo Almonte	920	189	2012	Propiedad	Pozo Almonte
97	GRACIELA 63 DEL 1 AL 30	01401-0899-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	925	190	2012	Propiedad	Pozo Almonte	925	190	2012	Propiedad	Pozo Almonte
98	GRACIELA 64 DEL 1 AL 20	01401-0900-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	930	191	2012	Propiedad	Pozo Almonte	930	191	2012	Propiedad	Pozo Almonte
99	GRACIELA 65 DEL 1 AL 30	01401-0901-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	935	192	2012	Propiedad	Pozo Almonte	935	192	2012	Propiedad	Pozo Almonte
100	GRACIELA 66 DEL 1 AL 30	01401-0902-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	940	193	2012	Propiedad	Pozo Almonte	940	193	2012	Propiedad	Pozo Almonte
101	GRACIELA 67 DEL 1 AL 20	01401-0903-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	945	194	2012	Propiedad	Pozo Almonte	945	194	2012	Propiedad	Pozo Almonte
102	GRACIELA 68 DEL 1 AL 20	01401-0904-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1577	324	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1577	324	2012	Propiedad	Pozo Almonte
103	GRACIELA 69 DEL 1 AL 30	01401-0905-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1582	325	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1582	325	2012	Propiedad	Pozo Almonte
104	GRACIELA 70 DEL 1 AL 10	01401-0906-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	1587	326	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1587	326	2012	Propiedad	Pozo Almonte
105	GRACIELA 71 DEL 1 AL 20	01401-0907-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1592	327	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1592	327	2012	Propiedad	Pozo Almonte
106	GRACIELA 74 DEL 1 AL 30	01401-0908-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte
107	GRACIELA 78 DEL 1 AL 30	01401-0909-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	950	195	2012	Propiedad	Pozo Almonte	950	195	2012	Propiedad	Pozo Almonte
108	GRACIELA 79 DEL 1 AL 30	01401-0910-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1191	232	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1191	232	2012	Propiedad	Pozo Almonte
109	GRACIELA 80 DEL 1 AL 30	01401-0911-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1146	223	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1146	223	2012	Propiedad	Pozo Almonte
110	GRACIELA 81 DEL 1 AL 30	01401-0912-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1151	224	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1151	224	2012	Propiedad	Pozo Almonte
111	GRACIELA 82 DEL 1 AL 30	01401-0913-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1270	263	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1270	263	2012	Propiedad	Pozo Almonte
112	GRACIELA 83 DEL 1 AL 30	01401-0914-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	66	15	2013	Propiedad	Pozo Almonte	66	15	2013	Propiedad	Pozo Almonte
113	GRACIELA 84 DEL 1 AL 30	01401-0915-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1156	225	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1156	225	2012	Propiedad	Pozo Almonte
114	GRACIELA 85 DEL 1 AL 30	01401-0916-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1608	332	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1608	332	2012	Propiedad	Pozo Almonte
115	GRACIELA 86 DEL 1 AL 30	01401-0917-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	204	46	2013	Propiedad	Pozo Almonte	204	46	2013	Propiedad	Pozo Almonte
116	GRACIELA 88 DEL 1 AL 30	01401-0919-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1613	333	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1613	333	2012	Propiedad	Pozo Almonte
117	GRACIELA 89 DEL 1 AL 20	01401-0920-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	209	47	2013	Propiedad	Pozo Almonte	209	47	2013	Propiedad	Pozo Almonte
118	GRACIELA 90 DEL 1 AL 30	01401-0921-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1618	334	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1618	334	2012	Propiedad	Pozo Almonte
119	GRACIELA 91 DEL 1 AL 30	01401-0922-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1623	335	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1623	335	2012	Propiedad	Pozo Almonte
120	GRACIELA 92 DEL 1 AL 20	01401-1765-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2833	595	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2833	595	2014	Propiedad	Pozo Almonte
121	GRACIELA 93 DEL 1 AL 30	01401-0923-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1628	336	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1628	336	2012	Propiedad	Pozo Almonte
122	GRACIELA 94 DEL 1 AL 30	01401-0924-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1633	337	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1633	337	2012	Propiedad	Pozo Almonte
123	GRACIELA 95 DEL 1 AL 30	01401-0925-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	214	48	2013	Propiedad	Pozo Almonte	214	48	2013	Propiedad	Pozo Almonte
124	GRACIELA 99 DEL 1 AL 20	01401-0926-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	955	196	2012	Propiedad	Pozo Almonte	955	196	2012	Propiedad	Pozo Almonte
125	GRACIELA 100 DEL 1 AL 20	01401-0927-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	960	197	2012	Propiedad	Pozo Almonte	960	197	2012	Propiedad	Pozo Almonte
126	GRACIELA 102 DEL 1 AL 20	01401-0928-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1161	226	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1161	226	2012	Propiedad	Pozo Almonte
127	GRACIELA 105 DEL 1 AL 20	01401-0929-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1166	227	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1166	227	2012	Propiedad	Pozo Almonte
128	GRACIELA 106 DEL 1 AL 30	01401-0930-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1171	228	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1171	228	2012	Propiedad	Pozo Almonte
129	GRACIELA 107 DEL 1 AL 30	01401-0931-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2112	429	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2112	429	2012	Propiedad	Pozo Almonte
130	GRACIELA 108 DEL 1 AL 20	01401-0932-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	965	198	2012	Propiedad	Pozo Almonte	965	198	2012	Propiedad	Pozo Almonte

131	GRACIELA 109 DEL 1 AL 30	01401-0933-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	71	16	2013	Propiedad	Pozo Almonte	71	16	2013	Propiedad	Pozo Almonte
132	GRACIELA 110 DEL 1 AL 30	01401-0934-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	970	199	2012	Propiedad	Pozo Almonte	970	199	2012	Propiedad	Pozo Almonte
133	GRACIELA 111 DEL 1 AL 30	01401-0935-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1176	229	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1176	229	2012	Propiedad	Pozo Almonte
134	GRACIELA 112 DEL 1 AL 30	01401-0936-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1181	230	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1181	230	2012	Propiedad	Pozo Almonte
135	GRACIELA 113 DEL 1 AL 10	01401-0937-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	76	17	2013	Propiedad	Pozo Almonte	76	17	2013	Propiedad	Pozo Almonte
136	GRACIELA 114 DEL 1 AL 30	01401-0938-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1186	231	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1186	231	2012	Propiedad	Pozo Almonte
137	GRACIELA 115 DEL 1 AL 30	01401-0939-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	81	18	2013	Propiedad	Pozo Almonte	81	18	2013	Propiedad	Pozo Almonte
138	GRACIELA II 75 DEL 1 AL 30	01401-1595-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1448	286	2014	Propiedad	Pozo Almonte	1448	286	2014	Propiedad	Pozo Almonte
139	ISIDORA 5 DEL 1 AL 30	01401-1364-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3133	672	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2441	564	2016	Propiedad	Pozo Almonte
140	ISIDORA 6 DEL 1 AL 30	01401-1365-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3138	673	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2442	565	2016	Propiedad	Pozo Almonte
141	ISIDORA 7 DEL 1 AL 30	01401-1366-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3143	674	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2615	550	2014	Propiedad	Pozo Almonte
142	ISIDORA 21 DEL 1 AL 30	01401-1379-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2570	572	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2443	566	2016	Propiedad	Pozo Almonte
143	ISIDORA 23 DEL 1 AL 30	01401-1380-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2580	574	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2444	567	2016	Propiedad	Pozo Almonte
144	ISIDORA 24 DEL 1 AL 30	01101-1399-4	Eloísa SpA.	Iquique	300	341 vta.	77	2013	Propiedad	Iquique	656	84	2016	Propiedad	Iquique
145	PALADIO 1 DEL 1 AL 20	01401-1571-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1458	288	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2431	554	2016	Propiedad	Pozo Almonte
146	PALADIO 2 DEL 1 AL 20	01401-1572-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2838	596	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2432	555	2016	Propiedad	Pozo Almonte
147	PALADIO 3 DEL 1 AL 20	01401-1573-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1463	289	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2433	556	2016	Propiedad	Pozo Almonte
148	PALADIO 4 DEL 1 AL 20	01401-1574-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1468	290	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2434	557	2016	Propiedad	Pozo Almonte
149	PALADIO 5 DEL 1 AL 30	01401-1575-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2414	509	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2435	558	2016	Propiedad	Pozo Almonte
150	PALADIO 6 DEL 1 AL 10	01401-1576-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	1473	291	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2436	559	2016	Propiedad	Pozo Almonte
151	PALADIO 7 DEL 1 AL 20	01401-1577-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1478	292	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2437	560	2016	Propiedad	Pozo Almonte
152	PALADIO 8 DEL 1 AL 30	01401-1578-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2419	510	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2438	561	2016	Propiedad	Pozo Almonte
153	PALADIO 9 DEL 1 AL 30	01401-1579-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2424	511	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2439	562	2016	Propiedad	Pozo Almonte
154	PALADIO 10 DEL 1 AL 5	01401-1065-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	50	2492	524	2011	Propiedad	Pozo Almonte	2440	563	2016	Propiedad	Pozo Almonte
155	RAPEL 1 DEL 1 AL 30	01401-1257-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2356	506	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2356	506	2013	Propiedad	Pozo Almonte
156	RAPEL 2 DEL 1 AL 30	01401-1314-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2361	507	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2361	507	2013	Propiedad	Pozo Almonte
157	RAPEL 3 DEL 1 AL 30	01401-1315-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2366	508	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2366	508	2013	Propiedad	Pozo Almonte
158	RAPEL 4 DEL 1 AL 30	01401-1316-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2371	509	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2371	509	2013	Propiedad	Pozo Almonte
159	RAPEL 5 DEL 1 AL 20	01401-1317-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2376	510	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2376	510	2013	Propiedad	Pozo Almonte
160	RAPEL 6 DEL 1 AL 20	01401-1318-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2381	511	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2381	511	2013	Propiedad	Pozo Almonte
161	RAPEL 7 DEL 1 AL 20	01401-1319-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2386	512	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2386	512	2013	Propiedad	Pozo Almonte
162	RAPEL 8 DEL 1 AL 30	01401-1258-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2391	513	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2391	513	2013	Propiedad	Pozo Almonte
163	RAPEL 9 DEL 1 AL 20	01401-1259-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	2396	514	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2396	514	2013	Propiedad	Pozo Almonte
164	RAPEL 10 DEL 1 AL 10	01401-1260-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	2401	515	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2401	515	2013	Propiedad	Pozo Almonte
165	RAPEL 11 DEL 1 AL 30	01401-1261-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2406	516	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2406	516	2013	Propiedad	Pozo Almonte
166	RAPEL 12 DEL 1 AL 30	01401-1262-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2411	517	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2411	517	2013	Propiedad	Pozo Almonte
167	RAPEL 13 DEL 1 AL 30	01401-1263-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2416	518	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2416	518	2013	Propiedad	Pozo Almonte
168	RAPEL 22 DEL 1 AL 20	01101-1326-9	Eloísa SpA.	Iquique	200	350	60	2014	Propiedad	Iquique	350	60	2014	Propiedad	Iquique
169	RAPEL 23 DEL 1 AL 30	01101-1322-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	148	27	2013	Propiedad	Iquique	148	27	2013	Propiedad	Iquique
170	RAPEL 24 DEL 1 AL 10	01101-1323-4	Eloísa SpA.	Iquique	100	141 vta.	26	2013	Propiedad	Iquique	141 vta.	26	2013	Propiedad	Iquique
171	RAPEL 25 DEL 1 AL 20	01101-1324-2	Eloísa SpA.	Iquique	200	127 vta.	24	2013	Propiedad	Iquique	127 vta.	24	2013	Propiedad	Iquique
172	RAPEL 26 DEL 1 AL 25	01101-1325-0	Eloísa SpA.	Iquique	250	135	25	2013	Propiedad	Iquique	135	25	2013	Propiedad	Iquique
173	RAPEL 27 DEL 1 AL 10	01401-1265-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	2351	505	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2351	505	2013	Propiedad	Pozo Almonte
174	RAPEL 28 DEL 1 AL 20	01101-1797-3	Eloísa SpA.	Iquique	200	8	6	2019	Propiedad	Iquique	8	6	2019	Propiedad	Iquique
175	RUNA 1 DEL 1 AL 30	01401-0940-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1552	319	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1552	319	2012	Propiedad	Pozo Almonte
176	RUNA 2 DEL 1 AL 6	01401-0941-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	60	1392	292	2013	Propiedad	Pozo Almonte	1392	292	2013	Propiedad	Pozo Almonte
177	RUNA 3 DEL 1 AL 20	01401-0942-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1397	293	2013	Propiedad	Pozo Almonte	1397	293	2013	Propiedad	Pozo Almonte
178	RUNA 4 DEL 1 AL 30	01401-0943-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1638	338	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1638	338	2012	Propiedad	Pozo Almonte
179	SAN ALBERTO 1 DEL 1 AL 30	01101-1244-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	1114 vta.	160	2012	Propiedad	Iquique	1114 vta.	160	2012	Propiedad	Iquique
180	SAN ALBERTO 2 DEL 1 AL 30	01101-1245-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	1122 vta.	161	2012	Propiedad	Iquique	1122 vta.	161	2012	Propiedad	Iquique
181	SAN ALBERTO 3 DEL 1 AL 30	01101-1246-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	1135	165	2012	Propiedad	Iquique	1135	165	2012	Propiedad	Iquique
182	SAN ALBERTO 4 DEL 1 AL 30	01101-1247-5	Eloísa SpA.	Iquique	252	1143 vta.	166	2012	Propiedad	Iquique	1143 vta.	166	2012	Propiedad	Iquique
183	SAN ALBERTO 5 DEL 1 AL 30	01101-1248-3	Eloísa SpA.	Iquique	180	244 vta.	50	2013	Propiedad	Iquique	244 vta.	50	2013	Propiedad	Iquique
184	SAN ALBERTO 6 DEL 1 AL 30	01101-1249-1	Eloísa SpA.	Iquique	300	1106	159	2012	Propiedad	Iquique	1106	159	2012	Propiedad	Iquique
185	SAN ALBERTO 7 DEL 1 AL 20	01101-1250-5	Eloísa SpA.	Iquique	200	1171 vta.	170	2012	Propiedad	Iquique	1171 vta.	170	2012	Propiedad	Iquique
186	SAN ALBERTO 8 DEL 1 AL 20	01101-1251-3	Eloísa SpA.	Iquique	200	844 Vta.	117	2012	Propiedad	Iquique	844 Vta.	117	2012	Propiedad	Iquique
187	SAN ALBERTO 9 DEL 1 AL 20	01101-1252-1	Eloísa SpA.	Iquique	200	1152	167	2012	Propiedad	Iquique	1152	167	2012	Propiedad	Iquique
188	SAN ALBERTO 10 DEL 1 AL 20	01101-1253-K	Eloísa SpA.	Iquique	200	1165	169	2012	Propiedad	Iquique	1165	169	2012	Propiedad	Iquique
189	SAN ALBERTO 11 DEL 1 AL 30	01101-1254-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	255 vta.	57	2013	Propiedad	Iquique	255 vta.	57	2013	Propiedad	Iquique
190	SAN ALBERTO 12 DEL 1 AL 30	01101-1255-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	857 Vta.	119	2012	Propiedad	Iquique	857 Vta.	119	2012	Propiedad	Iquique
191	SAN ALBERTO 13 DEL 1 AL 30	01101-1256-4	Eloísa SpA.	Iquique	300	1158	168	2012	Propiedad	Iquique	1158	168	2012	Propiedad	Iquique
192	SAN ALBERTO 14 DEL 1 AL 30	01101-1257-2	Eloísa SpA.	Iquique	300	851	118	2012	Propiedad	Iquique	851	118	2012	Propiedad	Iquique
193	SANDRA 1 DEL 1 AL 30	01401-2141-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3428	826	2016	Propiedad	Pozo Almonte	3428	826	2016	Propiedad	Pozo Almonte
194	SANDRA 2 DEL 1 AL 30	01401-2142-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3433	827	2016	Propiedad	Pozo Almonte	3433	827	2016	Propiedad	Pozo Almonte
195	VERNE 1 DEL 1 AL 30	01401-1383-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3093	664	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3093	664	2013	Propiedad	Pozo Almonte
196	VERNE 2 DEL 1 AL 20	01401-1384-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	3098	665	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3098	665	2013	Propiedad	Pozo Almonte
197	VERNE 3 DEL 1 AL 20	01401-1385-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	3103	666	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3103	666	2013	Propiedad	Pozo Almonte
198	VERNE 4 DEL 1 AL 20	01401-2066-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1329	252	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1329	252	2016	Propiedad	Pozo Almonte

199	VERNE 5 DEL 1 AL 20	01401-2067-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1424	271	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1424	271	2016	Propiedad	Pozo Almonte
200	VERNE 6 DEL 1 AL 20	01401-2068-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	163	31	2017	Propiedad	Pozo Almonte	163	31	2017	Propiedad	Pozo Almonte
201	VERNE 7 DEL 1 AL 30	01401-2069-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2858	719	2016	Propiedad	Pozo Almonte	2858	719	2016	Propiedad	Pozo Almonte
202	VERNE 8 DEL 1 AL 30	01401-2070-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1334	253	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1334	253	2016	Propiedad	Pozo Almonte
203	VERNE 9 DEL 1 AL 20	01401-2071-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1339	254	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1339	254	2016	Propiedad	Pozo Almonte
204	VERNE 10 DEL 1 AL 30	01401-2072-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1429	272	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1429	272	2016	Propiedad	Pozo Almonte
205	VERNE 11 DEL 1 AL 30	01401-2073-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2863	720	2016	Propiedad	Pozo Almonte	2863	720	2016	Propiedad	Pozo Almonte
206	VERNE 12 DEL 1 AL 30	01401-2074-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1546	325	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1546	325	2016	Propiedad	Pozo Almonte
207	VERNE 13 DEL 1 AL 20	01401-2075-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1551	326	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1551	326	2016	Propiedad	Pozo Almonte
208	VERNE 14 DEL 1 AL 20	01401-2076-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1344	255	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1344	255	2016	Propiedad	Pozo Almonte
209	VERNE 15 DEL 1 AL 30	01401-2077-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2873	722	2016	Propiedad	Pozo Almonte	2873	722	2016	Propiedad	Pozo Almonte
210	VERNE 16 DEL 1 AL 30	01401-2078-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1434	273	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1434	273	2016	Propiedad	Pozo Almonte
211	VERNE 17 DEL 1 AL 20	01401-2079-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1556	327	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1556	327	2016	Propiedad	Pozo Almonte
212	VERNE 18 DEL 1 AL 30	01401-2080-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1349	256	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1349	256	2016	Propiedad	Pozo Almonte
213	VERNE 19 DEL 1 AL 30	01401-2081-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1419	270	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1419	270	2016	Propiedad	Pozo Almonte
214	VERNE 20 DEL 1 AL 30	01401-2082-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1354	257	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1354	257	2016	Propiedad	Pozo Almonte
215	VERNE 22 DEL 1 AL 20	01401-2084-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1561	328	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1561	328	2016	Propiedad	Pozo Almonte
216	VERNE 23 DEL 1 AL 20	01401-2085-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1566	329	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1566	329	2016	Propiedad	Pozo Almonte
217	VERNE 24 DEL 1 AL 20	01401-2086-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1359	258	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1359	258	2016	Propiedad	Pozo Almonte
218	VERNE 25 DEL 1 AL 20	01401-2087-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1364	259	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1364	259	2016	Propiedad	Pozo Almonte
219	VERNE 26 DEL 1 AL 30	01401-2088-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1369	260	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1369	260	2016	Propiedad	Pozo Almonte
220	VERNE 28 DEL 1 AL 30	01401-2090-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1374	261	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1374	261	2016	Propiedad	Pozo Almonte
221	VERNE 30 DEL 1 AL 30	01401-2092-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1379	262	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1379	262	2016	Propiedad	Pozo Almonte
222	VERNE 32 DEL 1 AL 20	01401-2094-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1571	330	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1571	330	2016	Propiedad	Pozo Almonte
223	VERNE 34 DEL 1 AL 20	01401-2096-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1384	263	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1384	263	2016	Propiedad	Pozo Almonte
224	VERNE 36 DEL 1 AL 20	01401-2098-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1389	264	2016	Propiedad	Pozo Almonte	1389	264	2016	Propiedad	Pozo Almonte

A2.- CONCESIONES MINERAS DE EXPLORACIÓN

						INSCRIPCIÓN DE SENTENCIA CONSTITUTIVA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	GRACIELA B 51	01401-D769 - 8	ELOÍSA SpA.	Pozo Almonte	300	2192	1576	2023	Descubrimientos	Pozo Almonte	2192	1576	2023	Descubrimientos	Pozo Almonte
2	GRACIELA B 72	01101-3425 - 8	ELOÍSA SpA.	Iquique	200	194	109	2023	Descubrimientos	Iquique	194	109	2023	Descubrimientos	Iquique

CONCESIONES MINERAS - INVERSIONES MINERALES S.A.
(Arredandas por Eloísa SpA.)

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Alfredo 1 1-60	01204-4305-4	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	139	37	2008	Propiedad	Pozo Almonte	138	28	2013	Propiedad	Pozo Almonte
2	Alfredo 2 1-60	01204-4306-2	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	144	38	2008	Propiedad	Pozo Almonte	139	29	2013	Propiedad	Pozo Almonte
3	Alfredo 3 1-40	01204-4307-0	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	400	149	39	2008	Propiedad	Pozo Almonte	140	30	2013	Propiedad	Pozo Almonte
4	Alfredo 4 1-60	01204-4308-9	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	154	40	2008	Propiedad	Pozo Almonte	141	31	2013	Propiedad	Pozo Almonte
5	Alfredo 5 1-30	01204-4309-7	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	300	159	41	2008	Propiedad	Pozo Almonte	142	32	2013	Propiedad	Pozo Almonte
6	Alfredo 6 1-20	01204-4310-0	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	200	164	42	2008	Propiedad	Pozo Almonte	143	33	2013	Propiedad	Pozo Almonte

CONCESIONES MINERAS - ACF MINERA S.A.

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Ivonne 3 1/30	01204-4223-6	ACF MINERA S.A.	POZO ALMONTE	300	438	99	2008	PROPIEDAD	POZO ALMONTE	526	93	2009	PROPIEDAD	POZO ALMONTE
2	Ivonne 8 1/30	01204-4226-0	ACF MINERA S.A.	POZO ALMONTE	300	453	102	2008	PROPIEDAD	POZO ALMONTE	529	96	2009	PROPIEDAD	POZO ALMONTE
3	Ivonne 9 1/30	01204-4227-9	ACF MINERA S.A.	POZO ALMONTE	300	458	103	2008	PROPIEDAD	POZO ALMONTE	530	97	2009	PROPIEDAD	POZO ALMONTE
4	Romina 4 1/30	01204-4238-4	ACF MINERA S.A.	POZO ALMONTE	300	403	92	2008	PROPIEDAD	POZO ALMONTE	516	83	2009	PROPIEDAD	POZO ALMONTE
5	Romina 5 1/30	01204-4239-2	ACF MINERA S.A.	POZO ALMONTE	300	408	93	2008	PROPIEDAD	POZO ALMONTE	517	84	2009	PROPIEDAD	POZO ALMONTE

Susana Belmonte Aguirre
Undécima Notaría de Santiago

11ª Notaria de Santiago | Susana Belmonte
Rosario Norte N° 555 - Local 201
contacto@notariasusanabelmonte.cl

El Notario que suscribe, certifica que el presente documento electrónico, reproducido en las siguientes páginas, es copia fiel e íntegra del original de CONTRATO DE ARRIENDO, entre don(ña) ELOISA SpA, y don(ña) INVERSIONES MINERALES S.A.. Doy fe.



SUSANA PAOLA BELMONTE AGUIRRE
Notario Titular

Firmado electrónicamente por SUSANA PAOLA BELMONTE AGUIRRE, Notario Titular de la 11ª Notaria de Santiago, a las 12:30 horas del día de hoy.
Santiago, 24 de junio de 2026

Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada, conforme a la Ley N°19.799 y el Auto Acordado de la Excma. Corte Suprema de Justicia de fecha 10 de Octubre de 2006. **Verifique en www.notariosyconservadores.cl con el siguiente código: 061-2026062412273601**

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PUBLICO • 11ª NOTARIA DE SANTIAGO

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

***

INVERSONES MINERALES S.A.

A

ELOISA SpA.

***

En Santiago, a 22 de Junio de 2026, comparecen: don Luis Víctor De Urruticoechea Sartorius, chileno, casado, de profesión abogado, cédula nacional de identidad Nº4.900.906-2, en representación de la sociedad del giro de su nombre y denominada INVERSIONES MINERALES S.A., RUT Nº76.095.897-2, ambos con domicilio para estos efectos en calle Teniente Cruz Martínez Nº5, comuna de Santo Domingo, región de Valparaíso, por una parte y por la otra la sociedad minera chilena que gira bajo la razón social de ELOISA SpA., RUT Nº76.095.094-7, representada por don Juan José Besa Prieto, chileno, casado, de profesión ingeniero civil, cédula nacional de identidad Nº7.759.941-k, ambos con domicilio para estos efectos en calle Obispo Labbé Nº425, comuna de Iquique, región de Tarapacá y de paso en ésta y exponen que vienen en celebrar el siguiente contrato de arrendamiento de pertenencias mineras:

PRIMERO: INVERSIONES MINERALES S.A., en adelante indistintamente la "Arrendadora", es titular en el dominio absoluto y pleno de las pertenencias mineras que más adelante se indican, todas configuradas por terrenos ubicados en la comuna de Pozo Almonte, provincia Del Tamarugal, región de Tarapacá y cuyas inscripciones que se señalan, conforme lo prescrito en el artículo 168 del Código de Minería, corresponden todas al Registro de Propiedad del Conservador de Minas de Pozo Almonte, a menos que expresamente se señale un Registro y Conservador diferente:

1.- ALFREDO 1 1/60, Rol Nacional Nº 01204-4305-4, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 139, Nº 37, año 2008 y cuyo dominio a fav Arrendadora corre a fs 138, Nº 28, año 2013;

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.

CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE AGUIRRE · NOTARIO PUBLICO · 11ª NOTARIA DE SANTIAGO

2.- ALFREDO 2 1/60, Rol Nacional Nº 01204-4306-2, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 144, Nº 38, año 2008 y cuyo dominio a favor de la Arrendadora corre a fs 139, Nº 29, año 2013;
3.- ALFREDO 3 1/40, Rol Nacional Nº 01204-4307-0, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 149, Nº 39, año 2008 y cuyo dominio a favor de la Arrendadora corre a fs 140, Nº 30, año 2013;
4.- ALFREDO 4 1/60, Rol Nacional Nº 01204-4308-9, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 154, Nº 40, año 2008 y cuyo dominio a favor de la Arrendadora corre a fs 141, Nº 31, año 2013;
5.- ALFREDO 5 1/30, Rol Nacional Nº 01204-4309-7, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 159, Nº 41, año 2008 y cuyo dominio a favor de la Arrendadora corre a fs 142, Nº 32, año 2013;
6.- ALFREDO 6 1/20, Rol Nacional Nº 01204-4310-0, con sentencia constitutiva y acta de mensura inscrita a fs 164, Nº 42, año 2008 y cuyo dominio a favor de la Arrendadora corre a fs 143, Nº 33, año 2013.

SEGUNDO: La sociedad ELOISA SpA., en adelante indistintamente la "Arrendataria" es una empresa minera chilena, dedicada a la exploración, explotación y beneficio de sustancias mineras concesibles no metálicas, en especial, de nitrato, yodo, potasio y compuestos químicos de estos productos y que opera su propio establecimiento de beneficio.

TERCERO: Habida consideración de lo antes expuesto, por el presente acto e instrumento, don Luis Víctor De Urruticoechea Sartorius en representación de INVERSIONES MINERALES S.A., ya individualizados, entrega y da en arrendamiento a ELOISA SpA., representada por don Juan José Besa Prieto, todos también individualizados, quien por su representada recibe y acepta en arriendo, todas y cada una de las pertenencias mineras individualizadas en la cláusula primera precedente, individualización que se da por expresamente reproducida en esta cláusula.

CUARTO: Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula décimo cuarto de este instrumento, el presente contrato de arrendamiento se iniciará con fecha 22 de junio de 2026 y se extenderá hasta el día 22 de junio de 2027, renovándose por periodos iguales y sucesivos, salvo que una de las partes comunique a la otra su intención de poner término con la debida

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PÚBLICO • 1ª NOTARÍA DE SANTIAGO

antelación. En consecuencia, y sin perjuicio de lo antes señalado, la restitución deberá verificarse en un plazo no superior a 90 días siguiente a la fecha de expiración del presente arrendamiento, con todas sus labores debidamente abandonadas y con las certificaciones expedidas por los organismos correspondientes, en especial aquel contenido en el Art. 21 del DS (Minería) Nº 73, de 1985 cuyo texto sistematizado, coordinado y refundido fue establecido por el DS (Minería) Nº 132, de 2002, debiendo ello acreditarse con el respectivo certificado del SERNAGEOMIN. Con todo, el arrendatario deberá contar y acreditar a satisfacción de la arrendadora que posee seguros de responsabilidad civil, tanto respecto de sus personas, terceros, como respecto de sus bienes, los que deberán mantenerse vigentes durante la vigencia del contrato prometido y hasta la fecha de obtención del señalado certificado.

QUINTO: La renta del arrendamiento se pacta por anualidades vencidas y corresponderá al equivalente a un 1,2 % del valor del 99,5% o más de yodo extraídos por la arrendataria en las pertenencias arrendadas. Para efectos de determinar el valor de yodo extraído y así determinar la renta anual de arrendamiento se considerará todo el mineral de yodo real producido y envasado listo para su venta por año de vigencia del contrato y a éste se aplicará el valor promedio anual que el yodo haya tenido en el mercado, del cual se calculará el 1,2% antes señalado.

Habida consideración que la renta de arrendamiento se devengará por año vencido cada año se considerará desde el día uno de febrero al día 31 de enero y el precio registrado por dicho año determinará la renta de arrendamiento que deberá pagarse por la Arrendataria a la Arrendadora durante el mes de marzo inmediatamente siguiente de cada año. Para los efectos del cálculo de la renta de arrendamiento, la Arrendadora podrá requerir a la Arrendataria toda la información relativa a tonelajes de yodo producido en el respectivo año y proveniente de las pertenencias mineras arrendadas y precio del mineral considerado para efectos de determinación de la renta de arrendamiento. Habida consideración que se requiere continuar la exploración las pertenencias arrendadas para los efectos de cuantificar sus recursos mineros, por el primer año de vigencia del presente contrato de arrendamiento, esto es por el periodo 22 de junio de 2026 a 22 de junio de 2027 no se devengará renta alguna de arrendamiento por parte de la Arrendataria a la Arrendadora. El pago de la renta de arrendamiento que corresponda se verificará por la Arrendataria a la Arrendadora mediante depósito, cheque, vale vista o transferencia electrónica debiendo la primera comunicar a la segunda el hecho del pago y despachar a la dirección, sea física o

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE QUIRRE • NOTARIO PUBLICO • NOTARIA DE SANTIAGO

electrónica, de esta última una minuta donde indique el total de los minerales de yodo extraídos de las pertenencias arrendadas, el precio promedio anual de dicho mineral para el año a que corresponde la renta de arrendamiento y, por tanto, el valor correspondiente a dicha renta. La Arrendadora tendrá el plazo de un mes, contados desde el hecho del pago de la renta, para examinar y, en su caso, observar el pago; si transcurrido dicho plazo sin observación alguna, se considerará efectuado el pago sin reserva alguna. Si la Arrendadora observara la minuta antes señalada en el plazo indicado, las partes tendrán el plazo de un mes, contados desde la respectiva observación que deberá ser siempre por escrito y remitida de igual modo que la correspondiente minuta, para solucionar extrajudicialmente y sin forma de juicio alguno las respectivas diferencias, debiendo en todo caso la Arrendataria pagar aquel monto de la renta de arrendamiento que no fuese objeto de observación. Pasado dicho plazo sin que las partes pudiesen llegar a un acuerdo, el diferencio será resuelto por la vía del arbitraje que se establece en este mismo instrumento.

SEXTO: Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula anterior, la Arrendadora podrá en cualquier momento de la vigencia del presente contrato y a partir del segundo año de vigencia del mismo, requerir a la Arrendataria toda la información que considere pertinente en relación con los volúmenes de extracción de minerales de yodo de las pertenencias arrendadas.

SÉPTIMO: La Arrendataria podrá procesar o beneficiar los minerales que extraiga de todas o cada una de las pertenencias mineras arrendadas en sus propias plantas de beneficio o en plantas de terceros.

OCTAVO: En virtud del presente contrato de arrendamiento, el arrendatario podrá investigar, reconocer y explotar las pertenencias arrendadas; retirar, extraer y hacer suyos los minerales concesibles que ellas contengan.

NOVENO: Previo a realizar explotación alguna en las pertenencias arrendadas por el Arrendatario, éste deberá ajustarse a los proyectos que para la explotación haya aprobado el SERNAGEOMIN o cualquier autoridad con competencia en los casos que, conforme a la ley y las aprobaciones ambientales así lo requieran. Los mismos proyectos de explotación del Arrendatario deberán incorporar cualquier modificación que establezca dicho Servicio o autoridades y, además, deberán resguardar estándares apropiados de seguridad para las

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PUBLICO • NOTARIA DE SANTIAGO

personas que laboren, como procurar la explotación de los respectivos yacimientos conforme las técnicas y arte de la industria minera, y - en todo caso - terminado el contrato a que se refiere este instrumento- deberán dejarse habilitados todos los accesos a todos los frentes de explotación del mismo condiciones suficientemente seguras, conforme la obligación de obtener la certificación pertinente del SERNAGEOMIN y a que se refiere la cláusula cuarta precedente.

DÉCIMO: Será de cargo exclusivo del Arrendatario, la ejecución de todos los trabajos de reconocimiento necesarios para respaldar su proyecto de explotación. La información obtenida de dichos trabajos será de propiedad exclusiva del Arrendador sin cargo alguno para éste, a menos de hacerse efectivo por el Arrendatario el derecho a comprar las pertenencias materia del presente Contrato.

DÉCIMO PRIMERO: El Arrendador, por sí o por medio de las personas que designe tendrá, si así lo considera de su conveniencia, acceso a toda la información que se genere con motivo u ocasión la explotación de las pertenencias materia de este contrato y mientras el mismo se encuentre vigente. El Arrendatario se obliga a proporcionar todas las facilidades a fin de examinar dicha información y, en especial, se obliga a permitir en todo momento la visita a las labores que ejecute el Arrendatario.

DÉCIMO SEGUNDO: Sin autorización expresa y escrita del Arrendador, y en los términos que este establezca a su arbitrio, no podrá subarrendar las pertenencias arrendadas y/o ceder y/o traspasar, parcial o totalmente el presente contrato, y/o los derechos emanados de éste.

DÉCIMO TERCERO: Para todos los efectos legales, se deja expresamente establecido que no existe relación alguna de subordinación o dependencia entre la Arrendadora y la Arrendataria y los subcontratistas o cesionarios de ésta. En consecuencia, entre otros, a la Arrendadora no le cabrá responsabilidad alguna por los accidentes del trabajo o de cualquier otra clase que puedan producirse y por las demás obligaciones inherentes o relacionadas con dichas labores.

DECIMO CUARTO: Sin perjuicio de las normas generales aplicables a este tipo de convenciones y aquellas otras causales establecidas en este mismo instrumento y en

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PUBLICO • 11ª NOTARIA DE SANTIAGO

especial considerando el artículo 171 del Código de Minería, el presente contrato de arrendamiento terminará anticipadamente en los siguientes casos: a) Si las partes de común acuerdo convienen por escrito, en ponerle término anticipadamente; b) En el evento que el Arrendatario realice la explotación de las pertenencias con infracción a lo establecido en la cláusula noveno; c) En el evento que por cualquier clase de actos o hechos, se incumpla con las obligaciones establecidas para el Arrendatario en las cláusulas sexta y/o décimo primera; d) Por infracción del Arrendatario a la estipulación establecida en la cláusula décimo segunda; e) En el evento que el Arrendatario no de cumplimiento a una cualquiera de las obligaciones y recomendaciones que se establezcan en los Proyectos aprobados por el SERNAGEOMIN con motivo u ocasión del presente Contrato; f) Si el Arrendatario no paga en tiempo y forma la renta de arrendamiento.

Sea cual fuere la causa de término del contrato de arrendamiento, el Arrendatario deberá completar la restitución de las pertenencias mineras arrendadas, conforme se señala en la cláusula cuarta y novena del presente instrumento, libres de todo ocupante y equipos dentro del plazo de 90 días contados desde la fecha de término del mismo contrato. En caso de transcurrir dicho término sin que haya acaecido el retiro total de los equipos, el Arrendador y con cargo al Arrendatario podrá ejercitar a su arbitrio cualquiera de los derechos establecidos en el Art. 1553 del Código Civil, entendiéndose que el Arrendatario ha incurrido en mora por el sólo vencimiento del plazo antes señalado.

En todo caso, el término de este Contrato por una cualquiera de las causales antes señaladas o por la concurrencia de más de alguna de ellas no dará nunca derecho al Arrendatario para reclamar o perseguir indemnización o compensación de cualquier naturaleza o clase en contra del Arrendador.

DECIMO QUINTO: Toda y cualquier duda o dificultad que surja entre las partes en relación con esta cláusula o el presente Contrato, independientemente de la causa o efectos de la o las mismas y con motivo, entre otros aspectos y a título meramente ilustrativo, del cumplimiento, incumplimiento, validez, nulidad, extinción, interpretación, término, indemnización, inoponibilidad, rescisión, resolución, resciliación, ejecución o cualquier otra cuestión o consecuencia directa o indirectamente derivada o relacionada con este Contrato y, en especial, en todo lo referente a la validez o no de esta cláusula, tanto durante su vigencia como después de su término, será conocida y resuelta por don José Hipólito Zañartu Rosselot en calidad de árbitro arbitrador en el procedimiento y en el fallo. El árbitro antes señalado podrá actuar cuantas veces sea necesario, incluso con el propósito de

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PUBLICO • 1ª NOTARIA DE SANTIAGO

pronunciarse y resolver sobre su propia competencia, manteniendo siempre "abierto y constituido" el Tribunal Arbitral respectivo a objeto de que tal cargo se ejerza las veces u ocasiones que sea necesario y resolverá siempre sin forma de juicio y en única instancia, renunciando las partes desde ya y en forma expresa a alegar toda causal de recusación y todos los recursos legales, inclusive los de protección, casación y queja, que puedan interponer en contra de dicha o dichas resoluciones. En caso de que don José Hipólito Zañartu Rosselot no pueda o no quiera desempeñar tal cargo, las partes designan en su reemplazo, con idénticas facultades y en tal mismo carácter a don Francisco Charlín Montero. En caso de que este último no pueda o no quiera aceptar o desempeñar tal cargo, las partes, de común acuerdo, deberán designar un nuevo árbitro arbitrador dentro del plazo de diez días corridos que siga a aquel en que quedó en evidencia que don Francisco Charlín Montero no pudo o no quiso aceptar el cargo antes señalado. Si las partes no se ponen de acuerdo en tal nombramiento, éste será designado, a solicitud de una o ambas partes, después de transcurrido el plazo precedentemente señalado y junto con indicar la respectiva falta de acuerdo, por el Juez de Letras en lo Civil de la ciudad de Santiago que esté de turno en el momento pertinente. En este último caso, el árbitro será arbitrador en el procedimiento y árbitro de derecho en el fallo, en única instancia y la designación sólo podrá recaer en un abogado que ejerza o haya ejercido a lo menos por dos períodos consecutivos o cuatro alternados la función de abogado integrante de la Excelentísima Corte Suprema o de la Ilustre Corte de Apelaciones de Santiago, o, también, en un abogado que se desempeñe y haya desempeñado como profesor título asociado a la cátedra de Derecho Comercial o de Derecho Civil en la Pontificia Universidad Católica de Chile o en la Universidad Gabriela Mistral o en la Universidad de Los Andes por un periodo, alternado o continuo, de cinco años a lo menos. Para los efectos de requerir el nombramiento del árbitro ante la justicia ordinaria, según corresponda, las partes establecen su domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a la jurisdicción de sus tribunales.

DÉCIMO SEXTO: Se faculta al portador de la presente para requerir y firmar las inscripciones y subinscripciones que procedan en los registros pertinentes de los Conservadores competentes y extender y firmar las minutas que procedan conforme a la ley y los reglamentos.

DÉCIMO SEPTIMO: La personería de Luis Víctor De Urruticoechea Sartorius para representar a INVERSIONES MINERALES S.A consta de la escritura pública de fecha 26

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.
CVE: 061-2026062412273601

de abril del año 2010 otorgada ante el Notario de Santiago don René Benavente Cash; la personería de don Juan José Besa Prieto para representar a ELOISA SpA. consta de la escritura pública de fecha 29 de octubre del año 2019 otorgada ante el Notario de Santiago, don Patricio Raby Benavente. Personerías que no se insertan por ser conocidas.

Luis de Urruticoechea Sartorius	Juan José Besa Prieto
Representante Legal	Representante Legal
INVERSIONES MINERALES S.A.	EOISA SpA.

AUTORIZO LAS FIRMAS DE LOS COMPARECIENTES ANTES INDIVIDUALIZADOS Y EN LA CALIDAD QUE INVISTEN.

SANTIAGO, 23 JUN 2026

SUSANA BELMONTE AGUIRRE • NOTARIO PUBLICO • 11ª NOTARIA DE SANTIAGO

Verifique este documento en https://notariosyconservadores.cl con el código adjunto.

CVE: 061-2026062412273601

CONCESIONES MINERAS ÁREA RCA - ELOÍSA SpA.

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Graciela 10 1-30	01101-1115-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique
2	Graciela 11 1-30	01101-1116-9	Eloísa SpA.	Iquique	300	191	38	2011	Propiedad	Iquique	191	38	2011	Propiedad	Iquique
3	Graciela 14 1-30	01101-1119-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	67	11	2012	Propiedad	Iquique	67	11	2012	Propiedad	Iquique
4	Graciela 17 1-30	01101-1122-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	200	39	2011	Propiedad	Iquique	200	39	2011	Propiedad	Iquique
5	Graciela 18 1-20	01101-1123-1	Eloísa SpA.	Iquique	200	1090	156	2012	Propiedad	Iquique	1090	156	2012	Propiedad	Iquique
6	Graciela 21 1-30	01101-1126-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique
7	Graciela 22 1-20	01101-1127-4	Eloísa SpA.	Iquique	200	286 vta.	41	2012	Propiedad	Iquique	286 vta.	41	2012	Propiedad	Iquique
8	Graciela 25 1-30	01101-1130-4	Eloísa SpA.	Iquique	300	224 vta.	35	2012	Propiedad	Iquique	224 vta.	35	2012	Propiedad	Iquique
9	Graciela 26 1-20	01101-1131-2	Eloísa SpA.	Iquique	200	792 vta.	105	2012	Propiedad	Iquique	792 vta.	105	2012	Propiedad	Iquique
10	Graciela 74 1-30	01401-0908-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte
11	Graciela 79 1-30	01401-0910-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1191	232	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1191	232	2012	Propiedad	Pozo Almonte
12	Graciela 80 1-30	01401-0911-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1146	223	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1146	223	2012	Propiedad	Pozo Almonte
13	Graciela 81 1-30	01401-0912-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1151	224	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1151	224	2012	Propiedad	Pozo Almonte
14	Graciela 83 1-30	01401-0914-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	66	15	2013	Propiedad	Pozo Almonte	66	15	2013	Propiedad	Pozo Almonte
15	Graciela 85 1-30	01401-0916-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1608	332	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1608	332	2012	Propiedad	Pozo Almonte
16	Graciela 88 1-30	01401-0919-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1613	333	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1613	333	2012	Propiedad	Pozo Almonte
17	Isidora 7 1-30	01401-1366-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3143	674	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2615	550	2014	Propiedad	Pozo Almonte
18	Rapel 8 1-30	01401-1258-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2391	513	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2391	513	2013	Propiedad	Pozo Almonte
19	Verne 1 1-30	01401-1383-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3093	664	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3093	664	2013	Propiedad	Pozo Almonte
20	Verne 2 1-20	01401-1384-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	3098	665	2013	Propiedad	Pozo Almonte	3098	665	2013	Propiedad	Pozo Almonte

CONCESIONES MINERAS ÁREA AMPLIACIÓN SECTOR NORTE - ELOÍSA SpA.

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Domeyko 1 1-20	01401-1026-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	521	105	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2445	568	2016	Propiedad	Pozo Almonte
2	Domeyko 2 1-20	01401-1027-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	526	106	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2446	569	2016	Propiedad	Pozo Almonte
3	Domeyko 3 1-30	01401-1028-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	531	107	2012	Propiedad	Pozo Almonte	2447	570	2016	Propiedad	Pozo Almonte
4	Graciela 55 1-30	01401-0891-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	870	179	2012	Propiedad	Pozo Almonte	870	179	2012	Propiedad	Pozo Almonte
5	Graciela 57 1-20	01401-0893-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	880	181	2012	Propiedad	Pozo Almonte	880	181	2012	Propiedad	Pozo Almonte
6	Graciela 58 1-20	01401-0894-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1537	316	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1537	316	2012	Propiedad	Pozo Almonte
7	Graciela 60 1-30	01401-0896-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	890	183	2012	Propiedad	Pozo Almonte	890	183	2012	Propiedad	Pozo Almonte
8	Graciela 61 1-20	01401-0897-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	895	184	2012	Propiedad	Pozo Almonte	895	184	2012	Propiedad	Pozo Almonte
9	Graciela 63 1-30	01401-0899-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	925	190	2012	Propiedad	Pozo Almonte	925	190	2012	Propiedad	Pozo Almonte
10	Graciela 64 1-20	01401-0900-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	930	191	2012	Propiedad	Pozo Almonte	930	191	2012	Propiedad	Pozo Almonte
11	Graciela 65 1-30	01401-0901-0	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	935	192	2012	Propiedad	Pozo Almonte	935	192	2012	Propiedad	Pozo Almonte
12	Graciela 66 1-30	01401-0902-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	940	193	2012	Propiedad	Pozo Almonte	940	193	2012	Propiedad	Pozo Almonte
13	Graciela 67 1-20	01401-0903-7	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	945	194	2012	Propiedad	Pozo Almonte	945	194	2012	Propiedad	Pozo Almonte
14	Graciela 68 1-20	01401-0904-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1577	324	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1577	324	2012	Propiedad	Pozo Almonte
15	Graciela 69 1-30	01401-0905-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1582	325	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1582	325	2012	Propiedad	Pozo Almonte
16	Graciela 70 1-10	01401-0906-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	100	1587	326	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1587	326	2012	Propiedad	Pozo Almonte
17	Graciela 71 1-20	01401-0907-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1592	327	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1592	327	2012	Propiedad	Pozo Almonte
18	Graciela 74 1-30	01401-0908-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1962	399	2012	Propiedad	Pozo Almonte
19	Graciela 99 1-20	01401-0926-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	955	196	2012	Propiedad	Pozo Almonte	955	196	2012	Propiedad	Pozo Almonte
20	Graciela 100 1-20	01401-0927-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	960	197	2012	Propiedad	Pozo Almonte	960	197	2012	Propiedad	Pozo Almonte
21	Graciela 102 1-20	01401-0928-2	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1161	226	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1161	226	2012	Propiedad	Pozo Almonte
22	Graciela II 75 1-30	01401-1595-9	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1448	286	2014	Propiedad	Pozo Almonte	1448	286	2014	Propiedad	Pozo Almonte
23	Isidora 5 1-30	01401-1364-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3133	672	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2441	564	2016	Propiedad	Pozo Almonte
24	Isidora 6 1-30	01401-1365-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	3138	673	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2442	565	2016	Propiedad	Pozo Almonte
25	Paladio 1 1-20	01401-1571-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1458	288	2014	Propiedad	Pozo Almonte	2431	554	2016	Propiedad	Pozo Almonte
26	Runa 1 1-30	01401-0940-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1552	319	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1552	319	2012	Propiedad	Pozo Almonte
27	Runa 2 1-5	01401-0941-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	60	1392	292	2013	Propiedad	Pozo Almonte	1392	292	2013	Propiedad	Pozo Almonte
28	Runa 3 1-20	01401-0942-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	200	1397	293	2013	Propiedad	Pozo Almonte	1397	293	2013	Propiedad	Pozo Almonte
29	Runa 4 1-30	01401-0943-6	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1638	338	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1638	338	2012	Propiedad	Pozo Almonte
30	Alfredo 1 1-60 **	01204-4305-4	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	139	37	2008	Propiedad	Pozo Almonte	138	28	2013	Propiedad	Pozo Almonte
31	Alfredo 2 1-60 **	01204-4306-2	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	144	38	2008	Propiedad	Pozo Almonte	139	29	2013	Propiedad	Pozo Almonte
32	Alfredo 3 1-40 **	01204-4307-0	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	400	149	39	2008	Propiedad	Pozo Almonte	140	30	2013	Propiedad	Pozo Almonte
33	Alfredo 4 1-60 **	01204-4308-9	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	600	154	40	2008	Propiedad	Pozo Almonte	141	31	2013	Propiedad	Pozo Almonte
34	Alfredo 5 1-30 **	01204-4309-7	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	300	159	41	2008	Propiedad	Pozo Almonte	142	32	2013	Propiedad	Pozo Almonte
35	Alfredo 6 1-20 **	01204-4310-0	Inversiones Minerales S.A.	Pozo Almonte	200	164	42	2008	Propiedad	Pozo Almonte	143	33	2013	Propiedad	Pozo Almonte

** Concesiones Mineras Arrendadas por Eloísa SpA.

CONCESIONES MINERAS ÁREA AMPLIACIÓN SECTOR CENTRO - ELOÍSA SpA.

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Graciela 9 1-30	01101-1114-2	Eloísa SpA.	Iquique	300	235	36	2012	Propiedad	Iquique	235	36	2012	Propiedad	Iquique
2	Graciela 10 1-30	01101-1115-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique	204 vta.	33	2012	Propiedad	Iquique
3	Graciela 12 1-12	01101-1117-7	Eloísa SpA.	Iquique	120	194 vta.	32	2012	Propiedad	Iquique	194 vta.	32	2012	Propiedad	Iquique
4	Graciela 13 1-30	01101-1118-5	Eloísa SpA.	Iquique	300	179	30	2012	Propiedad	Iquique	179	30	2012	Propiedad	Iquique
5	Graciela 14 1-30	01101-1119-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	67	11	2012	Propiedad	Iquique	67	11	2012	Propiedad	Iquique
6	Graciela 16 1-30	01101-1121-5	Eloísa SpA.	Iquique	300	1038 vta.	151	2012	Propiedad	Iquique	1038 vta.	151	2012	Propiedad	Iquique
7	Graciela 17 1-30	01101-1122-3	Eloísa SpA.	Iquique	300	200	39	2011	Propiedad	Iquique	200	39	2011	Propiedad	Iquique
8	Graciela 20 1-30	01101-1125-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	1048 vta.	152	2012	Propiedad	Iquique	1048 vta.	152	2012	Propiedad	Iquique
9	Graciela 21 1-30	01101-1126-6	Eloísa SpA.	Iquique	300	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique	140 Vta.	23	2012	Propiedad	Iquique

CONCESIONES MINERAS ÁREA AMPLIACIÓN SECTOR SUR - ELOÍSA SpA.

						INSCRIPCIÓN SENTENCIA Y ACTA DE MENSURA					DOMINIO				
	CONCESIÓN	ROL NACIONAL	CONCESIONARIO	COMUNA	HÁS	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR	FOJAS	N°	AÑO	REGISTRO	CONSERVADOR
1	Graciela 29 1-30	01101-1134-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	337	46	2012	Propiedad	Iquique	337	46	2012	Propiedad	Iquique
2	Graciela 30 1-20	01101-1135-5	Eloísa SpA.	Iquique	200	316 vta.	44	2012	Propiedad	Iquique	316 vta.	44	2012	Propiedad	Iquique
3	Graciela 33 1-30	01101-1138-K	Eloísa SpA.	Iquique	300	136 vta.	21	2014	Propiedad	Iquique	136 vta.	21	2014	Propiedad	Iquique
4	Graciela 34 1-30	01101-1139-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	453	94	2013	Propiedad	Iquique	453	94	2013	Propiedad	Iquique
5	Graciela 38 1-30	01101-1142-8	Eloísa SpA.	Iquique	300	1060	153	2012	Propiedad	Iquique	1060	153	2012	Propiedad	Iquique
6	Graciela 42 1-30	01101-1146-0	Eloísa SpA.	Iquique	300	357	48	2012	Propiedad	Iquique	357	48	2012	Propiedad	Iquique
7	Graciela 45 1-30	01101-1148-7	Eloísa SpA.	Iquique	300	438	92	2013	Propiedad	Iquique	438	92	2013	Propiedad	Iquique
8	Graciela 90 1-30	01401-0921-5	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1618	334	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1618	334	2012	Propiedad	Pozo Almonte
9	Graciela 91 1-30	01401-0922-3	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1623	335	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1623	335	2012	Propiedad	Pozo Almonte
10	Graciela 93 1-30	01401-0923-1	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1628	336	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1628	336	2012	Propiedad	Pozo Almonte
11	Graciela 94 1-30	01401-0924-K	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	1633	337	2012	Propiedad	Pozo Almonte	1633	337	2012	Propiedad	Pozo Almonte
12	Graciela 95 1-30	01401-0925-8	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	214	48	2013	Propiedad	Pozo Almonte	214	48	2013	Propiedad	Pozo Almonte
13	Isidora 21 1-30	01401-1379-4	Eloísa SpA.	Pozo Almonte	300	2570	572	2013	Propiedad	Pozo Almonte	2443	566	2016	Propiedad	Pozo Almonte
14	Ivonne 3 1/30	01204-4223-6	ACF Minera S.A.	Pozo Almonte	300	438	99	2008	Propiedad	Pozo Almonte	526	93	2009	Propiedad	Pozo Almonte
15	Ivonne 8 1/30	01204-4226-0	ACF Minera S.A.	Pozo Almonte	300	453	102	2008	Propiedad	Pozo Almonte	529	96	2009	Propiedad	Pozo Almonte
16	Ivonne 9 1/30	01204-4227-9	ACF Minera S.A.	Pozo Almonte	300	458	103	2008	Propiedad	Pozo Almonte	530	97	2009	Propiedad	Pozo Almonte
17	Romina 4 1/30	01204-4238-4	ACF Minera S.A.	Pozo Almonte	300	403	92	2008	Propiedad	Pozo Almonte	516	83	2009	Propiedad	Pozo Almonte
18	Romina 5 1/30	01204-4239-2	ACF Minera S.A.	Pozo Almonte	300	408	93	2008	Propiedad	Pozo Almonte	517	84	2009	Propiedad	Pozo Almonte

E—380.000
E—390.000
E—400.000
E—410.000
E—420.000
E—430.000
E—440.000
N—7.670.000
N—7.660.000
N—7.650.000
N—7.640.000
N—7.630.000

SIMBOLOGÍA

- Concesiones Mineras de Explotación – Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Exploración – Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Explotación – Inversiones Minerales S.A. Arrendadas por Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Explotación – ACF Minera S.A.
- Concesiones Mineras de Terceros

UBICACION

REGION : TARAPACÁ

PROVINCIA : IQUIQUE
DEL TAMARUGAL

COMUNA : IQUIQUE
POZO ALMONTE

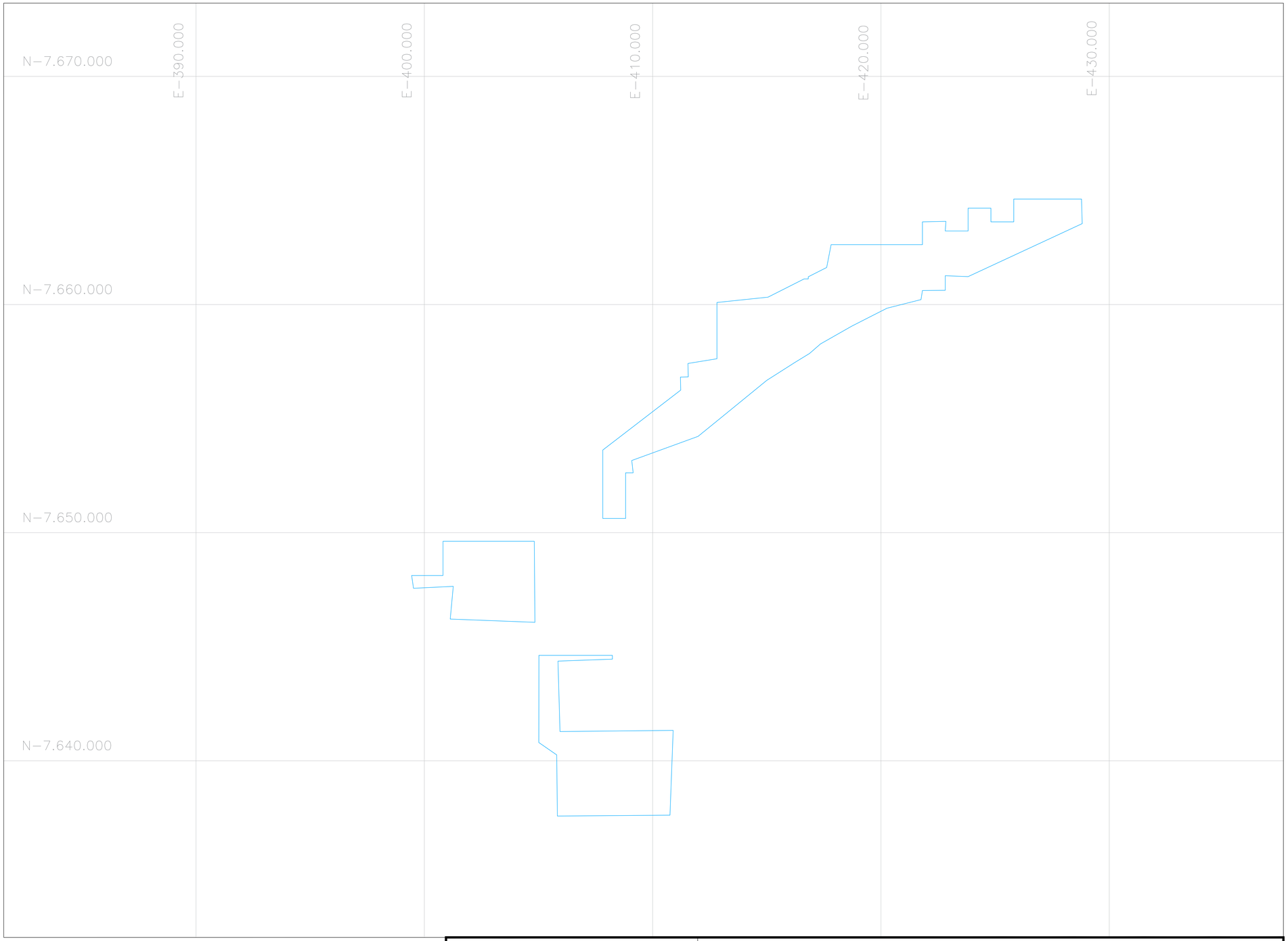
FECHA: JULIO 2026

Concesiones Mineras
ELOISA SpA.

PROYECCION U.T.M. :
ELIPSOIDE INTERNACIONAL 1924
HUSO 19 MERIDIANO CENTRAL 69 W
DATUM WGS 84

ESCALA GRAFICA 2.000m. 0 4.000m. 6.000m.

NORTE U.T.M.



SIMBOLOGÍA

Área Ampliación Eloísa SpA.

UBICACION

REGION : TARAPACÁ

PROVINCIA : IQUIQUE
DEL TAMARUGAL

COMUNA : IQUIQUE
POZO ALMONTE

FECHA: JULIO 2026

Proyecto de Ampliación
ELOISA SpA.

PROYECCION U.T.M. :

ELIPSOIDE INTERNACIONAL 1924

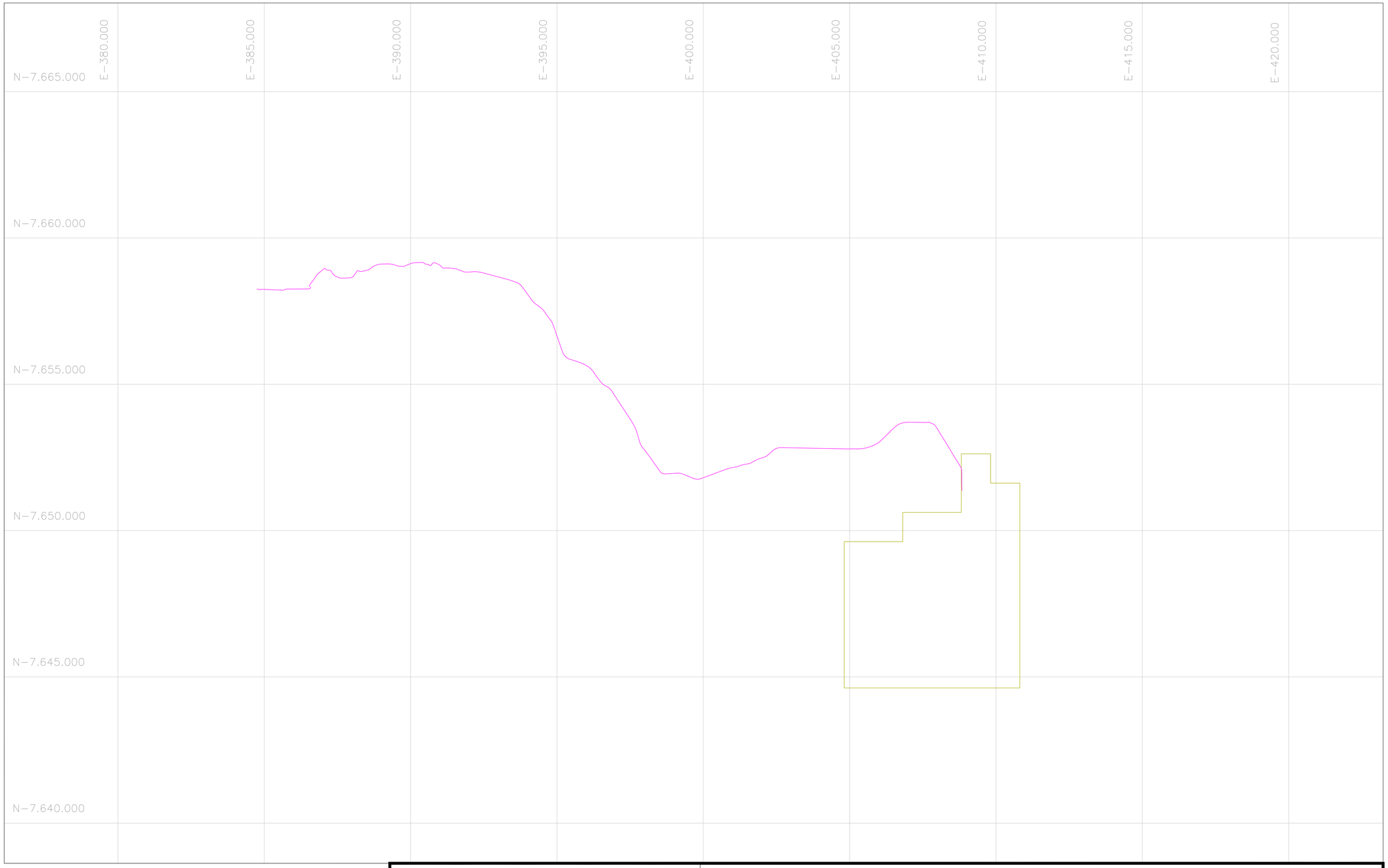
HUSO 19 MERIDIANO CENTRAL 69 W

DATUM WGS 84

ESCALA GRAFICA 2.000m. 0 4.000m. 6.000m.

NORTE U.T.M.

N



SIMBOLOGÍA

- Área RCA Eloísa SpA.
- Cañería Eloísa SpA.

UBICACION

REGION : TARAPACÁ

PROVINCIA : IQUIQUE
DEL TAMARUGAL

COMUNA : IQUIQUE
POZO ALMONTE

FECHA: JULIO 2026

Minera Eloisa

RCA Res. Ex. N°112-2011 y Cañería
ELOISA SpA.

PROYECCION U.T.M. :

ELIPSOIDE INTERNACIONAL 1924

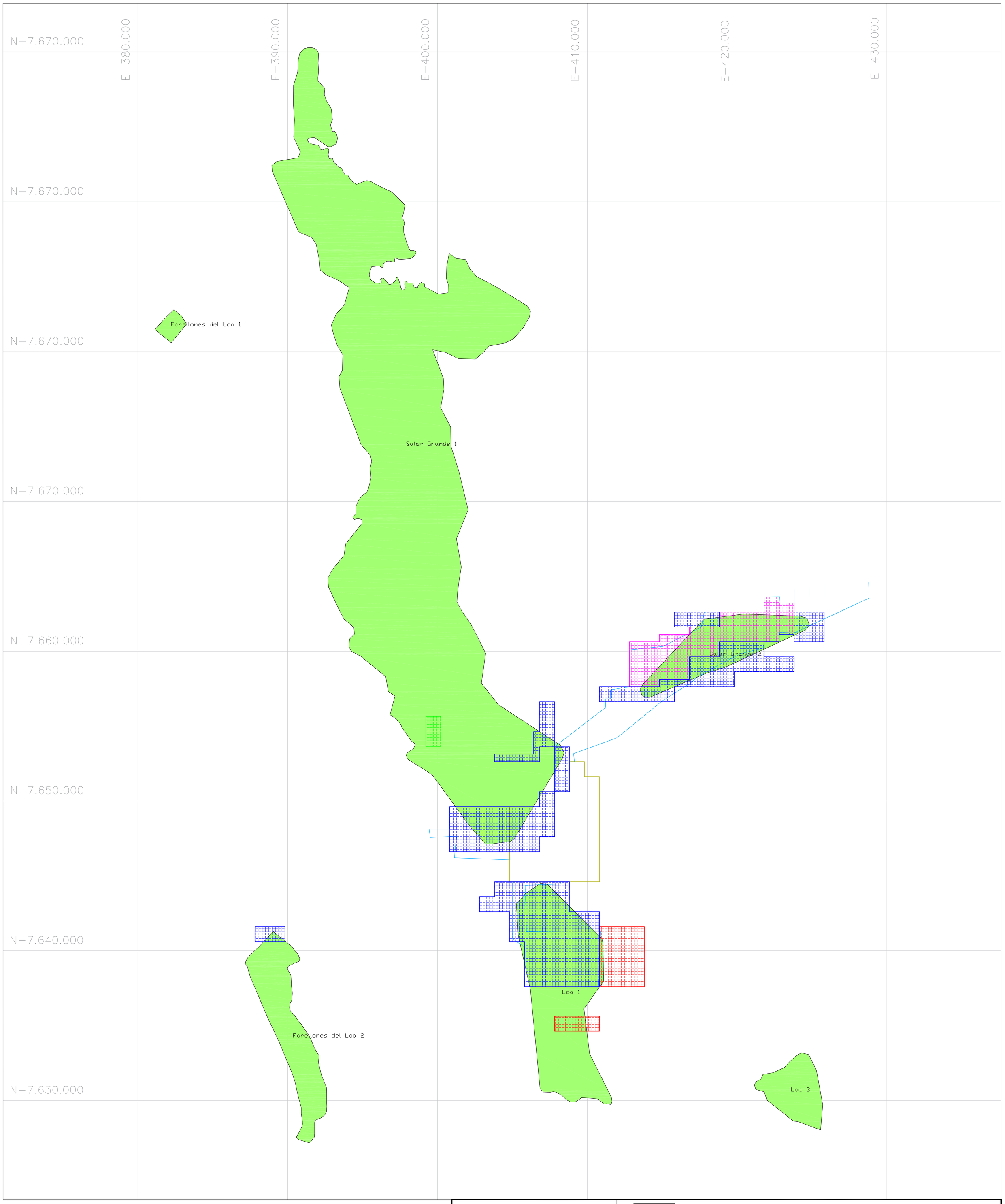
HUSO 19 MERIDIANO CENTRAL 69 W

DATUM WGS 84

ESCALA GRAFICA 2.000m. 0 4.000m. 6.000m.

NORTE U.T.M.

N



SIMBOLOGÍA

- Área RCA Eloísa SpA.
- Área Ampliación Eloísa SpA.
- Áreas de Res. 2324/2025 del Min. de Medio Ambiente
- Concesiones Mineras de Explotación Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Exploración Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Explotación Inversiones Minerales S.A. – Arrendadas por Eloísa SpA.
- Concesiones Mineras de Explotación ACF Minera S.A.

UBICACION

REGION : TARAPACÁ

PROVINCIA : IQUIQUE
DEL TAMARUGAL

COMUNA : IQUIQUE
POZO ALMONTE

FECHA: JULIO 2026

Plano de Superposición Res. 2324/2025 de la MMA con RCA y Proyecto de Ampliación de ELOISA SpA.

PROYECCION U.T.M. :

ELIPSOIDE INTERNACIONAL 1924

HUSO 19 MERIDIANO CENTRAL 69 W

DATUM WGS 84

ESCALA GRAFICA 2.000m. 0 4.000m. 6.000m.

NORTE U.T.M.