

ORD.: 610/

ANT.: Oficio N° 358 Solicitud de Evaluación Adenda proyecto Biolantánidos.

MAT.: Se pronuncia sobre la Adenda que indica.

PENCO, 14 de diciembre 2020.

DE : SR. VICTOR HUGO FIGUEROA R.

ALCALDE DE LA COMUNA DE PENCO

A : SEÑORA SILVANA SUANES ARANEDA

DIRECTORA SERVICIO EVALUACIÓN AMBIENTAL,
REGIÓN DEL BIOBÍO.

En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, de la revisión de la Adenda del Proyecto Biolantánidos la Ilustre Municipalidad de Penco se pronuncia con las siguientes observaciones.

1. Referente al Plan Regulador Comunal de Penco.

1.1. La actividad minera planteada por el proyecto se ubica entre dos comunas: Concepción y casi totalmente en Penco, desde el punto de vista de la planificación el proyecto se encuentra localizado en un instrumento cuya regulación recae en la Seremi de Vivienda y Urbanismo a través del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) vigente desde 2003, principalmente en el área rural normada del área metropolitana de Concepción y en menor medida en el área de expansión urbana, Zona de Interés Silvoagropecuario (ZIS) y Zona de Extensión en Pendiente (ZEP), respectivamente. De acuerdo a los anexos entregados en la adenda del 19.11.2020 las actividades que utilizan el elemento suelo tanto para extracción, disposición y acopio además de una planta de procesamiento se localizan en las zonas del PRMC antes señaladas.

1.2. El proyecto da cuenta de dos vías de acceso, una por la Ruta 152 (o Ruta Itata) y la otra por la Ruta 150 Concepción - Penco, ambas reguladas por la Dirección Regional de Vialidad del MOP dada su calidad de vías expresas. La Ruta 150

Concepción - Penco se encuentra distante del área de operación de la minera. Sin embargo, el proyecto plantea la utilización de un camino de tierra existente adyacente a la Ruta 150 Concepción - Penco, pero dicho camino de tierra no se encuentra descrito en el cuadro de vías de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Penco vigente desde el 2007 ni tampoco en el Plano PRCP-01 del mismo instrumento, dicho camino de tierra tampoco se encuentra materializado respecto de su urbanización por lo tanto se desconoce la calidad de la vía en cuanto a seguridad vial, operaciones de movilidad y emisiones al medioambiente. Finalmente se desconoce si corresponde a un camino público o privado, sólo es posible señalar que dicho camino se traza sobre una macroárea que contiene las siguientes zonas: Zona de Protección del Paisaje (ZP-3) y Zona de Valor Natural (ZP-6), las que en virtud al Dictamen de Contraloría N° E39766/2020 del 30.09.2020 se encuentran colocadas bajo protección oficial y que por lo tanto son sujetas a la evaluación de impacto ambiental bajo la norma ambiental vigente. Dicha revisión no se advierte en el expediente, por lo tanto, al revisar la adenda no es posible advertir la influencia de las operaciones mineras sobre las áreas de valor natural y del paisaje que el PRC de Penco establece.

- 1.3. Aun cuando no se encuentra vigente la última modificación al PRMC es posible señalar la incongruencia entre el acceso por la Ruta 150 Concepción - Penco toda vez que dicha modificación plantea que la Ruta 150 Concepción - Penco será una vía Troncal cuya función es conectar centros urbanos con estándares de seguridad vial y movilidad orientada a los peatones y no al transporte de carga.

2. **Referente a los objetivos del Plan de Desarrollo Comunal de Penco.**

Según el Pladeco, en el marco las acciones concertadas para **relacionarse, conservar, valorar y enriquecer el sistema medioambiental de su territorio de la comuna de Penco**, en donde los esteros Penco y Cabrito son considerados como sectores de atractivo turístico valioso de carácter comunal y regional, cuyo potencial ha sido ratificado en el Pladeco 2020-2027. Además, de ser considerados como un sistema natural de drenaje y evacuación de aguas lluvias, el estero Cabrito suministra agua potable a la población Jaime Lea Plaza en la localidad de Lirquén. El proyecto de instalación una minera de lantánidos, denominado “Proyecto Biolantánidos”, es una economía ajena a los lineamientos y políticas comunales orientados en un desarrollo económico amigable con sus habitantes y el medio ambiente.

2.1. **Respecto al desarrollo social, la importancia del Patrimonio natural y humano es que nos surgen dudas respecto a como el proyecto abarca el componente Medio humano:**

La legislación chilena establece que la Línea de base del Medio Humano (LBMH) se presenta como uno de los principales elementos para conocer la realidad social

que es susceptible de ser afectada en los proyectos de intervención en los territorios. El decreto supremo 40, en su artículo 7, reconoce y caracteriza a las comunidades humanas de la siguiente forma: “Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo (D40, Art. 7)”.

En función de la Adenda se generan interrogantes de relevancia que deben ser consideradas en la evaluación ambiental:

- 2.1.1.** Sobre el anexo n° 3.4, caracterización del medio humano, no queda clara la metodología utilizada para la realización de la investigación, la delimitación del objeto de estudio y el tratamiento de los temas considerados para la caracterización.

En la sección de Metodología presentada en la Adenda, se describe la “obtención de información primaria a partir de una campaña de terreno entre los días 11 y 13 de junio de 2019” (p. 5). Considerando la envergadura del impacto socio-ambiental que supone la instalación y puesta en funcionamiento del proyecto en la comuna de Penco, es necesario preguntar como fue posible la obtención de la información necesaria para la realización del estudio en tan pocos días de terreno. Debido a esto, se requiere más detalles sobre la realización del trabajo de campo, la cantidad de personas con las que contó en su equipo de trabajo, etc.

- 2.1.2.** En la Adenda se hace referencia a que se realizaran análisis de la información primaria (cualitativa), lo cual desde las ciencias sociales se traduce en las instancias de recopilación directa en terreno de los actores claves, mediante una serie de técnicas como la etnografía, entrevistas, focus group, observación, metodologías comunitarias y compartidas, etc. Pero que no se evidencian ni en el informe Adenda ni en sus respectivos anexos. Esto se traduce en que no existe ninguna referencia a los discursos locales, no habiendo ninguna cita directa de entrevistas o registro de actividades del ámbito cualitativo. Puesto que la información cualitativa sobre el medio humano requiere un estudio en profundidad, se solicita que, para poder tener una aproximación a la información necesaria, el estudio del medio humano sea a través de la metodología antropológica de la etnografía, para el caso del estudio de impacto ambiental, la información etnográfica se convertiría en datos primarios para la evaluación de los efectos que traería el proyecto Biolantánidos, ya que la interacción con los actores sociales en el campo de investigación debe de ser intensa y profunda, por lo que se requiere de una extensión de tiempo mucho mayor que la informada en la Adenda.

Se solicita los archivos de audio y la transcripción de las entrevistas semiestructuradas efectuadas en la investigación, atendiendo al principio de verificabilidad de toda investigación de tipo social.

- 2.1.3.** Respecto a la delimitación del objeto de estudio: en la página 8 del anexo n° 3.4 de la Adenda se indica que “el área de influencia del Proyecto sobre el componente Medio Humano, corresponde a las entidades pobladas existentes en su entorno inmediato”, sobre lo cual se solicita la explicación sobre cuales fueron los criterios utilizados para la delimitación del área de influencia.

El titular no presenta estudios del comportamiento de Medio Humano a nivel comunal, por lo que se requiere información sobre la relación de población de las comunas en donde se inserta el proyecto (Penco y Concepción) con el territorio a intervenir. Debido a esto se hace necesario ampliar el estudio del Medio Humano hacia toda la población que pueda verse afectada con la intervención en el ecosistema, poniendo especial énfasis a la dimensión cultural de la relación de los pobladores con el territorio.

La metodología para Medio Humano establece cinco dimensiones para su caracterización: geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica, y de bienestar social básico. A partir de esto, surgen las observaciones que se indican en los puntos siguientes.

- 2.1.4.** En la propuesta del estudio, pareciera ser que Antropología se asocia a temas referentes a costumbres culturales o a cuestiones étnicas y no como ciencia que estudia la diversidad de las realizaciones socioculturales del ser humano, incluida su entorno ecológico, aspectos biológicos y socioculturales de grupos humanos delimitados por unidades temporales, territoriales o culturales. En la sección se indica “características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados” (p. 7 del anexo n°3.4. de la Adenda), caben interrogantes como ¿A qué se refiere con características étnicas?

La mera enumeración y descripción de “manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados”, **resulta insuficiente para entender la complejidad de la relación entre las comunidades y el territorio en el que se insertan.** Se deben generar mecanismos para estudiar la interpretación, la percepción y el conocimiento del ambiente que posee la población, ya que entender cómo un grupo humano comprende su ambiente es esencial para explicar sus relaciones ecológicas (Bellón, 1993).

- 2.1.5.** Sobre el apartado de Historia, se solicita investigar los procesos socio-históricos del territorio en las áreas de influencia: ¿cómo ha sido el impacto socio-

ambiental de la industria de la madera en la zona? ¿cuál es la memoria histórica de las comunidades sobre este tipo de tema? ¿cuál es la percepción de los y las habitantes sobre el proyecto de Biolantánidos?

- 2.1.6.** En la página 19 de la Adenda se enuncia que “no se establece algún tipo de interacción negativa, en consideración de las partes, obras y acciones del Proyecto”. Ante esta información, es necesario **que el titular indique la metodología utilizada para determinar la distancia adecuada y a partir de qué sector social se realiza dicha afirmación.**
- 2.1.7.** En la página 51 se indica que “de acuerdo al levantamiento de información primaria, en la población Jaime Lea Plaza se identificaron personas con pertenencia Mapuche, destacándose los apellidos, Llancavil y Achao”, Sin embargo, el titular no ha indicado la identificación de los habitantes de dicha población como perteneciente a dicho pueblo originario u a otro.
- 2.1.8.** En la dimensión Bienestar social básico, se presenta el ítem de Salud solo haciendo alusión a las instalaciones estatales del servicio de salud médico. Nuevamente, se solicita indagar en profundidad, y como “bienestar social”, **toda manifestación de la salud de los pobladores y pobladoras.** El titular debe precisar el concepto utilizado, respecto de la salud en los grupos humanos de las áreas de influencia.
- 2.1.9.** Sobre los modelos de atención, entendiéndose como todas las actividades y creencias que tengan que ver con la atención de los padecimientos de forma intencional, es decir, “que buscan prevenir, dar tratamiento, controlar, aliviar y/o curar un padecimiento determinado” (Menéndez, 2003), ¿cuáles son los principales modelos de atención que se manifiestan en las comunidades?, ¿tienen relación con el medio ambiente?, ¿pueden verse afectados con la instalación del proyecto? **Se solicita que para este estudio se considere la profundidad antropológica que las personas que habitan el territorio requieren,** pues “cada comunidad construye de una manera específica el universo de problemas de salud, anotando especialmente este o aquel síntoma, favoreciendo esta o aquella explicación y el fomento de ciertos tipos de reacciones y acciones; existe una continuidad entre la forma en la que una comunidad percibe e interpreta sus problemas de salud y los procedimientos que desarrolla para resolverlos” (Uchôa & Vidal, 1994).

Llama la atención que el estudio no haya investigado sobre las principales dolencias que se puedan presentar los vecinos y vecinas de la comuna de Penco. Se debe considerar que, dolencia “es una condición de falta de salud sentida por un individuo, grupo o población. No es extraño entonces que la condición de falta o ausencia de salud no necesariamente implique el desarrollo de una enfermedad” (Flores-Guerrero, 2004). Por lo tanto, se requiere de un estudio que incorpore estas nociones y pueda responder a: ¿Cuáles son las principales

dolencias que se presentan en la población?; ¿Puede la contaminación del proyecto Biolantánidos causar dolencias en la comunidad?; ¿Puede la contaminación del proyecto Biolantánidos afectar en las dolencias que ya se presentan en la comunidad?; ¿Afectaría el impacto del proyecto en las estructuras de los modelos de atención que han creado las comunidades?

2.1.10. Respecto a la caracterización de grupos humanos pertenecientes a pueblos originarios (GHPPI) el titular se refiere en el punto 5.1.3.2. Pueblos Originarios: *“por parte del habitante con pertenencia indígena, se remite esencialmente al predio particular en que residen, no identificándose un uso de éste para fines ceremoniales, medicinales, ni con significancia simbólica, remitiéndose al uso productivo de éste.”* Es importante mencionar que el no participar de una organización mapuche no es indicativo de no hacer uso del territorio.

Respecto a caracterización de las dos organizaciones indígenas de la comuna de Penco; “Asociación Indígena Koñintu Lafken Mapu” y la “Agrupación Cultural Mapuche Lawen Mahuida”, el titular reconoce en su estudio que ambas asociaciones hacen usos de carácter cultural en diversos sitios aledaños al proyecto.

La asociación Koñintu Lafken Mapu realiza diversas actividades de índole cultural, principalmente en cuatro sectores y a lo largo de un camino forestal existente (denominado “sendero” por los entrevistados). Algunas de estas actividades se realizan aledañas al área del Proyecto. Estos sectores son; El Tranque, Los Queules, Primer Agua, Camino Forestal Adyacente al Estero Penco. Algunos de ellos a escasos metros del proyecto en cuestión.

En estos sectores la Asociación a realizado diversas actividades como el tradicional juego del Palín, talleres como taller de cocina Mapuche, taller de autocuidado, el cual ha contado con el apoyo del Programa Especial de Salud y Pueblos Indígenas (PESPI), a cargo del Ministerio de Salud. Además de ceremonia de Llellipún –o rogativa de cambio de ciclo y Trawún –o reuniones. También recolección de hierbas medicinales, además de extraer greda y pita, las cuales son utilizadas para la realización de talleres de elaboración de artesanías mapuche y su posterior comercialización.

La asociación Lawen Mawida también realiza actividades uso de recursos naturales y sitios con significancia cultural, se identifica el camino forestal existente y colindante al estero Penco.

En base a la información recopilada de los GHPPI el titular afirma que “Las actividades llevadas a cabo por ambas organizaciones indígenas en los sitios mencionados, no se verán afectadas por el desarrollo del Proyecto, toda vez que el desplazamiento de sus miembros por el camino forestal de acceso no se verá

interrumpidos, ni tampoco los sitios específicos en los cuales llevan a cabo sus prácticas culturales” . Da la impresión que el titular hace un análisis de la afectación al pueblo mapuche desde una perspectiva no mapuche basándose exclusivamente en la no interrupción del desplazamiento de los socios. Se solicita al titular incorporar al análisis realizado una eventual afectación de carácter tradicional y /o espiritual debido a la intervención de la minera en sectores de uso ancestral.

2.2. Según desarrollo ambiental.

2.2.1. Respecto al Cambio Climático. Chile, según el art. 4.8 de la CMNUCC, es un país vulnerable al cambio climático y a la ocurrencia de eventos ambientales extremos. Durante los últimos años, los efectos del cambio climático en Chile han sido evidentes (Araya-Osses *et al.*, 2020), siendo uno de los mayores impactos, la reducción de las precipitaciones de mayo a noviembre además de un aumento en la temperatura media de octubre a diciembre (Muñoz *et al.*, 2016; Venegas-González *et al.*, 2019).

El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 expone los principales efectos en el país evidenciando, que hacia el año 2030, se proyecta una disminución de la precipitación entre 5% y 15%, para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén. Se expone un aumento en los eventos de sequía y olas de calor (Villaroel, 2013).

El Ministerio del Medio Ambiente dentro de sus compromisos y por medio de la División de Cambio Climático, es responsable de “proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático”, de acuerdo al artículo 70.h. de la Ley de Bases del Medio Ambiente 19.300, lo que claramente indica la importancia de incluir el factor de Cambio Climático en la implementación de este proyecto. Si bien, la legislación chilena no contempla de manera expresa la incorporación de esta variable en la evaluación del proyecto, resulta importante de considerar debido a la extensión territorial (afectación de 241 hectáreas) y a la cantidad de años de emplazamiento.

Se proyecta una pérdida importante del patrimonio genético nacional, caracterizado por un alto endemismo, trayendo importantes consecuencias para la biodiversidad.

Considerando que Chile es miembro activo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), es fundamental que el estudio de impacto ambiental del “Proyecto Biolantánidos” contemple el factor de cambio climático. **Por lo que se sugiere al Titular incorporar el factor cambio climático al presente estudio de impacto ambiental.**

2.2.2. Suelo y Biota

2.2.2.1. De acuerdo a los antecedentes expuestos en la Adenda, la cual señala que producto del emplazamiento de las partes, obras y acciones del Proyecto, se generarán impactos asociados a la alteración de hábitat y de ejemplares de fauna, así como también, pérdida de superficies de bosque nativo y especies de flora en categoría de conservación, además del deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, **surge la necesidad de indicar que estos impactos traerán consecuencias irreversibles para el lugar y la biota existente en la zona de emplazamiento.**

Las actividades del proyecto que se desarrollarán durante la fase de construcción y operación del Proyecto, debido a que se presenta un continuo acondicionamiento y habilitación de Zonas de Extracción (ZE) y Zonas de Disposición (ZD), para la posterior explotación de mineral y disposición de material estéril y maicillo granítico lavado y agotado, por lo que se deduce de que el daño y alteración ambiental será de forma permanente y acumulativa durante los 15 años de duración del proyecto. Por lo que la medida indicada en el Anexo No7.4 denominada MR-01, **es estimada cómo insuficiente por si sola para cumplir su cometido, por lo que se solicita al titular revisar la medida e incorporar una o más para cumplir con el fin propuesto.**

2.2.2.2. La construcción y operación de las obras generarán un impacto concreto sobre el suelo, el ambiente y hábitat de fauna silvestre, lo que provocará una fragmentación de las poblaciones animales, propiciando el efecto Alee, la estocasticidad demográfica y la pérdida de recursos para su posterior supervivencia. Al respecto, en la Adenda en el punto 6.8) se ha advertido la presencia de las siguientes especies en el área de emplazamiento del Proyecto y en su área de influencia, tales como *Eupsophus roseus*, *Pleurodema thaul*, *Liolaemus schroederi*, *Dromiciops gliroides*, *Pudu puda*. Sin embargo, dentro del anexo No7.4. no se evidencia ninguna medida de mitigación ni protección de los ejemplares de dichas especies. Solo indica, en el anexo No 6.7. que serán relocalizados, sin embargo, las áreas de rescate constituyen sólo una fracción del área de instalación del proyecto, no contempla el área en donde se emplazarán los caminos considerados en el Proyecto, por lo que se le solicita al titular realizar dichas campañas por más tiempo y establecer un número de ejemplares por especie considerable. Nada se dice sobre el *Pudu puda*, ni sobre el *Liolaemus schroederi*, lo que debe ser incorporado al plan de relocalización. Esta medida no asegura la supervivencia de las especies previamente indicadas, por lo que **se solicita al titular proponer un plan de conservación para cada uno de estas especies con metas cuantificables y verificables.**

2.2.2.3. El titular frente a la observación 6.8) de la Adenda, señala que existe fauna sensible con actividad al interior del área de influencia, impacto identificado, IFT-03, “Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles - Meso y Macromamíferos”, describe la medida de mitigación: “Capacitación sobre fauna nativa y restricción de velocidad e instalación señaléticas”,

específicamente para la especie *Pudu Puda*, categorizada como especie vulnerable, DS 151/2007 MINSEGPRES, se considera que tal medida es insuficiente, en consideración a que es una especie en peligro de extinción, debido a la disminución de su hábitat, producto de la pérdida y fragmentación de vegetación nativa. **El Titular no presenta medidas de compensación y mitigación respecto de las especies cuyo impacto identificado en IFT-03 en el cuadro 6.8.3.**

2.2.2.4. En la Adenda ciudadana, en la respuesta contenida en el punto 3.2.) respecto del levantamiento de flora presente en el área de influencia del Proyecto, se considera con una mayor relevancia ambiental, toda vez que su matriz florística contiene especies endémicas, como lo es la presencia de *Gomortega keule*, *Citronella mucronata*, *Pitavia punctata* y *Asplenium trilobum*. Si bien se exponen medidas de compensación mediante el plan de conservación y el plan de enriquecimiento en relación a estas especies con categoría de conservación, estas son insuficientes, toda vez que no se asegura la continuidad y conservación de la especie, además que expone claramente la remoción de unas 5 hectáreas de bosque nativo.

En respuesta a la observación en la Pág. 161. 2B. Flora y vegetación, 2.4). El titular no detalla el tipo de vegetación del Area de Influencia, sólo se refiere en términos generales a bosque nativo, bosque nativo de preservación y matorral, lo que impide tener conocimiento sobre la composición de la flora y vegetación a afectar. No responde sobre la especie dominante de los bordes, sino que sólo hace referencia a las especies en categoría de conservación (ECC). No responde sobre las áreas de los fragmentos de bosque nativo que se afectarán, ni sobre la tolerancia relativa a la sombra de las especies. Tampoco da cuenta sobre las características que tendrán los fragmentos de bosque nativo después de la intervención.

Con respecto a la alteración de hábitat de las ECC, el titular no especifica la definición exacta que para ellos es este concepto, puesto que dicha alteración puede ser directa (corte, poda o tala rasa de la especie en sí misma) o indirecta, referida a cualquier acción o proceso que cambie las condiciones bióticas (ej: tala rasa, corte o poda de las especies acompañantes y circundantes, disminución de polinizadores, agentes dispersores) o abióticas /ej: degradación de suelo, contaminación, cambio de condiciones microclimáticas, disponibilidad de agua) que pueden afectar la especie (ver: Bustamante & Grez 1995). Sumado a esto, la publicación (Davies-Colley *et al.*, 2000) en la que se basan para definir los 30 mts de buffer, a nuestro juicio, no aplicaría para el caso de este proyecto, puesto que los análisis de la investigación están hechos por un lado en ecosistemas de Nueva Zelanda y por otro en la transición bosque-pastizal. Posiblemente para este caso las condiciones serían aún más críticas dado que estaríamos hablando de transición bosque/tala rasa (Chen *et al.* 1993). Adicionalmente, dichos autores señalan que el área mínima de buffer que se debe establecer para no cambiar tanto las condiciones debiera ser al menos de 40

mts, no de 30 mts como señala el titular, sumado a que además dicha longitud sólo considera las condiciones microclimáticas, no la germinación ni regeneración de la especie. Existe evidencia de que la fragmentación sistemática de un bosque nativo tendría serias repercusiones en los cambios microclimáticos dentro y fuera (Ewers & Banks-Leite 2013). Por otra parte, la perturbación puede aumentar la severidad de invasión, esto quiere decir la probabilidad de introducción de especies invasoras (Mardones *et al* 2015), las que competirán con plántulas y renovales de las especies nativas presentes en el bosque nativo de preservación.

Además, si analizamos la respuesta a la observación de la Pág. 173. 2B. Flora y vegetación, 2.5). El titular realiza un tratamiento a nivel de individuo de *Gomortega keule*, no a nivel poblacional o ecosistémico. San Martín & Sánchez 2000, en su estudio realizan una caracterización florística de las comunidades de *Gomortega keule* existentes en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa de Chile central, mencionando: “su conservación está completamente ligada al mantenimiento de sus comunidades, que en la actualidad están siendo sustituidas sistemáticamente por plantaciones forestales”. Además, puesto que determina (conforme a la ley) el área de afectación de 30 mt, lo cual no es insuficiente y no específica sobre los efectos indirectos en la especie (ver detalles de la recomendación de la observación N°1). Por otro lado, el mismo informe entrega información de que los ejemplares ocupan solamente la ladera occidental de la cordillera de la costa, entre los 10 y 690 m.s.n.m, en exposición sur (Hechenleitner *et al.*, 2005, Le Quesne y Stark, 2013), esto sería un indicio de la especificidad de su hábitat y condiciones que necesita para sobrevivir por lo que cualquier alteración mínima podría ser perjudicial para la especie.

Finalmente, el titular menciona que: “tampoco se producirá una alteración al hábitat que pueda provocar la muerte o evite su capacidad reproductiva”. Respecto a la capacidad reproductiva, esto no es cierto dado que existe evidencia de que existiría un perjuicio de la polinización y fructificación de *G. keule* en ambientes de plantaciones a diferencia del bosque nativo (Lander *et al.* 2009), por lo que el hábitat destruido (ej: tala raza) posiblemente sea más perjudicial aún al dejar zonas completamente desprovistas de vegetación. Por otro lado, la capacidad germinativa es de 24% en vivero y la semilla necesita ser escarificada naturalmente por más de una temporada en suelo natural (Donoso & Escobar 1985), por lo que la especie necesita condiciones óptimas y especiales para su germinación, condiciones que el proyecto alteraría significativamente directa e indirectamente.

2.2.2.5. Durante el emplazamiento del proyecto y desarrollo de actividades en la fase de construcción y operación, se prevén impactos primarios sobre este componente (suelo) y las áreas donde presumiblemente se pueden producir impactos secundarios derivados de las interacciones entre la vegetación, la flora y singularidad de los sitios afectados, además de manifestaciones en cambios en

los parámetros abióticos y bióticos. **Se le solicita al titular del proyecto incorporar una o más medidas de mitigación que aseguren la continuidad de las especies indicadas.**

2.2.2.6. En respuesta 13.1) de la Adenda El titular indica que el Proyecto no generará efectos sobre la salud de las personas ni a generar efectos significativos en la calidad del aire, Sin embargo, el proyecto afecta a un ecosistema (bosque de uso forestal y nativo) con una capacidad de absorción de GEI, es decir, que garantizan la eliminación del dióxido de carbono de la atmósfera y su retención en compuestos de carbono en el largo plazo.

Este proyecto podría tener consecuencias negativas en el clima local, intensificando las variaciones climáticas esperadas en la zona, traducidas en el aumento de la temperatura en áreas que ya están expuestas al calor, en el aumento de la demanda del agua, contribuyendo a aumentar la contaminación del agua, especialmente durante los períodos de sequía con una reducción de las tasas de dilución, aumento de la temperatura y la turbidez, además de encontrarse en una zona vulnerable a incendios forestales, entre otros.

Se solicita al Titular incorporar información relativa a los efectos que producirá la eliminación del bosque de uso forestal y nativo en el ecosistema, en consideración a los objetivos de la política ambiental de la Región del Biobío.

2.2.2.7. En virtud de la información entregada en el punto 5.20) el titular sobre la intervención de la especie endémica de Chile (Benoit 1989), *Citronella mucronata*, categorizada como especie vulnerable, DS 16/2018 MMA, se evidencian inexactitudes en ésta, ya que se hace referencia a la actualización del impacto “Pérdida de individuos de especies en categoría de conservación”, pero no hay precisión en la cantidad de especies a intervenir, debido a que se mencionan cuatro especies en el cuadro No 5.20.3 “Intervención de individuos de especies en categoría de conservación en área de influencia Proyecto Biolantánidos” y, luego, cinco especies cuando se refieren a la “corta” de los ejemplares. **Se solicita precisar la información entregada, indicando la cantidad de especies a intervenir y la cantidad de individuos de cada una.**

2.2.2.8. En la Figura No 4.4.2. del Anexo 3.1. se indica que la imagen c) corresponde a un espécimen de *Pitavia punctata*, sin embargo, esto es errado, dicha fotografía corresponde a un *Gomortega Keule*. **Indicar cual fue la metodología utilizada en las 6 campañas para reconocer y catalogar la flora vascular del área de influencia del Proyecto.**

2.2.2.9. En Adenda de Participación Ciudadana, en la pagina 84, el titular responde lo siguiente: *Boldo (Peumus boldus): esta especie no cuenta con categoría de conservación, ni tampoco cuenta con cuerpos normativos de protección. Esta especie esta asociada a formaciones que el proyecto intervendra para el emplazamiento de sus obras. En caso que la especie se encuentre en un bosque nativo o en una plantacion forestal, éste será*

compensado con una reforestación según lo exige el PAS 148 “corta de bosque nativo” o PAS 149””, según corresponda (Anexo N° 6.7 y 6.8 de la presente Adenda9. Corta de Plantaciones en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal”, según corresponda (Anexo N° 6,7 y6,8 de la presente Adenda).

La reforestación asociada al Permiso Ambiental Sectorial No 148 constituye una obligación legal. La compensación es una medida que permite hacerse cargo de un impacto cuando es significativo, de acuerdo al artículo 11 letra B) del RSEIA. Ambos son de naturaleza jurídica distinta, y por lo tanto no se puede hablar de compensación a través de la reforestación. **Se requiere al titular indicar si existen medidas de compensación para dicho efecto.**

2.2.2.10. En la Adenda, en el punto 1.57), ante la solicitud de realizar un levantamiento de especies invasoras en toda el área del proyecto, el titular se remite a enlistar las especies exóticas invasoras priorizadas en la Región del Biobío, dicho levantamiento no se realizó, no obstante, se menciona que no se considera el transporte de especies invasoras asociadas al empleo de áridos. Dicha aseveración no se puede ponderar sin la realización de un levantamiento óptimo de información. **Por lo que se solicita al titular la realización de un levantamiento de especies invasoras en toda el área de influencia del Proyecto.**

2.2.2.11. En la Adenda Ciudadana se expone que se removerán alrededor de 5% de bosque nativo. En la Adenda técnica que se han tomado medidas tendientes a asegurar la no afectación de manera directa (corta) de ejemplares nativos de las unidades definidas como Bosque Nativo de Preservación (BNP), que resultan ser unidades de bosque nativo dentro del área de influencia del Proyecto. **Aclarar.**

2.2.2.12. En respuesta contenida en el punto 1.44) de la Adenda, y en la respuesta 3.2) de la Adenda Ciudadana, el titular indica que las muestras utilizadas en los análisis radiológicos fueron analizadas por la CCHEN, sin embargo, no se indica cual fue el procedimiento de muestreo utilizado, el procedimiento de custodia de las muestras, ni la razón por la cual no fue realizada directamente por dicha institución. **Aclarar.**

2.2.2.13. El titular plantea que en caso de derrame de algún residuo peligroso en la faena, utilizará estrategias de remoción de sustancias ya vertidas en el suelo. Adicionalmente, en el caso en que el derrame alcance cursos de agua, se estipula en el informe que “Se realizará un monitoreo luego de ocurrido el derrame para analizar los parámetros de calidad del agua y verificar si existe alguna alteración. El monitoreo se realizará en función de los puntos de muestreo presentados en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental y se tomará el punto más cercano aguas abajo del lugar donde haya ocurrido el derrame”. Sin embargo, dada la cercanía de la planta de procesos con el borde costero (~4,5 km). **Se solicita al titular incorporar un plan de contingencia en estos casos, que considere, además, del monitoreo de aguas dulces aledañas a ésta, el impacto en la costa.**

2.2.3. Agua

2.2.3.1. En la respuesta 3.8) de la Adenda, el titular realiza la evaluación de calidad del agua y sedimentos considerando uso de riego, para recreación con contacto directo y aguas destinada a vida acuática. No considera el consumo humano directo del agua. La predicción y evaluación de impacto ambiental considerando las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto no menciona en las actividades analizadas el consumo directo de agua por parte de la comunidad de la población Jaime Lea Plaza.

Los compromisos ambientales voluntarios para el monitoreo de la calidad del agua contemplan el análisis de parámetros establecidos en la Norma Chilena de Riego NCh 1.333, además de los parámetros Amonio y Nitrógeno total Kjeldahl. El monitoreo considera a los reactivos utilizados en el proceso de extracción de tierras raras (regulación de pH: ácido sulfúrico e hidróxido de amonio; desorción: sulfato de amonio; y precipitación: bicarbonato de amonio). El compromiso ambiental voluntario contempla una frecuencia semestral de monitoreo durante construcción, operación y durante el cierre del proyecto donde se prolongará por 3 años el compromiso de monitoreo. El monitoreo semestral presenta una ventana de tiempo amplia la cual pone en riesgo a la población durante 6 meses. **Se solicita al titular ampliar el tiempo de monitoreo durante toda la vida útil del proyecto, con estándar idóneo para consumo humano.**

2.2.3.2. Respecto de la respuesta contenida en el punto 3.7) de la Adenda. El titular deberá complementar el monitoreo de la calidad de agua incorporando factores que consideren los efectos adversos que podrían causar todos los reactivos utilizados en el proceso de extracción de tierras raras ante una eventual falla del sistema y las medidas de mitigación que se utilizarían para remediar la falla. **El estudio debe considerar al compuesto, tiempo de exposición, proceso y forma en la que puede llegar a la población, y sus efectos a corto, mediano y largo plazo.**

2.2.3.3. En la respuesta contenida en el punto 3.7) de la Adenda, se advierte que las medidas de protección en etapa de construcción para no afectar los cursos de agua superficial sólo contemplan capacitaciones al personal para establecer medidas de seguridad que no afecten los cursos de agua, y que se delimitarán áreas de trabajo para no intervenir esteros, se prohibirá la disposición de insumos y residuos cerca de cauces naturales o artificiales de agua superficiales. **Se requiere señalar tipo de capacitación y tipo de delimitaciones a utilizar e incorporar medidas que aseguren la debida protección a la fuente hídrica.**

2.2.3.4. La construcción de la Bocatoma en el estero El Cabrito deberá incorporar medidas adecuadas que aseguren el consumo de agua potable aún frente a los

movimientos de tierra, sedimentos y el uso material de construcción durante la fase de construcción y operación de dicha obra.

- 2.2.3.5.** Respecto de la respuesta 3.9) de la Adenda, es preciso señalar que, se prevé una reducción significativa de los caudales medios mensuales de las cuencas comprendidas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (30 a 42°S), durante los próximos años, lo que indica claramente que los esteros El Cabrito y Penco se verán afectados, disminuyendo la cantidad de agua presente en sus caudales.

Los esteros El Cabrito y Penco carecen de control fluviométrico (medidores de caudales), por lo que no es posible entregar mediciones en terreno reales del caudal de ambos cursos de agua, el titular sólo ha utilizado la información existente de las estaciones fluviométricas de “Río Andalién Camino a Penco” y “Río Bio-bio en desembocadura”, siendo estos ríos no comparables con los Esteros el Cabrito y Penco, debido a que los caudales mucho mayores y esto genera una sobreestimación de los valores reales. **Por lo que se solicita al Titular realizar un control Fluviométrico para cada uno de los esteros El Cabrito y Penco.**

- 2.2.3.6.** De conformidad a la respuesta contenida en el punto 3.10), atendido a que el Proyecto contempla una importante deforestación, **el titular debe indicar los efectos que producirá respecto de las napas subterráneas.**
- 2.2.3.7.** En la Adenda Pagina 23, punto 1.26) se le consulta al titular respecto a que asegure que el proyecto no verterá aguas de procesos a cauces, y que éstas serán recirculadas, así como los reactivos empleados en el lavado de maicillo (...)

Para responder esta pregunta el titular deberá calcular el volumen máximo que puede resistir el sistema de captación de aguas lluvias y el sistema de emergencia, así como también el volumen máximo que puede derivarse de un evento de precipitación extrema según datos meteorológicos

Se solicita al titular que los sistemas de emergencia propuestos incorporen además información cuantitativa, y no sólo cualitativa y descriptiva como se presenta en la Adenda.

2.2.4. Valor Turístico y paisajístico.

- 2.2.4.1.** En relación al punto 3.22) de la Adenda, la comuna de Penco posee una amplia y privilegiada oferta turística que permite ofrecer productos y servicios asociados a diferentes intereses, desarrollándose actividades relacionadas al turismo cultural y patrimonial, al turismo inclusivo, de naturaleza, de gastronomía, de negocios, de turismo educativo, de compras, entre otros.

Según los antecedentes expuestos por el titular, no se evidencian impactos tanto para la fase de construcción, operación, y cierre del Proyecto relacionados con el turismo; dado que este se emplaza en un sector privado de nulo acceso a visitantes y turistas, pero este no contempla el uso de actividades deportivas y de usos ancestrales que los habitantes de la comuna de Penco dan a los sitios aledaños a la zona del proyecto.

El área de emplazamiento del proyecto comprende una zona AR-4 “De proximidad a áreas de extensión urbana y área rural borde de contacto”, teniendo usos de suelo en relación al Turismo, Equipamiento (Científico y Deporte, con excepción de estadios, autódromos y canchas de motocross).

La cercanía de la ubicación del proyecto a la comuna, aumenta la probabilidad de riesgo frente cualquier eventualidad, además de disminuir la visita de turistas durante las épocas estivales y el resto del año. La comuna de Penco es una ciudad que goza de gran relevancia histórica, teniendo además un museo el cual es visitado a lo largo de todo el año, **por lo que resulta de suma urgencia que el titular asegure que no tendrá efectos ambientales que puedan poner en riesgo el valor turístico de Penco.**

- 2.2.4.2.** En el punto 3.22) de la Adenda, a pesar de que esta describe y especifica algunas de las alteraciones que ocasionará el proyecto en el área de emplazamiento, esta no considera el valor del paisaje para los habitantes de la comuna y sus visitantes, ciudad que históricamente es conocida por actividades económicas de turismo y de gastronomía, que otorga características únicas al lugar.

Durante la fase de operación y funcionamiento del proyecto, se evidencian una serie de consecuencias a consecuencia de la instalación de obras ajenas al paisaje existente, de forma tal que se verá intervenida en la visualización de los elementos naturales presentes en el entorno, además de traer consecuencias asociadas a la instalación de obras ajenas al paisaje existente, alterando sus características naturales y estéticas previas.

El titular reconoce un impacto negativo debido a la intervención de la superficie, lo que provoca la pérdida de los atributos biofísicos constitutivos del paisaje. No considera el valor patrimonial e histórico de la comuna de Penco, por lo que se le solicita al titular incorporarlo.

- 2.2.4.3.** Es impotante considerar que la observación se basa en la no consideración de “Puntos de Observación” adecuados para determinar dicha línea de base en la cual se cuenta la existencia del camino Patrimonial que bordea el Estero Penco, el cual ha conectado históricamente la comuna de Penco con Florida.

Que, según lo señalado en la Adenda, “...se realizarán una serie de actividades que alterarán la morfología del paisaje, principalmente la extracción del mineral, que conlleva el ir modificando la superficie del terreno” (Adenda Participación Ciudadana. Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto BioLantánidos, 550_Adenda_Ciudadana_1.bid.pdf., 2020, pág. 16)

La caminta por el camino patrimonial, ya sea en actividades a pie o en bicicleta actualmente es uno de los grandes atractivos naturales que presenta la comuna. Que, este camino “de borde río” conecta el centro de Penco con varios atractivos turísticos locales tales como:

- Sector “Pino Huacho” (llano ribereño destinada a picnic).
- Sector “El Tranque” (antigua construcción de piedra utilizada por la empresa CRAV para captar agua para sus instalaciones refineras que hoy genera una pequeña cascada).
- Sectores relictos de Bosque Nativo, en donde es posible observar Queules, Pitaos y Copihue.
- Sector “Los Pinos”, espacio tradicionalmente ocupado como espacio de esparcimiento, deportivo y de reuniones ligadas a agrupaciones de ecologistas y de resguardo de la memoria ancestral.
- Sector “El Ciruelo”, espacio utilizado por las familias penconas durante muchos años, hoy día, recuperado por los vecinos para fines recreacionales.
- Sector “Pozón de Los Herrera”, sector ocupado tradicionalmente como zona de picnic por las familias que visitan el sector.

En este camino también es posible llegar a espacios que fueron destinados a vivienda e incluso a la ex Escuela “Coihueco”, que cerró sus labores en la década de 1990 y que actualmente es utilizado de diversas maneras, como espacio de esparcimiento familiar y además como espacio de técnicas deportivas y de terapias alternativas que requieren conexión con la tierra y el agua. Además, el lugar cuenta con un alto flujo de personas, el cual ha aumentado significativamente como efecto del Covid 19, en donde diversas actividades outdoor tales como senderismo, hiking, ciclismo, fotografía entre otros, hacia lugares naturales de gran valor paisajístico ha aumentado significativamente.

Según respuesta 1.2 a la Adenda ciudadana contempla la intervención de los canales del estero con estructuras de hormigón, piedras, mallas tipo acma y acero galvanizado corrugado; afectando la pureza del agua de calidad excepcional según DGA. Dichas intervenciones no serán retiradas por la

empresa una vez finalizadas sus funciones afectando permanentemente el paisaje del lugar.

Dentro del entorno del fundo, crecen árboles y arbustos que aportan significativamente a los valores de paisaje del lugar, cuyas hojas y frutos son usados por comunidades y por personas formadas en el conocimiento popular, como medicina y que ya han ido desapareciendo en otros sectores debido al crecimiento urbano. Entre ellos mencionamos la corena o espinillo (*Ulex europaeus L.*), el boldo (*Peumus boldus*) y el copihue (*Lapageria rosea*), entre otros.

Las faenas de preparación del terreno a utilizar por la empresa, contempla el desmalezado del área, lo cual aumenta los riesgos de incendio en sectores de alto valor natural y arriesga los valores paisajísticos del lugar. El posterior tráfico de maquinarias y personal mantendrá estos riesgos vigentes.

El área de influencia se ubica un áreas protegidas del Ministerio de Medioambiente disponible en el sitio <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/>, el cual se trata de un polígono de Iniciativa de Conservación Privada “Queules de Penco y Tome” (Ex Guay Guay) código ICP 167, perteneciente a Forestal Celco-Arauco. Este tipo de áreas de conservación son promovidas por el Estado para la preservación y restauración de áreas de relevancia ecológica en terreno privados que aportan importantes recursos de paisaje al lugar.

Por lo tanto, es errónea la no consideración de estos “Puntos de Observación” ya que afecta y altera considerablemente la Línea de Base presentada por la empresa, ya que sólo se tomaron puntos que corresponden a zonas de carreteras (O-390 y Autopista del Itata) en donde los valores paisajísticos son menores.

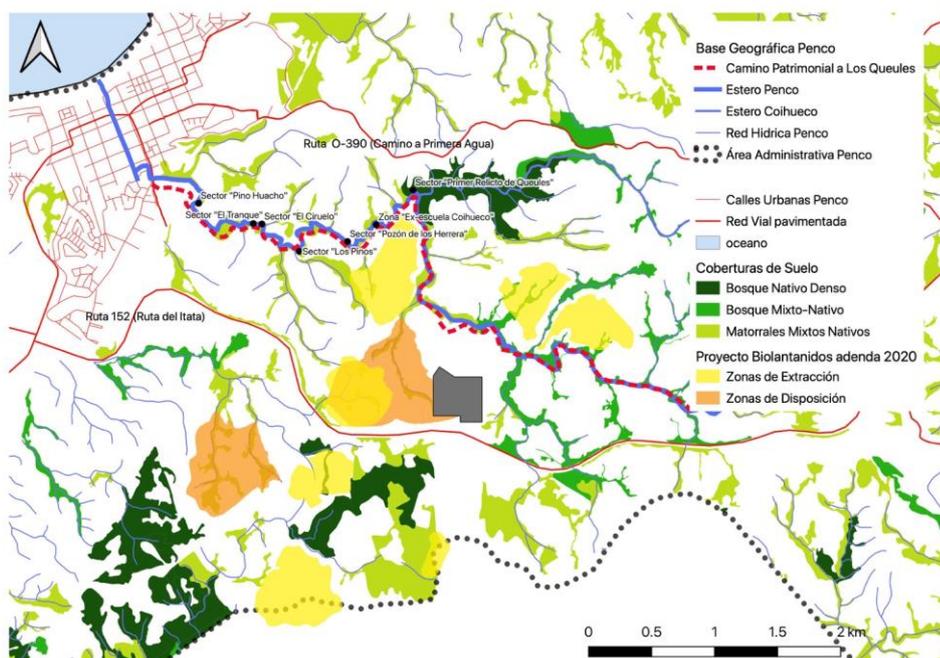


Figura 1. Se muestran lugares de interés turístico y coberturas con valores de conservación nativa en el Camino Patrimonial a Los Queules (Camino Histórico Penco-Florida) cuyos atributos de paisaje se afectarán por el Proyecto Minero. (Elaboración Propia).

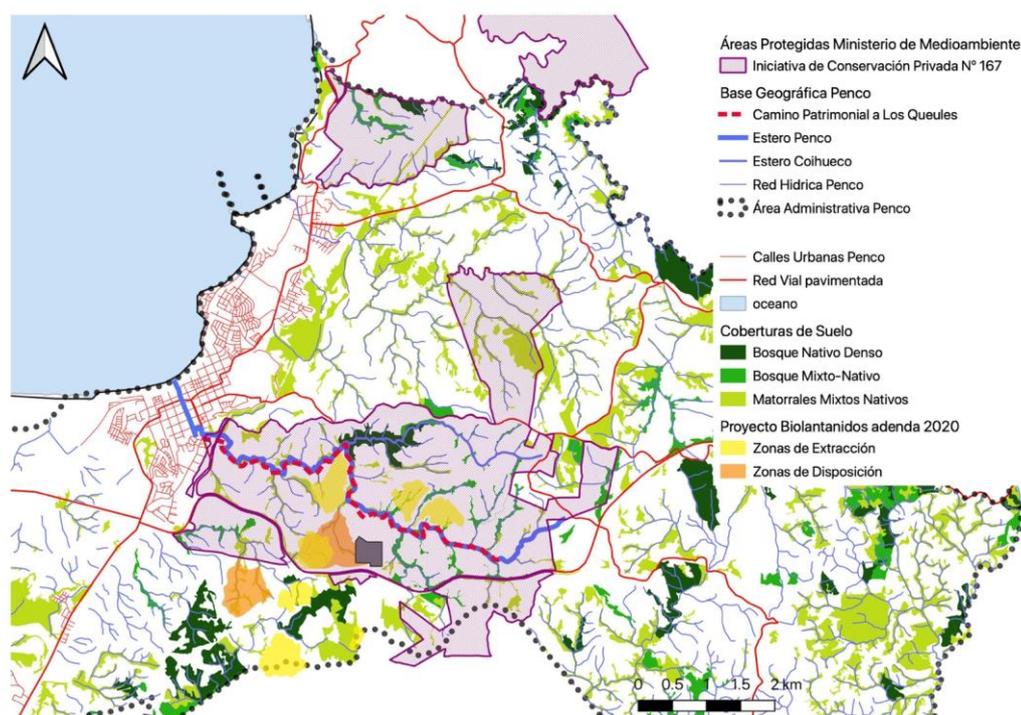


Figura 2. Se muestran las áreas protegidas del Ministerio de Medioambiente disponible en el sitio <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/> en el área de afectación de proyecto minero. En la imagen se ubica un polígono de Iniciativa de Conservación Privada “Queules de Penco y Tome” (Ex Guay Guay) código ICP 167, perteneciente a Forestal Celco-Arauco. Este tipo de áreas de conservación son promovidas por el Estado para la preservación y restauración de áreas de relevancia ecológica en terrenos privados. (Elaboración Propia).

Se solicita al titular incorporar dentro del área de influencia el camino patrimonial.

2.2.5. Calidad del aire

2.2.5.1. Según lo indicado en el punto 1.27) de la Adenda, la respuesta no es congruente con lo indicado en la observación. Aclarar.

2.2.5.2. En el punto 6.1) de la Adenda, se advierte que el Proyecto operará en zonas cercanas a la población humana, debiendo compensar emisiones durante toda la fase de operación, ya que supera el límite de emisión de MP2,5, MP10 y NOx, por lo cual se deberán compensar las emisiones de estos contaminantes en un 120% del monto anual emitido (considerando las emisiones de NOx como equivalentes en las emisiones de MP2,5).

No existe monitoreo de calidad del aire disponible en la zona de emplazamiento del Proyecto, por lo que dificultará aún más tener un seguimiento real de las emisiones al ambiente.

No obstante, considerando el Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitana, según el D.S. N°6/2018, del Ministerio del Medio Ambiente, el cual establece una serie de medidas para las principales fuentes de emisión identificadas en la zona, con la finalidad de proteger la salud de las personas se hace indispensable que la empresa considere medidas de mínimas de incidir en la calidad del aire.

No se consideran los contaminantes emergentes, y al ser una metodología “nueva” según lo descrito por el titular, es necesario que se lleve un seguimiento real de la calidad de aire, el titular sólo indica que existirá un plan de compensación de emisiones. **Se solicita al titular incorporar el plan de compensación.**

2.2.5.3. En el punto 7.3) de la Adenda, respecto del análisis de concentración de material particulado existen inexactitudes, lo que debe ser precisado. **Se solicita al titular que evalúe el componente aire de forma integrada, identificándolo como una matriz, considerando las condiciones climáticas y la sinergia de todos los años que durará el proyecto, incorporando una modelación proyectada de los principales contaminantes, tales como el aumento del parque vehicular, de la población, de la industria, entre otros.**

2.2.6. Generación de Residuos.

2.2.6.1. Pese a que se especifica nuevamente que el proceso se llevará a cabo en un circuito cerrado, no responden respecto del funcionamiento del sistema. Por otra parte, señalan la no emisión de residuos líquidos, pero no se hace mención acerca de si existe otro tipo de residuos y/o contaminantes. **Aclarar.**

2.2.6.2. En la pregunta 1.19) de la Adenda, se solicita al titular indicar los porcentajes de eficiencia en la remoción o extracción de las sustancias peligrosas (ácido sulfúrico e hidróxido de amonio) que tiene la planta de osmosis inversa con que tratará las aguas del proceso, y que según declara el titular, no habrá presencia de los reactivos en el maicillo lavado sin Tierras Raras. Además, se solicita indicar en qué etapa del proceso se reducen estos reactivos.

El titular no responde directamente a la pregunta solicitada. **Se requiere que el titular indique el proceso y los porcentajes de eficiencia de la**

remoción de las sustancias peligrosas (eg. ácido sulfúrico e hidróxido de amonio) durante la desorción y filtrado.

2.2.6.3. El titular hace mención a los resultados de los experimentos de roca total, SPLP, pH en pasta, Amonio, Sulfato y mineralogía para evaluar si el maicillo agotado (ie. Residuos) dispuestos en las zonas de disposición Júpiter y Neptuno cumplen con las normas DS 90, DS 148, NCh 1.333. Sin embargo, los resultados indican que tanto el pH y la concentración de Manganeseo, sulfatos y amonio del maicillo agotado (ref. Residuo) están fuera de norma DS90 y NCh 1.333. El titular menciona que posiblemente el test seleccionado desde la Guía Metodológica del SERNAGEOMIN por el grupo técnico de la empresa Biolantánidos **no fue el apropiado para medir las concentraciones de los elementos en el solución acuosa** (eg. agua de lluvia) susceptible a ser afectada por el contacto directo con el maicillo agotado. **Por lo tanto, se solicita que el titular estudie metodológicamente las condiciones ambientales reales que dan origen a posibles residuos líquidos derivados de la interacción del agua lluvia con el maicillo agotado (ref. Residuo).**

2.2.6.4. Mediante el proceso de lavado del maicillo agotado (ref. residuo) se extraerán las sustancias peligrosas utilizadas durante el proceso de desorción y filtrado. Sin embargo, según los análisis realizados por la empresa Biolantánidos (SPLP, pH en pasta, Amonio, Sulfato, Permeabilidad y Mineralogía) los posibles residuos líquidos derivados de la disposición del maicillo agotado (ref. residuo) están fuera de las normas DS90 y NCh 1.3333 (eg. Manganeseo, sulfatos y amonio).

El titular argumenta que el test aplicado (SPLP con pH 4,2 +- 0,05) no es pertinente para evaluar lo anterior dadas las condiciones locales, por lo tanto, al igual que en la pregunta 1.19, se sugiere que el titular realice los experimentos adecuados para evaluar que el maicillo agotado (ref. residuo) en su lugar de disposición no genere efectos adversos sobre la flora y fauna.

De lo anterior se desprende que el proceso de lavado no está logrando eliminar de manera efectiva las sustancias peligrosas (eg. ácidos). Por ejemplo, los resultados del experimento “pH en pasta” arrojan valores bajos sistemáticos (de 11 medidas solo uno está dentro de la norma, NCh 1.333). Probablemente esto se deriva a que las sustancias (eg. ácidos) usadas en los procesos de disolución y filtrado no son extraídos de forma óptima durante el lavado. Dado los resultados (ANEXO 5.1) se recomienda al titular rediseñar el proceso de lavado de maicillo agotado para que las composiciones elementales cumplan con las normas vigentes (DS90 y NCh 1.3333).

En la pregunta y respuesta 1.33c (Página 29) y 1.46 (Página 42-47) los resultados dan a conocer que **el lavado del maicillo agotado no cumple su objetivo de disminuir las sustancias peligrosas (eg. Manganeseo, sulfatos y amonio). Además, éste mantiene un pH relativamente bajo (según la norma**

NCh 1.333) lo que propiciará condiciones de lixiviación en los depósitos (relaves) Júpiter y Neptuno.

2.2.6.5. En la pregunta 1.46 (Página 42-47) y 1.48 (Pagina 47) se requiere que el “titular adopte como compromiso voluntario un monitoreo exhaustivo que compruebe que la concentración de laboratorio se replicará en la realidad, de manera de verificar que el proyecto no generará un impacto significativo sobre el recurso suelo y/o agua por la disposición del maicillo lavado”. **Se pide al titular que adopte como compromiso voluntario, además de entregar los resultados de los monitores permanentes a la DGA y ministerio de medio ambiente, poner a disposición los resultados en una plataforma abierta de visualización de la información. Se sugiere considerar el incluir mediciones de concentraciones (mg/L) de Cianuro, Cloruros, Fluoruro considerados en la NCh 1.1333 pero no medidos en los experimentos de maicillo de cabecera y residuo (SPLP, anexo 5.1).**

2.2.6.6. Si bien el titular analiza las concentraciones de Torio y Uranio en el Maicillo en las zonas de extracción y no se registra radiación por decaimiento de estos dos elementos. Los resultados de los experimentos SPLP reportan un incremento en las concentraciones de Torio para el maicillo agotado o residuo, los cuales llegaron a asentarse después del tratamiento de extracción de tierras raras en los relaves Júpiter y Neptuno. **Se solicita al titular justificar la razón del porque las concentraciones de Torio tienen un aumento durante el experimento SPLP.** Si bien la Normativa Chilena no regula concentraciones de estos elementos en agua o sedimento. Se recomienda justificar la respuesta comparando con normas de otros países con condiciones geológicas similares a la zona de estudio.

Torio	-	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Uranio	-	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005

Figura 3: Resultados de concentraciones de Uranio y Torio en experimentos SPLP para el maicillo de cabecera (Fuente ANEXO 5.1)

Torio	-	mg/L	0,1166	0,1050	0,0990	0,0907	0,0893	0,0879	0,0888	0,0888
Uranio	-	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005

Figura 4: Resultados de concentraciones de Uranio y Torio en experimentos SPLP para maicillo agotado o residuo (Fuente ANEXO 5.1)

2.2.6.7. De conformidad a lo indicado por el titular, la emisión de contaminantes no sería directa a cuerpos de agua propiamente tal. Se tiene que considerar que si el maicillo agotado y de cabecera está expuesto a las condiciones ambientales, la

lluvia directamente tendría contacto con los residuos, la cual ayuda en el proceso de lixiviación el sedimento y el agua remanente, por geografía se desplazaría por las quebradas llegando finalmente a zonas bajas y al borde costero.

El Decreto 90/2001 establece como: 1. “Descargas de residuos líquidos: Es la evacuación o vertimiento de residuos líquidos a un cuerpo de agua receptor, como resultado de un proceso, actividad o servicio de una fuente emisora” y 2. “Fuente emisora: es el establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados ...”.

Según lo que ha descrito el titular a lo largo de todo el informe, el agua lluvia no se reconoce como agente de movilización de residuos, sin embargo según la definición de “Fuente emisora y descarga de residuos líquidos. Decreto 90/2001” el escurrimiento de aguas lluvias en contacto con el maicillo agotado hacia un estero y canales de quebrada sí constituye una descarga de residuos líquidos. Es más, dentro del plan de funcionamiento de la empresa se contempla “obras hidráulicas para el desvío y escurrimiento de aguas lluvias, las que serán conducidas por canales de contorno y restituidas en las quebradas aledañas a las zonas de disposición” (refiérase a la pregunta 1.70 y 1.71c) por lo tanto, si habría descarga de residuos líquidos. **Se recomienda aplicar el Decreto 90/2001 en este caso.**

2.2.6.8. Res respecto a la consulta 3.8) En relación a lo anterior se deberá establecer la calidad natural de las aguas en los cauces pertenecientes a las cuencas en las que se ubicaran los depósitos de estériles, a fin de establecer eventuales modificaciones en la calidad física química de las aguas, pertenecientes a las referidas cuencas.

El titular presenta lo solicitado, sin embargo, los datos utilizados para determinar, caracterizar y evaluar los parámetros biogeoquímicos de los esteros no fueron registrados por más de tres años consecutivos en todas las estaciones del año. El titular cumple con un año de muestreo por solo un año lo cual dificulta evaluar estadísticamente los datos (eg. obtener promedios, desviaciones estándares, errores).

Dado que las quebradas donde se emplazan las obras del Proyecto corresponden a flujos intermitentes, se recomienda instalar una estación meteorológica en las inmediaciones de la zona de disposición, para contar con datos que permitan calibrar con exactitud los modelos hidrológicos.

Para el análisis microbiológico se recomienda de manera específica, además, de analizar coliformes fecales incluir coliformes totales y la determinación genética de los tipos bacterianos en la muestra.

Se recomienda al titular al momento del muestreo para los análisis microbiológicos contar con réplicas durante el día/hora/lugar del muestreo o tomar varias submuestras alrededor del punto, de modo de tener un valor más representativo, esto debido a la alta variabilidad que puede ocurrir de una muestra microbiológica. Una determinación microbiológica sólo de 1 día no es representativa para toda una estación, sólo representa el día y hora específico en el que se tomó la muestra. Se solicita al titular especificar el método de procesamiento de la muestra, pues es diferente utilizar un procedimiento por filtración que una muestra directa por NMP.

Para los análisis de composición elemental se recomienda medir no las concentraciones de elementos primarios y secundarios en la fracción de la muestra de agua, sino separar por fracciones (disuelto, particulado y total). Además, se recomienda incluir en el análisis no sólo componentes inorgánicos, sino también incluir pesticidas, organoclorados, furanos, microplásticos, microplásticos, hidrocarburos, entre otros

3. Nueva etapa de Participación Ciudadana.

- 3.1. El inciso 2° del artículo 29 de la Ley 19.300 indica que “si durante el procedimiento de evaluación el Estudio de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente al proyecto, el organismo competente deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana”.
- 3.2. El artículo 92 del D.S. 40 indica que “si durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, de conformidad a lo señalado en los artículos 38 y 39 del Reglamento, y estas modifican sustantivamente el proyecto o actividad o los impactos ambientales que éste genera o presenta, la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, según corresponda, deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por treinta días”.

De los antecedentes incorporados por el titular en la Adenda, se advierte la existencia de aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones que modifican sustancialmente el proyecto. Así, en el Anexo 1.1, relativo a la “descripción de obras modificadas” se aclara, rectifica y/o amplía lo siguiente: respecto de las obras e instalaciones permanentes del proyecto: Zona de Extracción, Zona de Disposición, Zona de Acopio de Suelo Vegetal, Caminos, Tubería de Impulsión, líneas de Transmisión Eléctrica, en la superficie del proyecto; Respecto de la superficie del proyecto: la superficie de intervención; Respecto de las coordenadas del Proyecto, coordenadas obras temporales, coordenadas obras permanentes; El material a Extraer; respecto de la capacidad de disposición: capacidad de las zonas de disposición, capacidad de las zonas de acopio de suelo vegetal; el Cronograma de la fase de operación, respecto de las emisiones, transporte y maquinaria: transporte y las aguas servidas.

En particular, respecto de la Zona de Extracción. El titular divide la zona de extracción Alexandra en 2 nuevas zonas, ZE Alexandra Oriente y ZE Alexandra Poniente. Se modificó la superficie de la ZE Luna, ZE Victoria Norte, ZE Maite, ZE Renata. Respecto de la Zona de Disposición, se eliminó la Zona de Disposición Urano, y se aumentó la superficie de la ZD Júpiter y ZD Neptuno, de un total de 77 hectáreas a 84,2 hectáreas.

En la Zona de Acopio de Suelo Vegetal, incorporó una 3° zona de acopio de suelo vegetal, cuya superficie adicional es 8,5 hectáreas. Y además incrementó la superficie de la zona de acopio de suelo vegetal 1, de 3,6 hectáreas a 4,4 hectáreas.

Respecto de los Caminos se modifica la red de caminos internos a emplear en el Proyecto, cuyos caminos actuales tienen una extensión de 12,58 Km, los caminos que deben ser mejorados una de 4,39 Km, y los caminos nuevos proyectados, una extensión de 14,96 Km. Respecto de la Tubería de Impulsión, se modificó el trazado aumentando de 6 km a 6,2 km de longitud, entre las bocatomas y la planta de procesamiento. Respecto de las Líneas de Transmisión Eléctrica, se modificó el trazado de la LTE que va hacia la planta de procesamiento.

Sobre la superficie del Proyecto, se modifica a 240, 62 hectáreas, modificando los PAS 148 y 149. Asimismo, se incorporan las coordenadas modificadas de las obras temporales y permanentes.

Respecto del material a extraer, se modifican la cantidad a extraer, lo que en total corresponde a 40,68 Mton. La capacidad de disposición y acopio, se modificaron las capacidades de las ZD, lo que en total corresponden a 42.864.793 toneladas. Se modificaron las capacidades de acopio de suelo vegetal a un total de 3.064.700 toneladas.

Respecto del cronograma de la fase de operación se modificó según cuadro indicativo.

Respecto de las emisiones transporte y maquinaria, se varía el tránsito de los vehículos y maquinarias en fase operación.

Se incorpora un sistema de tratamiento de aguas servidas en remplazo de la fosa séptica original.

- 3.3. En la Adenda, en las respuestas a las observaciones 1.1) y 1.2) se rectifica la tipología secundaria eliminando el literal j) del artículo 3 del RSEIA, relativa a la intervención del oleoducto San Fernando- Talcahuano.

En el punto 1.5) de la adenda se rectifica la información respecto de la utilización del maicillo, originalmente se indicó como apto para proyectos inmobiliarios, y en la adenda se indicó que pasará directo a la zona de disposición.

En el punto 1.7) de la Adenda incorpora como tipología de ingreso secundaria la del literal i.5.1 del artículo 3 del RSEIA.

En el punto 1.48) de la Adenda se incorporan monitoreos de aguas restituidas en la fase de operación, en las zonas de disposición.

En el punto 5.14) de la Adenda se incorporan medidas de prevención y mitigación durante la cosecha de maderero en sectores aledaños a quebradas y cursos de agua.

En los puntos 2.4) y 5.20) de la Adenda se indica que se modifica el área de influencia del proyecto.

En el punto 5.25) de la Adenda, se incorporan los contenidos técnicos y formales del PAS 140, respecto de la fase de cierre. En la respuesta 5.26) se incorporan iguales antecedentes para el PAS 142.

En los puntos 6.1) y 6.3) de la Adenda se rectifica información entregada en el EIA respecto de la humectación de caminos, reemplazada por la aplicación de sustancias supresoras de polvo.

En el punto 6.4) de la Adenda se incorpora una modelación de ruido en las distintas fases del Proyecto. En el punto 6.6) de la Adenda se incorpora la medida MC-02 respecto de la colecta de germoplasma, viverización y replante de individuos de *Citronella mucronata*.

En el punto 6.8) de la Adenda se incorpora la calificación de impactos sobre la fauna vertebrada terrestre evidenciando la presencia de *Pudu puda*, *leopardus guigna*, *Conepatus chinga*, *puma concolor*, *lycalopex griseus*, *lycalopex culpaeus*, entre otros. Se presenta un plan de medidas de mitigación de fauna vertebrada terrestre.

- 3.4. Se identifican 8 impactos significativos en la etapa de construcción, 6 impactos significativos en la etapa de operación en el anexo N° 7.2., de la Predicción y Evaluación de Impactos advertidos en la ADENDA. Y luego, en el Anexo No7.4 se presentan rectificaciones y ampliaciones, de los Planes de medidas de mitigación, reparación y compensación: Plan de medidas ambientales: contempla un plan medidas ambientales, un plan de medidas para el componente características físico-químicas del suelo, plan de medidas para el

componente flora y vegetación y un plan de medidas para el componente fauna de vertebrados terrestres.

- 3.5. En el anexo 3.1 relativo a la flora y fauna se disminuye el área de influencia del proyecto de 1043,43 hectáreas a 720,33 hectáreas.
- 3.6. **En consideración a la existencia de aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones que modifican sustancialmente el Proyecto Biolantánidos, contenido en el EIA, se solicita se decrete una nueva etapa de participación ciudadana.**

Sin otro particular, le saluda atentamente.



VICTOR HUGO FIGUEROA REBOLLEDO
ALCALDE

Distribución

- La suprascrita
- Secplan
- Dideco
- Of. de Partes

VHFR/cec