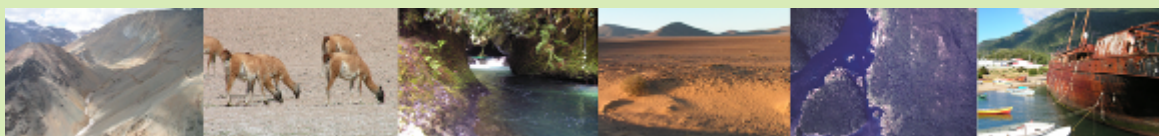


**ADENDA  
COMPLEMENTARIA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**PROYECTO MINERO ARQUEROS**

ELABORADO PARA



Av. Andrés Bello 2233, Piso 3, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · [www.inercochile.com](http://www.inercochile.com)

**JUNIO DE 2022**

**INDICE DE CAPITULOS**

INTRODUCCIÓN.....	3
I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	4
II. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	17
III. LÍNEA DE BASE.....	48
IV. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	112
V. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES.....	147
VI. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA. ....	244
VII. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	295
VIII. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.....	309
IX. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DE EMERGENCIAS.....	312
X. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES. ....	313
XI. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	314
XII. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS. ....	315

## INDICE DE ANEXOS

1. Fichas Resumen
2. Cartografía y archivos digitales
  - 2.1. KMZ Proyecto Arqueros
  - 2.2. KMZ Rutas fuentes móviles (ruido)
  - 2.3. KMZ Ubicación disuasores vuelo
  - 2.4. KMZ Receptores y predios (ruido)
  - 2.5. KMZ Obras de Arte Relaveducto
  - 2.6. KMZ Sensores de sistema de detección fugas (PAS 135)
  - 2.7. KMZ Área Mina PM-01
  - 2.8. KMZ Áreas Rescate y Relocalización PAS 146 y Perturbación Controlada
3. Informes Complementarios
  - 3.1. Flora y Vegetación
  - 3.2. Medio Humano
  - 3.3. Mapa Riesgo de Erosión
  - 3.4. Informe de Susceptibilidad a Remoción en Masa
  - 3.5. Emisiones Atmosféricas
  - 3.6. Ruido y Vibraciones
4. Plan de Contingencias y Emergencias
5. Permisos Ambientales Sectoriales
  - 5.119. PAS 119
  - 5.135. PAS 135
  - 5.136. PAS 136
  - 5.137. PAS 137
  - 5.138. PAS 138
  - 5.140. PAS 140
  - 5.142. PAS 142
  - 5.146. PAS 146
  - 5.148. PAS 148
  - 5.151. PAS 151
  - 5.155. PAS 155
  - 5.157. PAS 157
    - 5.157.1 PAS 157 Stock pile
    - 5.157.2 PAS 157 Botadero sur
    - 5.157.3 PAS 157 Depósito de relaves
  - 5.161. Pronunciamiento 161
6. Compromisos Ambientales Voluntarios
  - 6.1. Plan de Monitoreo de Aguas Actualizado
7. Actualización Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes

**ADENDA COMPLEMENTARIA  
RESPUESTAS AL INFORME CONSOLIDADO DE SOLICITUD DE ACLARACIONES,  
RECTIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES (ICSARA) COMPLEMENTARIO AL EIA DEL  
“PROYECTO MINERO ARQUEROS”**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento contiene las respuestas de Compañía Minera Arqueros, al ICSARA Complementario del “Proyecto Minero Arqueros” en adelante “el Proyecto”, emitido por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo el 10 de febrero de 2022.

Las respuestas que se presentan a continuación han sido desarrolladas y agrupadas en las mismas secciones contenidas en el ICSARA Complementario e identificadas con un número de ID. En su numeración se mantiene el orden original de cada pregunta para asegurar que todas ellas sean respondidas.

A partir de las observaciones planteadas en el ICSARA complementario por la autoridad, se han introducido ajustes al Proyecto. Estos ajustes no son de consideración, debido a que se emplazan al interior de áreas ya evaluadas y obedecen principalmente a mejoras ambientales solicitadas por la Autoridad, en donde se ha modificado la ubicación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) según se detalla a continuación:

- PTAS Instalación de Apoyo N°1
- PTAS Instalación de Apoyo N°4
- PTAS Instalación Temporal de Faena N°1
- PTAS Instalación Temporal de Faena N°2
- PTAS Instalación Temporal de Faena N°3
- PTAS Instalación Temporal de Faena N°5

Lo anterior, a fin de dar cumplimiento con lo establecido en el artículo N°14 del D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud (para más detalles ver Respuesta ID 097).



## I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### ID 001

**1.1. Respecto a la localización del proyecto y la información presentada en la Adenda del EIA, se solicita:**

**1.1.1. En relación a la información cartográfica aportada por el titular, ésta se presenta en el archivo KMZ polígonos determinados como “Área de Intervención” de forma genérica sin identificación. Al respecto, solicita que en estos polígonos se indique si habrá intervención mayor, corta, escarpe u otra actividad, y que la información a presentar coincida con los archivos SHP entregados en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos 151 y 148. Se solicita al titular entregar la información relativa a las áreas de intervención en formato SHP o bien KMZ, especificando detalladamente a qué se refieren cada una de las áreas de intervención.**

#### **Respuesta 001:**

Al respecto el Titular aclara que el “área de intervención” presentada en cobertura digital en archivo *kmz* (“*Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22.kmz*”) en Apéndice A del Anexo 3.1 Flora y Vegetación de la presente Adenda Complementaria correspondiente a los polígonos color cian, representan áreas que serán intervenidas por el Proyecto para el desarrollo de sus obras, partes y acciones, por lo que el polígono de color cian considera la construcción de plataformas, rellenos, cortes y derrames que se generan producto de la construcción de las mismas obras, ya sean estas temporales o permanentes. Así como también los polígonos de color cian, consideran áreas que serán utilizadas para el tránsito diario de personas y equipos asociadas a la construcción de las mismas obras, y actividades operacionales que se desarrollan diariamente en una faena minera.

Para mejor entendimiento se adjunta cobertura digital en Apéndice A del Anexo 3.1 Flora y vegetación, (“*Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22. Rev.1 (M.07.04.22)*”) con la identificación de las plataformas asociadas a cada obra y parte del Proyecto correspondientes a instalaciones temporales y permanente que en su interior contienen oficinas, casinos, baños, etc. Así como también, obras asociadas netamente a la actividad productiva como la plataforma de la planta concentradora que contiene en su interior chancadores, molinos, entre otros equipos, todas ellas contenidas en el área de intervención (color cian). También en la misma cobertura digital (*kmz*) se detallan las acciones que justifican la solicitud de los polígonos en color cian como son las áreas de tránsito peatonal y de equipos. Dicha información coincide con aquellas coberturas digitales en archivos SHP entregados en la actualización de los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos 148 y 151, para mayor detalle revisar Anexos 5.148 y Anexo 5.151, respectivamente.

A continuación, se presenta un cuadro resumen, con la identificación de colores expuestos en cobertura digital en archivo *kmz* (“*Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22. Rev.1 (M.07.04.22)*”) y significado de cada uno de ellos en Cuadro 1.1.

**Cuadro N° 1.1 Detalle de Polígonos Indicados en Apéndice A del Anexo 3.1 (\*.kmz)**

<b>Identificación de Color</b>	<b>Descripción</b>
Cian	Polígonos de Intervención
Magenta	Polígonos de instalaciones temporales
Verde Agua	Polígonos de instalaciones Permanentes
Amarillo	Polígonos de caminos y plataformas existentes

Fuente: Elaboración propia, 2022.

**ID 002**

**1.1.2. El titular en respuesta ID 003 de la Adenda del EIA, declara que “se considera el mejoramiento del diseño geométrico de la Ruta D-205 en curvas con restricciones de radios de giro, además del mejoramiento de la carpeta de rodado”, al respecto se solicita establecer claramente los plazos y medios de verificación (dentro de los que debieran estar la firma de convenio con la Dirección de Vialidad y la certificación de la Dirección de Vialidad en caso de que sean cumplidos los compromisos).**

**Respuesta 002:**

Se acoge a lo solicitado por la Autoridad. Tal como se mencionó en respuesta de la ID 003 de la Adenda del EIA, el mejoramiento de la Ruta D-205 iniciará su ejecución en la fase de construcción del Proyecto, previa aprobación del Proyecto Técnico presentado a la Dirección de Vialidad de la Región de Coquimbo y la correspondiente firma del Convenio Ad- Referéndum. En función de ello, se consideran los siguientes plazos y medios de verificación:

**Plazos:** El proyecto se presentará a Vialidad una vez obtenida la RCA e iniciada la fase de construcción y se ejecutará una vez se cuente con las autorizaciones sectorial y previa firma del convenio con la Dirección de Vialidad. Tras la construcción, se consideran las gestiones para la recepción de las obras.

Cabe señalar que la proyección de plazos solo puede definirse en las actividades de iniciativa exclusiva del Titular, no siendo pertinente considerar dentro del ámbito de los compromisos ambientales y sectoriales, los plazos que la Dirección de Vialidad considere para los efectos de la respectiva revisión de antecedentes.

**Medios de Verificación:**

Al respecto se consideran los siguientes:

- Resolución de Calificación Ambiental
- Ingreso de Proyecto Técnico a la Dirección de Vialidad
- Aprobación de Proyecto Técnico
- Convenio Firmado
- Resolución Autorización Inicio Ejecución de Obras y Certificado De Recepción de Obras.

La siguiente Tabla resume plazos y verificadores. Ver cuadro 2.1.

**Cuadro 2.1: Cronograma Compromiso Voluntario Ruta D-205**

ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN DÍAS									MEDIO DE VERIFICACIÓN	
	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
Presentación Proyecto Técnico											Carta timbrada de ingreso proyecto a D. de vialidad
Autorización Proyecto Técnico			*								Resolución Aprueba Proyecto Técnico
Firma de Convenio											Resolución Aprueba Firma del Convenio
Inicio Ejecución de Obras											Resolución Autoriza Ejecución de Obras
Termino Ejecución de Obras											Certificado de Recepción de Obras

\* Corresponde al plazo que la autoridad considere para la revisión y autorización del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

**ID003****1.2. Respecto a la descripción de las partes, acciones y obras físicas del proyecto, se solicita:**

**1.2.1. En relación a lo señalado en la respuesta ID 009 de la Adenda del EIA, se solicita aclarar si el transporte de insumos; residuos domésticos, industriales no peligrosos, peligrosos, escombros, etc.; materiales de construcción; transporte de personal; transporte de combustibles; sustancias peligrosas; equipos y/o estructuras; y carga en general forman parte del proyecto, toda vez que se contradice dentro del desarrollo del proyecto. Además, se indica al titular que el transporte de mineral es una actividad que es de responsabilidad del titular y forma parte del proyecto, independiente que sea realizada terceros autorizados.**

**Respuesta 003:**

Tal como indica la Respuesta ID 009 citada, se confirma que el transporte de insumos; residuos domésticos, industriales no peligrosos, peligrosos, escombros, etc.; materiales de construcción; transporte de personal; transporte de combustibles; sustancias peligrosas; equipos y/o estructuras; y carga en general, no forma parte del Proyecto, ya que estos son prestadores de servicio y no corresponden a la actividad principal del Titular. No obstante lo anterior, fueron considerados en la evaluación de impacto, como es en el Estudio de Impacto vial (Anexo 4.08 de la Adenda del EIA), el Estudio de Emisiones atmosféricas (Anexo 3.5 de la Adenda complementaria), el Estudio de Ruido (Anexo 3.6 de la Adenda complementaria), los riesgos asociados (Plan de contingencia y emergencias, Anexo 4 de la Adenda complementaria), y el cumplimiento Normativo (Capítulo 10 Legislación Ambiental del EIA), todo esto en el marco de la prestación de servicios al Titular.

Se exceptúa de lo anterior el transporte de concentrado, si bien tal actividad será desarrollada por terceros autorizados, el transporte del producto final es de responsabilidad del titular y forma parte del Proyecto, habiendo sido considerada en el área de influencia y evaluación de impactos tal como se indicó en la Respuesta ID 009, razón por la cual la Actualización del Estudio de Impacto Vial (ver Anexo N°4.8 de la Adenda) consideró el tránsito de camiones de concentrado de cobre hasta el Puerto de Coquimbo. En la misma línea, se ha considerado dentro del área de influencia de usos del territorio, planificación territorial y medio humano, incluyendo la comuna de Coquimbo desde un principio en el EIA.

Independiente de lo anterior, y atendiendo a que las materias de manejo de contingencias en vías públicas corresponde a los transportistas y al cumplimiento de normativa atinente a ello, el Titular exigirá protocolos de comunicación para Contingencias y Emergencias, que deberán ser informados por las empresas transportistas asociadas al Proyecto, señalando el procedimiento a considerar en caso de contingencias, indicando las medidas a tomar frente a volcamiento y/o derrames ocurridos durante el transporte de sustancias.

**ID 004**

**1.2.2. En relación a la respuesta ID 015 de la Adenda del EIA, respecto al control de fugas de las piscinas de emergencia y de agua de proceso, se solicita explicar el procedimiento de control de manera remota indicando, por ejemplo, como se detectará la presencia o nivel de agua, el tiempo de respuesta, frecuencia de revisión de sensores, entre otros. Asimismo, se solicita señalar la frecuencia de mantención o revisión del estado de las piscinas.**

**Respuesta 004:**Sistema de control

Para el control de fugas de las piscinas de emergencia y de proceso, existirán sensores (tubo guía con switch de nivel tipo flotador) destinados a detectar la presencia de líquido, los cuales estarán localizados en las cámaras de inspección. En la eventualidad de una fuga, el sensor enviará una señal a la sala de control, donde se generará una alerta lumínica y sonora de la anomalía, destinada a prevenir al operador.

El tiempo de respuesta máximo desde el momento en que se activa la alarma en sala de control y se acude al sector para confirmar en terreno la eventual fuga es de 30 minutos. De confirmarse la fuga, se procederá a aplicar las medidas indicadas para la contingencia "Filtraciones de agua desde piscinas emergencia" según el cuadro N°1.3.4.10 del Anexo 4 la Adenda Complementaria. De no detectarse fuga, personal capacitado evaluará la anomalía del sistema de control.

Las actividades de mantenimiento del sistema de detección de fugas de las piscinas, consideran una inspección de los sensores de manera mensual, con mantención general del sistema semestral, considerando además el reemplazo de los equipos que hayan cumplido su vida útil según recomendaciones del fabricante.

No se considera realizar inspecciones o mantención preventiva a las carpetas de las piscinas de proceso ya que esto implica su vaciado completo. Para las piscinas de emergencia en tanto, se considera una inspección visual semestral del estado de las carpetas.

Se mantendrá en faena un registro de las inspecciones realizadas, así como también de los mantenimientos y reemplazos de equipos efectuados.

**ID 005**

**1.2.3. En relación a la respuesta ID 016 de la Adenda del EIA, y el control automático monitoreado en forma continua por el operador de turno de la sala de control, se solicita explicar la operación del sistema remoto, indicando si este da señales de alerta o sólo depende de la observación que realiza el operador de la sala de control. En caso que el sistema automático no cuente con señales de alerta o alarma, justificar técnicamente por qué no han sido incluidas.**

**Respuesta 005:**

En relación al Sistema de control de fugas descrito en la Respuesta ID 016 de la Adenda del EIA, se confirma a la autoridad que el sistema contempla una alerta visual y sonora para cada uno de los sensores de nivel instalados en las tuberías, las que se activan en caso de que alguno de los instrumentos detecte un nivel por debajo de lo esperado, alertando al operador ubicado en la sala de control. Para más detalle, ver acápite 1.3.4.10 del Anexo 4 de la Adenda complementaria.

**ID 006**

**1.3. Respecto a la descripción de la fase de construcción y considerando lo indicado en la Adenda del EIA, Capítulos I, II, III, en el Cuadro N°31.1 “Número de trabajadores por Área”, se solicita indicar el cálculo realizado para la obtención de los valores de la “mano de obra máxima día simultaneo en faena”, toda vez que no coinciden con lo presentado en Adenda 04 cap. VI, cuadro 227.1 y Anexo 5 PAS 138, cuadro N°2.3.1, columna “Dotación máxima diaria en faena” por instalación, para la fase de construcción para ambos. Además, se solicita aclarar y/o rectificar según corresponda, en Adenda 04 cap. VI, cuadro 245.1 y Anexo 5 PAS 140, cuadro N°2.1.10.**

**Respuesta 006:**

Se acoge la observación y se rectifica el Cuadro N°31.1 “Número de trabajadores por Área” de la ID 31 de la Adenda del EIA, esta corrección se presenta en el Cuadro N°6.2 de la presente respuesta. No obstante, para un mejor entendimiento, en el Cuadro N°6.1 se presenta la “*Dotación máxima por instalación*”, ya sea instalación temporal y/o de apoyo y la “*Dotación máxima por área*” (mina, planta concentradora, depósito de relaves y obras complementarias). Además, el mismo Cuadro N°6.1 muestra la “*Dotación máxima diaria en faena*” y la “*Dotación máxima diaria por área en faena*”.

Para complementar, se aclara a la Autoridad que la fase de Construcción es un periodo dinámico en términos de dotación de personal, ya que la demanda de dicha dotación responde al avance mismo de la obra, bajo esta premisa, la demanda de mano de obra no es la misma ni constante durante los 24 meses en todas las instalaciones, es decir, que no todas las instalaciones están a su capacidad máxima durante toda la fase. Sin embargo, el titular realiza todos los cálculos (generación de RSD y aguas servidas) en base a la dotación máxima de cada una de sus instalaciones, cubriendo así la mayor necesidad.

Ver Cuadro N°6.1 y Cuadro N°6.2 a continuación

**Cuadro N°6.1. Dotaciones de Instalaciones de Faenas Temporales y de Apoyo**

ÁREA	INSTALACIÓN	DOTACIÓN MÁXIMA / INSTALACIÓN	DOTACIÓN MÁXIMA / ÁREA	DOTACIÓN MÁXIMA DIARIA EN FAENA	DOTACIÓN MÁXIMA DIARIA POR ÁREA EN FAENA
Área Mina	Instalación de Apoyo N°1	60	190	45	144
	Instalación de Apoyo N°2	10		7	
	Instalación Temporal de Faena N°5	106		78	
		14		14	
Área Planta Concentradora	Instalación Temporal de Faena N°4	45	164	45	164
	Instalación de Apoyo N°4	119		119	
Área Depósito de Relaves	Instalación Temporal de Faena N°3	76	76	76	76
Obras Complementarias (LTE, Acueducto, Estaciones EB1 y EB2, Caminos)	Instalación Temporal de Faena N°1	83	158	83	149
	Instalación Temporal de Faena N°2	75		66	
<b>TOTAL DOTACIONES</b>		<b>588</b>	<b>588</b>	<b>533</b>	<b>533</b>

Fuente: Elaboración propia, 2022

Las columnas: “dotación máxima diaria en faena” y la “dotación máxima diaria por área en faena” corresponden al personal simultáneo en faena, y fue estimada de acuerdo con la proyección de la ingeniería disponible hasta el momento. Si bien estas dotaciones diarias pueden variar, estas no superarán la “dotación máxima/instalación” y la “dotación máxima/área”, es por ello, que el número de usuarios para los sistemas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), y estimación de residuos sólidos domésticos, consideró desde un principio, la capacidad máxima en cada instalación temporal y/o de apoyo, las cuales, en conjunto alcanzarían las 588 personas.



Cuadro N°6.2. Resumen de Trabajadores

ÁREA	N°	LUGAR DE TRABAJO	TURNO (H)	TURNO DÍA		TURNO NOCHE		DOTACIÓN MÁXIMA / ÁREA*	DOTACIÓN MÁXIMA DIARIA POR ÁREA EN FAENA**	MÁXIMO CONTRATADO EN EL MOMENTO DE MAYOR REQUERIMIENTO***
				MÁXIMO	PROMEDIO	MÁXIMO	PROMEDIO			
Área Mina	1	Subterránea	12	103	88	73	55	190	144	286
	2	Superficie	9	14	4	0	0			
Área Planta Concentradora	3	Superficie	9	164	100	0	0	164	164	164
Área Depósito de Relaves	4	Superficie	9	76	39	0	0	76	76	76
Obras Complementarias	5	Superficie	9	158	59	0	0	158	149	149
LTE	5.1	Superficie	9	39	16	0	0	-	-	-
Acueducto	5.2	Superficie	9	20	10	0	0			
Estaciones de bombeo 1 y 2	5.3	Superficie	9	71	30	0	0			
Caminos	5.4	Superficie	9	28	18	0	0			
<b>TOTAL DOTACIONES</b>								<b>588</b>	<b>533</b>	<b>675</b>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

\*: La Dotación máxima por área, viene dada por la suma de la cantidad máxima de trabajadores en turno día, más la cantidad máxima de trabajadores en turno noche. Por ejemplo, para el caso del Área Mina, donde se tienen trabajos tanto subterráneos como en superficie, la sumatoria corresponde a: **103 + 73 + 14**, dando como resultado **190** personas.

\*\* : La dotación máxima diaria por área en faena y su distribución por instalación (personal simultáneo en faena), fue estimada de acuerdo a la proyección de la ingeniería disponible hasta el momento. Si bien estas dotaciones diarias pueden variar, estas no superarán la dotación máxima establecida por instalación/área, es por ello, que el número de usuarios para los sistemas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), y estimación de residuos sólidos domésticos, consideró desde un principio, la dotación máxima en cada instalación temporal y/o de apoyo, las cuales, en conjunto, alcanzarían las 588 personas.

\*\*\*: Mano de obra máxima contratada en el momento de mayor requerimiento, la cual corresponde a **675**, siendo equivalente a la sumatoria de los trabajadores que se encuentran activos en faena (**533**), más los trabajadores que se encuentran en régimen de descanso (142).

Conforme a la aclaración presentada en el Cuadro N°6.1, y a la rectificación presentada en el Cuadro N°6.2 junto con sus aclaraciones, se evidencia que existe concordancia respecto a lo presentado en el Cuadro N°227.1 del Capítulo VI y Cuadro N°2.3.1 del PAS 138 de la Adenda del EIA.

Asimismo, el Cuadro N°245.1 del Capítulo VI y el Cuadro N°2.1.10 del PAS 140 de Adenda del EIA, no requieren ser rectificadas, en tanto son consistentes con la información presentada.

Se recuerda que, la estimación de residuos sólidos domésticos y el número de usuarios para los sistemas de tratamiento de aguas residuales (PTAS), consideró desde un principio, la dotación máxima en cada instalación temporal y/o de apoyo, las cuales, en conjunto, alcanzarían las 588 personas.

**ID 007****1.4. Respecto a la descripción de la fase de operación, se solicita:**

**1.4.1. En relación a la respuesta ID43 e ID44 de la Adenda del EIA, relacionadas con la fuente de agua industrial para el proyecto, se solicita indicar el caudal máximo diario que se necesita para las operaciones del proyecto, y las estimaciones de agua de proceso que serán recirculadas diariamente. Lo anterior, ya que la figura 1.7.1.15 del EIA establece como caudal de ingreso al sistema 27 l/s, y se ha señalado en la Adenda del EIA que el titular cumplirá con las restricciones que imponga la junta de vigilancia y que no existirán otras fuentes de agua para el proyecto.**

**Asimismo, se solicita señalar la información del desmarque actual de la junta de vigilancia, a fin de determinar cuál sería el caudal de ingreso al sistema con el que operaría en las condiciones actuales de la cuenca.**

**Respuesta 007:**

Tal como fuera indicado en el EIA (sección 1.7.5.1 agua industrial) y en la Adenda del proyecto, el caudal de ingreso contemplado al sistema es de 27 l/s, el cual corresponde a un caudal nominal promedio anual sobre la base de un requerimiento estimado de 851.500 m<sup>3</sup>/año. El caudal máximo que se consulta, está dado por la capacidad de porteo o de diseño del acueducto, que es igual a 35 l/s (indicado en sección 1.7.7 del EIA). Las aguas de proceso que serán recirculadas diariamente, dependerán de las condiciones operacionales que se tengan y es por ello que los caudales presentados en el EIA (Figura 1.7.1.15) se planean en términos de promedios aproximados, basados en los cálculos de diseño de ingeniería.

En relación al uso de agua superficial, el Titular utilizará los derechos de aguas que tiene en el río Elqui. Al respecto, se debe mencionar que se cuenta con un total de 76 acciones sobre el río (Resoluciones DGA Región de Coquimbo N°804 y 1427 de 2015, documentos disponibles en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA) y la cantidad de agua dependerá del reparto que realice la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE<sup>1</sup>).

En referencia al uso de agua superficial desde el río Elqui, se debe considerar la información del desmarque<sup>2</sup>, que tal como se indicó en el Anexo 3.10 de la Adenda, representa la equivalencia de una acción que asigna la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE). Esta acción corresponde a un litro por segundo (1 l/s/acc), cuando la cotización de ésta se encuentre en un 100 % de su valor nominal, para todos los derechos superficiales,

---

<sup>1</sup> La jurisdicción de la JVRE, abarca toda la hoya hidrográfica del río Elqui y sus afluentes, los embalses de La Laguna y Puclaro, desde la cordillera hasta el mar, con las excepciones del Estero Derecho y de la Quebrada de Paihuano, y termina en la cabecera de los canales en su dispositivo aforador. La junta de Vigilancia tiene como objetivo principal administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros o accionistas.

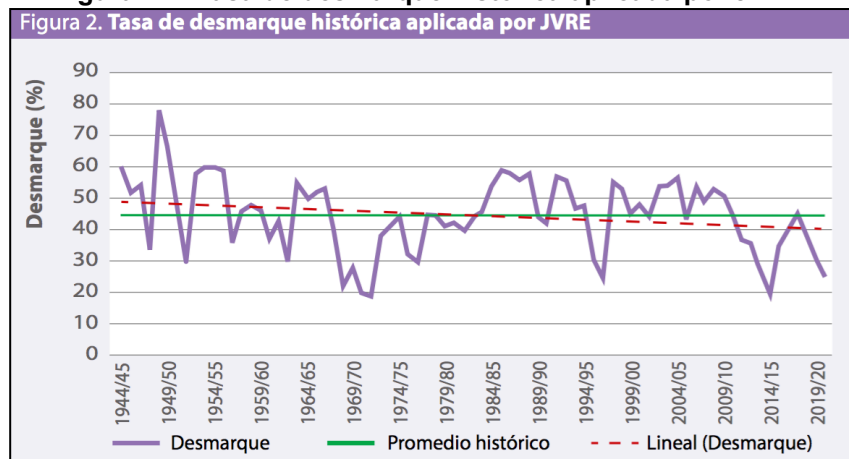
<sup>2</sup> El caudal disponible para distribuir entre las acciones de los canales representa la relación denominada como Desmarque.

permanentes y continuos del río Elqui y sus afluentes. En este caso las 76 acciones equivalen a 76 l/s.

La JVRE entrega el recurso hídrico según el desmarque establecido para cada temporada de riego, para los próximos 12 meses (temporada septiembre - agosto), considerando sus obras de acumulación superficial (embalse Puclaro y La Laguna), así como de la escorrentía generada por la cuenca a través de ríos y quebradas. En efecto, la JVRE en el documento *“Resultados y Lecciones en Gestión Hídrica del río Elqui para mejorar la eficiencia en el uso del agua del año 2020” [FIA-Minagri 2020]*, señala que la tasa de desmarque corresponde a la *“(...) asignación hídrica real a partir del derecho nominal. A modo de ejemplo, una acción corresponde a un litro por segundo en la bocatoma del canal correspondiente, esto equivale a un 100 % de desmarque. Si el desmarque corresponde al 50 %, entonces implica que se distribuye 0,5 litros/segundo/acción en la bocatoma de cada canal. Este concepto se utiliza en el Elqui desde hace un siglo, y refleja el propósito de asegurar que todos los usuarios reciban lo que les corresponde de acuerdo con el agua disponible, especialmente en periodos de escasez.”*

Adicionalmente la JVRE considera otros criterios<sup>3</sup> al momento de definir el desmarque y proponerlo en Asamblea. Uno de ellos es que el desmarque no debe ser inferior al 20%<sup>4</sup>, ya que este valor corresponde a la cantidad que genera la propia cuenca, con una probabilidad de excedencia del 85%, sin que exista gestión del agua. Cuestión que se corrobora al analizar los datos históricos respecto a la tasa de desmarque aplicada por la JVRE (ver Figura 7.1).

**Figura 7.1. Tasa de desmarque histórica aplicada por JVRE**



Fuente: Figura 2, FIA-Minagri, 2020.

<sup>3</sup> Antecedentes históricos de desmarque Junta de Vigilancia Río Elqui y Anexo 3.10 de la Adenda del EIA Funcionamiento de la cuenca del Río Elqui, información PEGH en la Cuenca de Elqui, DGA-UTP Hídrica-Eridanus, 2020. S.I.T. N°463;

<sup>4</sup> FIA-Minagri 2020 “Resultados y Lecciones en Gestión Hídrica del río Elqui para mejorar la eficiencia en el uso del agua” del año 2020, indica que *“(...) Los valores de desmarque reflejan la condición hidrometeorológica de la cuenca, observándose la sostenida caída en el periodo 2010 – 2014, asociada a la intensa sequía, donde en el 2014/2015 se alcanzó un mínimo histórico de 20% de desmarque. (...)”*.

De acuerdo a la información de la JVRE, considerando las condiciones de extrema sequía de la cuenca, el desmarque promedio de la temporada “septiembre de 2020 a agosto de 2021” correspondió a un 25%, lo que equivale a 0,25 l/s/acción o 7.884 m<sup>3</sup> por acción por temporada, lo que equivale a un caudal superficial disponible para el proyecto de 19 l/s, bajo esta condición. Además, tomando en consideración las condiciones más desfavorables para el sistema, tal como se señaló previamente el desmarque no sería menor que 20%, lo que equivale a 0,2 l/s por acción por temporada, lo que se traduce en un caudal superficial disponible para el proyecto de 15 l/s.

No obstante lo anterior, en estos periodos de sequía, el Titular podrá acordar con un tercero o terceros (canales administrados por la JVRE en la tercera sección del río Elqui), el arriendo de acciones (sujetas a desmarque) para la temporada, de forma de aumentar el desmarque del Titular en el punto de captación hasta completar los 27 l/s promedio anual requeridos por el proyecto. Bajo esta condición, se mantendrán las limitaciones y/o restricciones de desmarque del periodo que establece la JVRE en la tercera sección del río Elqui y no existirán otras fuentes de agua.

Por lo tanto, tal como se señaló en la Adenda, la única fuente de agua que se utilizará para la operación del Proyecto será del río Elqui, donde en condiciones normales (desmarques mayores al 36%) y también de sequía, toda el agua provendrá de dicha fuente y en periodos de extrema sequía, como el ocurrido en “septiembre de 2020 a agosto de 2021”, el Titular se ajustará a las limitaciones y/o restricciones que la Junta de Vigilancia (JVRE) imponga como administrador de las aguas superficiales.

## II. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

**2.1. Respecto del área de influencia del proyecto, y producto de las distintas solicitudes de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la Adenda del Estudio de Impacto Ambiental, se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar lo siguiente, según corresponda:**

**2.2. Respecto del área de influencia para el componente de Flora y Vegetación,**

**ID 008**

**2.2.1. Indicar justificadamente por qué, para ciertas obras del proyecto, se considera un área de influencia discontinua, a diferencia de otros en donde se establece un área de influencia continua para todas las partes. En particular, se solicita al titular, considere como área de influencia para el componente Flora y Vegetación, las unidades definidas en la Carta de Ocupación de Tierras (COT) sobre las que se emplazan las diversas partes y obras y a partir de ahí, se determinen los impactos ambientales potenciales que podría generar el proyecto.**

**Respuesta 008:**

Se aclara que para establecer el área de influencia se consideraron todas aquellas partes y obras del Proyecto que generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias; en donde lo concerniente a la componente flora y vegetación, se considera principalmente la intervención de formaciones vegetacionales. Las Líneas de Transmisión Eléctrica (LTE) son instalaciones que no intervendrán las formaciones vegetacionales de forma continua. Específicamente, la superficie discontinua se observa debido a que se considera como área de intervención sólo la superficie destinada para la instalación de las estructuras (torres) de la Líneas de Transmisión Eléctrica (LTE) y sus partes asociadas (caminos y canchas de tendido); pero no es considerado el cableado (tendido aéreo) que va en una distancia variable en altura (en metros) por sobre el suelo. Adicionalmente, se aclara que no habrá intervención para las obras de cableado, ya que se utilizará un mensajero que consiste en una cuerda o cordel transportado manualmente en forma pedestre entre torre y torre, evitando que el cable eléctrico tenga contacto con el suelo. Y para aquellas zonas con presencia de bosque nativo de preservación el mensajero será transportado a través de un Drone (VANT; Vehículo Aéreo No Tripulado, o UAV, en su sigla en inglés Unmanned Aerial Vehicle), con el fin de realizar la instalación de forma aérea sin interactuar con las formaciones vegetacionales que se encuentren bajo ellas y así evitar el recorrido pedestre.

**ID 009**

**2.2.2. Respeto del buffer de 50 m establecido en el Anexo 3.2. de la Adenda del EIA, especialmente para las obras complementarias (LTE y caminos), se indica al titular, que aún, cuando las operaciones del proyecto se concentren en el área mina y relaves, la generación de impactos genera efectos permanentes, por tanto, los impactos deben ser correctamente evaluados. Se indica que, a efectos de otros proyectos evaluados y aprobados, que consideran la construcción de tendidos eléctricos, se considera como área de influencia un buffer mínimo de 100 m respecto del tendido mismo y respecto de los caminos, una superficie que considere la formación vegetal en su conjunto. Por tanto se solicita evaluar y presentar nuevamente la información considerando lo indicado previamente.**

**Respuesta 009:**

Se determinó que el área de influencia para el componente Plantas, totaliza una superficie de 1.114,9 ha, que corresponde a la zona donde se emplazarán las obras y partes del Proyecto (414,7 ha) más una distancia de 50 metros a partir del límite exterior del área de intervención de las obras, identificado en color cian en Apéndice A del Anexo 3.1 ("Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22. Rev.1 (M.07.04.22)"). Esta distancia que considera las indicaciones del SEA (2017) en la "Guía para la descripción del Área de Influencia" donde se indica que el área de influencia es "el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias". En el Criterio 15 de la guía se señala que "la determinación del AI debe considerarse el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto, el espacio geográfico comprendido por los elementos del medio ambiente receptores de impactos potencialmente significativos y de sus atributos." Asimismo, no se establece en la definición de área de influencia, distancias mínimas exigibles que puedan ser tomadas como guía y/o referencia para el presente proyecto, toda vez que cada proyecto es único y particular.

Se aclara que los impactos fueron evaluados correctamente en todas sus fases; a saber, construcción, operación y cierre, en el área de influencia para la componente Plantas exhibida en el Apéndice B del Anexo 3.1 de la presente Adenda complementaria., en concordancia con sus obras, partes y acciones declaradas.

Respecto a las Líneas de Transmisión Eléctricas (LTE) se aclara que su instalación intervendrá las formaciones vegetales de forma discontinua, tal como se observa en Apéndice A del Anexo 3.1 ("Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22. Rev.1 (M.07.04.22)") ya que se utilizarán drones para el tendido del cableado aéreo, con el fin de realizar la instalación de forma aérea sin interactuar con las formaciones de bosque nativo de preservación que se encuentren bajo ellas; en formaciones distintas, se utilizará un mensajero que consiste en una cuerda o cordel, transportado manualmente en forma pedestre entre torre y torre, evitando que el cable eléctrico tenga contacto con el suelo. Así mismo, la línea con su faja de seguridad pasa por sobre las unidades de vegetación a 20 metros de altura. Respecto a los caminos, ya han sido incluidas y evaluadas aquellas áreas que representan construcción de plataformas, rellenos, cortes y derrames, temporales o permanentes;

declaradas tanto en Adenda como “área de intervención” y detalladas en la presente Adenda Complementaria (véase Apéndice A del Anexo 3.1; “Proyecto\_Arqueros\_FV\_18.03.22. Rev.1 (M.07.04.22)”, color cian), así como sus impactos.

Asimismo, se establecerán medidas para evitar que el polvo afecte las formaciones vegetacionales aledañas, tales como las ya descritas en el Anexo 4.01 Inventario de Emisiones Atmosféricas para la Fase construcción, de la Adenda, que contemplaron medidas de abatimiento, como la humectación por riego de ciertas secciones del camino no pavimentado, las cuales se reiteran en el Anexo 3.5 Actualización de emisiones de la presente Adenda Complementaria. Por lo tanto, se considera adecuada el área de influencia establecida para la componente Plantas y descrita en la Línea Base de Flora y Vegetación Actualizada de la Adenda, ya que comprende a todas las formaciones vegetacionales en su conjunto, pudiendo determinar tanto sus efectos (intervención) como la inexistencia de éstos.



**ID 010**

**2.3. Respecto del área de influencia del componente Ecosistemas Acuáticos Continentales, y en relación a la respuesta ID 063 de la Adenda del EIA, referida a determinar la extensión del área de influencia en el Río Elqui producto de la extracción de agua para el proyecto, el titular ha determinado que el Proyecto tiene un efecto no significativo en el componente hidrológico, donde el Área de Influencia no se extendería a lo largo del Río Elqui. La respuesta indica que este resultado se obtuvo a partir de una iteración en la generación de la línea de base, la evaluación del impacto, y la limitación del área de influencia, de modo de precisar la información entregada en el EIA y el alcance de los potenciales impactos identificados. Dado lo anterior, se solicita detallar el análisis realizado y el resultado de la predicción y ponderación del impacto.**

**Respuesta 010:**

Tal como se indicó en la respuesta ID 063 de la Adenda del EIA, dado que el Proyecto contempla extraer (0,027 m<sup>3</sup>/s promedio), lo que equivale a menos del 1 % del caudal del Río Elqui considerando de manera conservadora una probabilidad de excedencia de un 85% (rango entre 2.8-3.5 m<sup>3</sup>/s), es decir, caudales bajos o de años secos. Se entiende que el Proyecto tiene un efecto no significativo en el componente Hidrológico, esto dado que su afectación en el escenario actual es marginal o imperceptible, siendo los errores de medición mayores a los cambios de caudal asociados (<1%). Por consiguiente, el Área de Influencia del componente Hidrológico no se extiende a lo largo del Río Elqui. Este resultado se obtuvo a partir de una iteración en la generación de la línea de base, la evaluación del impacto, y la limitación del área de influencia, de modo de precisar la información entregada en el EIA y el alcance de los potenciales impactos identificados.

Al respecto, entendiendo que el Área de Influencia corresponde al *área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias*, para efectos de determinar el AI del componente hidrológico. En función de ello, se consideró los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que una reducción de caudal inferior al 1% podría tener sobre los ecosistemas acuáticos continentales.

En función de lo anterior y según lo indicado en el punto 3.2 Criterios y procedimiento para la descripción del área de influencia de la Guía de Área de Influencia (AI) del SEIA, a partir de la descripción del Proyecto, la identificación inicial de los elementos del medio ambiente receptores de impactos (Ecosistemas Acuáticos Continentales) y la identificación de los impactos, se determinó preliminarmente el AI, para luego confirmarla y ajustarla tras la caracterización de los elementos del medio ambiente en función de los impactos potenciales.

En este contexto, se identificó la condición basal del río, respecto a caudal actual e histórico, su calidad, y la administración de las aguas, la que es dirigida por la Junta de Vigilancia. Posteriormente, esta información se evaluó en el marco de la condición con Proyecto, es decir, con la extracción de 0,027 m<sup>3</sup>/s. En este contexto, se estableció en primera instancia

que el caudal extraído por el Proyecto no resultaba significativo. En paralelo, se establecieron los elementos del medio ambiente receptores de impactos (fitoplancton, fitobentos, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, macrófitas e ictiofauna), definiendo un AI preliminar.

Posteriormente, a partir de la caracterización en terreno de Ecosistemas Acuáticos Continentales, además de identificar las especies existentes, se estableció que el cauce se encuentra intervenido por obras de defensa fluvial realizadas por el MOP, habiéndose homogeneizado las condiciones del lecho, hasta aguas abajo del Puente La Marquesa, estableciéndose la inexistencia de hábitats singulares susceptibles de verse afectados por la disminución de caudal asociada al Proyecto (menos del 1 % del caudal del Río Elqui), confirmando con ello la definición del AI preliminar.

Conforme a lo anterior, el alcance, predicción y ponderación del impacto se mantiene en el Áreas de Influencia definida, conservando además el carácter de no significativo, sin variar lo establecido en el EIA.

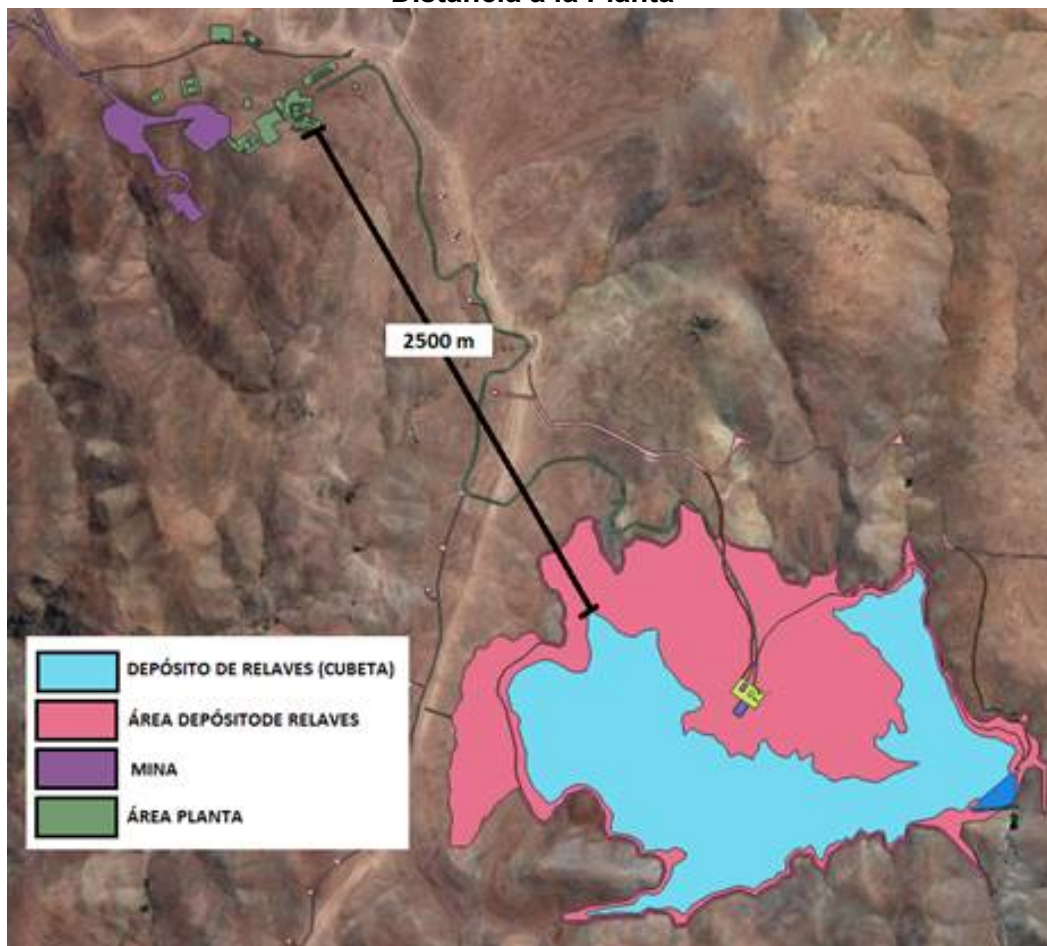
**ID 011**

**2.4. Respecto del área de influencia del componente calidad de aguas subterráneas e hidrología, se solicita aclarar y/o rectificar, según corresponda, la dualidad que existe en la cartografía presentada, respecto del área de intervención del depósito de relaves espesados. Por un parte, se presenta con un área mayor como es el caso de la lámina 6 del Anexo 3.11 Remoción en Masa, en la figura 2.2.1.1 Distancia Planta de Beneficio-Depósito de Relaves del Anexo 5.135\_PAS135, por citar algunos ejemplos, mientras que en el archivo KMZ del Proyecto perteneciente al Anexo 2.0, en la figura 65.1 correspondiente a la respuesta de la observación ID 065, entre otros casos, se presenta con un área de emplazamiento menor.**

**Respuesta 011:**

Se aclara a la autoridad que el “Área de depósito de relaves” corresponde a la graficada en el Layout del proyecto, la cual se presenta en el Anexo 2.1 de la presente Adenda Complementaria, que es coincidente con la mostrada en Adenda del EIA en el Anexo 2.0 KMZ del Proyecto, en donde se identifica cada una de las partes y obras que componen esta área. Esto queda representado gráficamente en el polígono de color cian/celeste (en dicho KMZ), que posee instalaciones como Planta de relaves, oficina, canales de contorno, sitios para las líneas de depositación, entre otras obras, de las cuales se destaca un polígono denominado “*Depósito de relaves*” que corresponde al espacio en sí que contendrá la cubeta de relave espesado. Por esta situación, ocurre la diferencia entre polígonos en los diferentes documentos nombrados en esta observación, ya que según sea la necesidad del documento, se hace hincapié al Área del depósito de relaves (total) o al “*Depósito de relaves*” que se refiere a la cubeta que contendrá el relave espesado en sí. Sin embargo, lo anterior, en los documentos nombrados Remoción en Masa y PAS 135 han sido actualizados considerando esta observación, Anexos 3.4 y 5.135 respectivamente. Para mayor aclaración de lo anteriormente expuesto ver figura 11.1 a continuación:

**Figura 11.1: Partes y Obras Generales del Área del Depósito de Relaves y su Distancia a la Planta**



Fuente: Elaboración propia, 2022.

**ID 012**

**2.5. Respecto del área de influencia del componente medio humano, y considerando lo indicado en el cuadro N° 1.1.2 del Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano y las respuestas ID 55 a la ID 61 del Capítulo III de la Adenda del EIA, se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar lo siguiente, según corresponda:**

**2.5.1. Se evidencia que aún no se encuentran identificados todos los potenciales impactos del proyecto, motivo por lo que no es posible validar la magnitud del área de influencia propuesta. Esto debido a que el área de influencia debe establecerse a partir del alcance geográfico de todos los potenciales impactos del proyecto y su interacción con grupos humanos en los términos del artículo 7 del D.S N°40/2012. En consecuencia, se requiere al titular, efectuar nuevamente un análisis exhaustivo de la interacción de los factores generadores de impacto ambiental del proyecto y objeto de protección del SEIA Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH). A continuación, se presentan algunos aspectos que deben considerarse en la respuesta. Las observaciones presentadas no son exhaustivas dado que es menester del titular efectuar el análisis requerido.**

**Respuesta 012:**

Se acoge la solicitud, se realiza nuevamente el análisis de la interacción de los factores generadores de impacto ambiental del proyecto y objeto de protección del SEIA Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGH) considerando los aspectos señalados. Estos se desarrollan en las siguientes observaciones, ya que se refieren al enunciado en el encabezado.

**ID 013**

**2.5.1.1. Dado que la actividad transporte de concentrado mineral se efectuará desde las instalaciones del titular hasta el puerto de Coquimbo, se deben incluir los potenciales impactos que deriven de su interacción con los SVCGH (verificar para ello, las circunstancias establecidas en los Artículos 7 b) y d) del D.S 40/2012).**

**Respuesta 013:**

Respecto de los potenciales impactos en los SVCGH en función de las circunstancias establecidas en el Artículo 7 b) y d) del D.S 40/2012 relativa a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, la actualización del Estudio de Impacto Vial (Anexo 4.08 de la Adenda del EIA) señala que:

- Las rutas impactadas por el proyecto serían la Ruta D-205 (camino de tierra al proyecto), la Ruta D-215 (camino de 25 km, de los cuales los primeros 2,4 km están asfaltados), la Ruta 41CH (camino asfaltado, principal conexión entre La Serena y el Proyecto), la Ruta 5 (camino de asfalto de doble calzada) y las calles del sector urbano de Coquimbo y La Serena.
- Luego de realizar modelaciones sobre vialidad (tanto para tramos de vías como para intersecciones) confirman que el incremento del flujo vehicular debido al Proyecto (tanto en Fase de Construcción y Operación) representa bajas variaciones en términos de operación vial, de forma que el Proyecto no tendrá efectos significativos en la red vial relevante asociada al Proyecto. Vale señalar que este análisis considera la operación de los camiones, buses y livianos (camionetas) en las horas de máxima demanda vehicular (punta mañana, punta mediodía y punta tarde). Por lo tanto, en los tramos viales e intersecciones analizadas, el Proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio) y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente).
- Se determina que los incrementos del flujo vehicular y, por lo tanto, la disminución de la capacidad de las vías (pavimentadas), en la Fase de Construcción (año 2023), son producto directamente del aumento del tránsito del sector y no corresponde a efecto directo del Proyecto.
- En la Fase de Operación (año 2025), se observa un cambio de nivel de servicio de D a E en el Tramo 7 correspondiente a la Ruta 41-CH, entre Ruta D-325 y Ruta D-315. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que el flujo vehicular del Proyecto en Fase de Operación, para dicho tramo, en condición base, registra un grado de saturación del 58%, mientras que con Proyecto cambia a 60%. Sin embargo, ello no representa un impacto significativo, esto se debe a que la condición base ya presenta alta demanda vehicular, no obstante, dicho segmento cuenta con capacidad de reserva para recibir el flujo vehicular del Proyecto.

Respecto de los tramos de ruta que serán utilizados por el Proyecto que se encuentran en el área urbana del sector La Serena – Coquimbo, cabe destacar además que éstos son consistentes con lo indicado en el “Proyecto de Modernización del Puerto de Coquimbo” ingresado al SEIA el año 2017 y aprobado en la RCA 71 del 25 de mayo de 2020, donde se evaluaron ambientalmente los flujos vehiculares urbanos que requerirá la operación del puerto. Estas rutas son utilizadas en la actualidad por cuatro proyectos que fueron sometidos al SEIA y que cuentan con RCA (se listan en el cuadro N° 1.80 del anexo 4.08 de la Adenda del EIA).

Ahora bien, en relación con el análisis solicitado basado en la interacción de los SVCGH y la ruta establecida para el transporte de concentrado de mineral, hacia el puerto de Coquimbo desde la faena del presente Proyecto, es importante contextualizar que la actividad de transporte asociado al concentrado de mineral del Proyecto correspondería a 13 camiones al día tal como se indica en el Cuadro 1.73 del Anexo 4.08 de la Adenda del EIA, resultando de aquello, el movimiento de un camión cada una hora.

Es importante considerar además que los tramos de La Serena y Coquimbo fueron considerados en la evaluación de impactos presentada en el Capítulo 4 del EIA (Impactos IMHC-01 y IMHO-01), donde se califica dicho impacto como bajo tanto en la fase de construcción como de operación.

En conclusión, dada las cualidades de las rutas, así como de las dinámicas que ellas presentan, el aporte del Proyecto en términos de flujos, y los análisis cualitativos y cuantitativos realizados en el estudio de impacto vial (anexo 4.08 de la Adenda del EIA), es posible concluir que no se producirán impactos significativos sobre los SVCGH respecto de las circunstancias establecidas en el Artículo 7 b) y d) del D.S.40 con relación al traslado de concentrado de cobre al puerto.

**ID 014**

**2.5.1.2. Tener en cuenta los eventuales impactos en cuanto a restricción a la libre circulación y acceso a zonas tradicionales, debido a eventual superposición del emplazamiento de obras, partes y acciones del proyecto con rutas troperas que emplea la Comunidad Indígena Diaguita Apus de Elki.**

**Respuesta 014:**

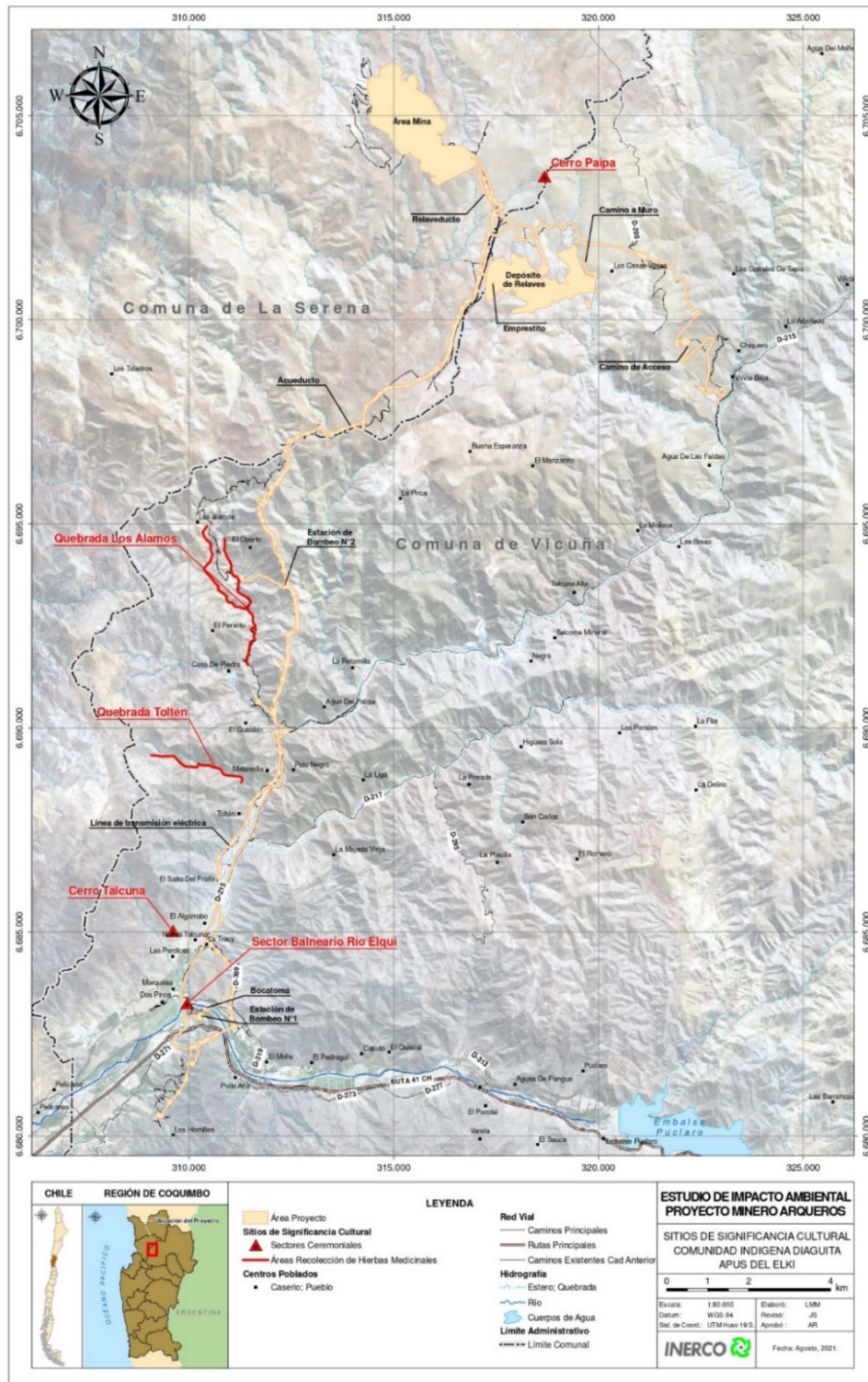
Cabe destacar que, posterior a la solicitud de consulta indígena presentada por la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki, con fecha 27 de julio de 2021, se realizó una reunión con la directiva de la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki, en conjunto con la directiva de la Comunidad Indígena Vertientes del Chagual. En dicha instancia se levantó la información relativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, específicamente de aquellos pertenecientes a pueblos indígenas, por medio de una entrevista semi estructurada.

En cuanto a la información levantada durante dicha instancia respecto al acceso a las zonas tradicionales de los GHPPI, se obtuvo que ambas comunidades indican que el sitio de significación cultural más cercano a las obras y partes del proyecto corresponde al Cerro Paipa, reconocido como cerro tutelar, donde se han realizado actividades ceremoniales puntuales sin una frecuencia ni temporalidad establecida. Si bien ambas comunidades destacaron que han desarrollado un trabajo de exploración y reconocimiento de sitios arqueológicos, relevaron el descubrimiento de un gran sitio que no se encuentra en el área de emplazamiento del proyecto. Asimismo, se indica que los sitios de significación cultural en que se desarrolla la recolección de hierbas corresponden a sectores de Quebrada Marquesa, Quebrada de Toltén y Quebrada Los Álamos, lo cual se realiza de forma esporádica, dependiendo de las condiciones climáticas que permitan el florecimiento de dichas hierbas.

Los sitios de significación cultural para la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki se presentan espacialmente junto con el área del proyecto en la cartografía del acápite 4.2.1.3 Dimensión Antropológica del Anexo 3.5 Complemento Línea de Base de Medio Humano de la Adenda del EIA, la cual se presenta a continuación:



Figura N°14.1 Sitios de Significación Cultural para la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki



Fuente: Anexo 3.5 Complemento Línea de Base de Medio Humano de Adenda del EIA

Respecto del acceso y la libre circulación a las zonas tradicionales mencionadas, en base a la información presentada, las únicas interacciones de las actividades del Proyecto con los sitios de significación cultural levantados con información primaria mediante la entrevista a la comunidad corresponden al transporte de materiales y elementos entre el Área Mina y el puerto de Coquimbo, específicamente en la ruta D-215 en Quebrada Marquesa, y al acceso al cerro Paipa para la realización de ceremonias. No obstante, se debe destacar que la ruta D-215 corresponde a un camino público, sobre el que se ha descartado impacto vial significativo en los tiempos de desplazamiento, donde las modelaciones realizadas indican que el incremento del flujo vehicular debido al Proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación, representa un incremento marginal, no alcanzando a superar el Tránsito Medio Anual (TMDA) establecido para dicha vía. Por esto, en términos de accesibilidad y la restricción a la libre circulación a sitios de significación cultural, no se producen efectos adversos sobre los sitios ni las actividades que desarrolla la comunidad en éstos.

Respecto a la existencia de rutas troperas, en la solicitud de consulta indígena presentada por la Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki, se expresa el uso de rutas troperas en la ribera derecha de la Quebrada Marquesa. No obstante, en la entrevista realizada ninguno de los GHPPI menciona la existencia ni el uso de éstas. La Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki, realiza sus actividades productivas en la zona urbana de los pueblos de Nueva Talcuna y Marquesa, limitados principalmente a los terrenos que cada socio posee, en que desarrollan la agricultura y ganadería familiar de animales menores (conejos y gallinas) para autoconsumo, tal como se indica en el Anexo 3.5 Complemento Línea de Base de Medio Humano de la Adenda del EIA. También se reconoce el pastoreo de 16 equinos, actividad desarrollada en la ribera del Río Elqui, específicamente en los sectores de El Molle y Punta Pelicano, ambos alejados de las obras y actividades del proyecto.

En este sentido, a partir del levantamiento de información primaria se descartan actividades de pastoreo o rutas de trashumancia de la Comunidad Diaguita Apus del Elki en las cercanías a las áreas del proyecto, ya que las únicas actividades de pastoreo descrita por la comunidad se circunscriben a los sectores referidos en la ribera del Río Elqui, así como en sitios propios de socios de comunidad y en las majadas al poniente de la quebrada Marquesa, sobre los que no se efectúan actividades que puedan derivar en la restricción en el acceso a dichos sitios.

**ID 015**

**2.5.1.3. Se solicita identificada y analizar la eventual molestia o modificación a los sistemas de vida tradicionales de las localidades por la llegada de población flotante.**

**Respuesta 015:**

Lo primero que es importante señalar, es que tal y como se establece en el punto 1.7.5.8 Alojamiento, del Capítulo 1 Descripción del Proyecto del EIA, el Proyecto no considera la habilitación de campamentos. La mano de obra local se trasladará diariamente desde sus localidades de residencia hasta la faena, mientras que aquellos que provengan de otras regiones del país serán hospedados en La Serena, siendo trasladados a diario hacia la faena, por lo que no tendrá interacción con la comunidad. Los trabajadores tendrán instalaciones de alimentación y sanitarias en el área de proyecto, por lo que no harán uso de los servicios de alimentación ni hospedaje en las localidades del AI. De este modo, se minimiza la posibilidad de molestias y alteraciones en el sistema de vida, así como la generación de impactos en el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Adicionalmente, cabe considerar que, con el objetivo de reducir la presencia de población flotante, dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios se establece el Plan de Empleo Local (CAV-07), que permite la contratación de mano de obra local en la Provincia de Elqui, principalmente en las comunas de Vicuña, La Serena y Coquimbo, para que de esta forma se aproveche el aumento de la demanda de empleo generada por el Proyecto. Así, se espera que un 30% de la mano de obra requerida para la etapa de construcción del Proyecto provenga de las comunas señaladas.

Sin perjuicio de lo anterior, y en atención a la preocupación de la autoridad, además del CAV-07 Plan de Empleo Local, se proponen acciones referidas al control de residencia y buen comportamiento de trabajadores, con el fin de evitar la ocurrencia de traslados o permanencia no justificada de trabajadores en zonas pobladas. Estas acciones refieren a:

- Reglamento Interno/empresas contratistas, el cual estipula los lineamientos para el comportamiento de los trabajadores.
- Mecanismo de sugerencias, quejas y/o reclamos del CAV 14 Plan de Comunicación Local. Para mayor detalle del CAV-14 ver Apéndice G del Anexo 3.2 de la presente Adenda complementaria.

**ID 016**

**2.5.2. Se solicita presentar la fundamentación de la determinación del alcance geográfico de todos los potenciales impactos. Por ejemplo: faltan los antecedentes para el potencial impacto derivado del uso del recurso hídrico para la fase operación del proyecto; si se habla de un buffer determinado, describir su justificación.**

**Respuesta 016:**

En la respuesta ID 021 del presente documento se encuentra una nueva versión del cuadro para definición y justificación del área de influencia, en que se considera el potencial impacto derivado del uso de recursos hídricos extraídos desde el río Elqui. No obstante, considerando que la extracción será del orden de 0,027 m<sup>3</sup>/s, lo que se traduce en el 0,9% del caudal del Río Elqui, se descarta un impacto significativo sobre la disponibilidad del recurso en la cuenca del Río Elqui. Adicionalmente, cabe considerar que el Titular restringirá los 27 l/s, debido a limitaciones y restricciones que la misma Junta de Vigilancia imponga como administrador de las aguas superficiales, cuya jurisdicción abarca toda la hoya hidrográfica del río Elqui y sus afluentes, los embalses de La Laguna y Puclaro, desde la cordillera hasta el mar, con las excepciones del Estero Derecho y de la Quebrada de Paihuano. Esta organización es la encargada de administrar y distribuir el recurso hídrico en el Río Elqui en un periodo de 12 meses realizando la asignación de agua a sus usuarios en función de un desmarque establecido para cada temporada de riego. Todo esto con el propósito de asegurar que todos los usuarios reciban lo que les corresponde de acuerdo con el agua disponible, especialmente en periodos de escasez. Bajo esta condición el Titular respetará las limitaciones y/o restricciones de desmarque del periodo que establece la JVRE. Por lo tanto, el Proyecto no influye en la captación de terceros usuarios en la cuenca del río Elqui.

En consideración a que no se verá alterado el caudal ni la disponibilidad de agua del río Elqui, no se prevén impactos significativos en el sistema de vida y costumbre de grupos humanos, respecto de ninguno de los literales del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

**ID 017**

**2.5.3. Respecto a los factores generadores de impacto ambiental: emisiones acústicas, vibraciones y atmosféricas, asociadas al uso de maquinaria, tronaduras y tránsito vehicular del proyecto, de la fase de operación, deben ser evaluados de forma independiente, pues sus efectos ambientales y extensión geográfica son distintas.**

**Respuesta 017:**

Se acoge la solicitud. Para dar cumplimiento a lo requerido por la autoridad, en la respuesta ID 021 de la presente Adenda complementaria se presenta una nueva versión del cuadro 1.1.2. de justificación y definición del área de influencia, en que se presentan de forma separada para su evaluación los factores generadores de impacto asociadas al uso de maquinaria, tronaduras y tránsito vehicular del proyecto. Respecto a lo anterior, se estableció lo siguiente para determinar el área de influencia:

- Emisiones atmosféricas por tronaduras: Considerando la dispersión y sedimentación de material particulado por la actividad de tronaduras en la fase de operación, se estableció en un principio un eventual impacto asociado a la deposición del material particulado sedimentable, que pudiera afectar el potencial proceso de fotosíntesis de la vegetación empleada como alimento de ganado en majadas cercanas al área del proyecto. Se consideró como área de potencial afectación: Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en ellas como sustento y manifestación cultural. No obstante, en el Informe de Modelación de Calidad del Aire se indica que las emisiones atmosféricas de material particulado sedimentable producto de tronaduras en la fase de operación, son de baja envergadura al generarse en una mina subterránea, alcanzando concentraciones inferiores a 0,005, por lo tanto, se estima que no existe afectación por tronaduras a la vegetación.
- Vibraciones por tronaduras: Considerando la dispersión de ondas vibratorias a causa de la actividad de tronaduras (en mina subterránea) en la fase de operación, que podrían afectar la calidad del equipamiento e infraestructura de los sistemas de vida, se considera como área de potencial afectación: Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en dichos sectores. No obstante, las conclusiones del estudio de Ruido y Vibraciones indican que existe cumplimiento normativo en todos los puntos receptores evaluados para vibraciones por tronaduras durante la fase de operación del Proyecto.
- Emisiones acústicas por tronaduras: Teniendo en consideración el efecto ambiental relativo a la molestia por ruidos a causa de tronaduras, que podrían afectar los quehaceres cotidianos de los grupos humanos presentes en el área de influencia, se considera como área de análisis los sectores cercanos a las operaciones del proyecto en el Área Mina, incluyendo las Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa

Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en ellas como sustento y manifestación cultural.

- Emisiones Atmosféricas por uso de maquinaria: Teniendo en cuenta las emisiones de CO, HC, SOx, NOx, MP30, MP10 y MP2,5 producto del uso de maquinaria en la fase de operación, se determina la extensión geográfica en el área de la Planta Concentradora y Área Mina, estableciéndose un radio de aproximadamente de 5 kilómetros alrededor de la fuente de emisión. Se considera como área de potencial afectación: Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en dichos sectores.
- Vibraciones por uso de maquinaria: Considerando la dispersión de ondas vibratorias a causa del uso de maquinarias en la fase de operación, que podrían afectar la calidad del equipamiento e infraestructura de los sistemas de vida, se considera como área de potencial afectación: Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en dichos sectores.
- Emisiones acústicas por uso de maquinaria: Teniendo en consideración el efecto ambiental relativo a la molestia por ruidos a causa del uso de maquinarias en la fase de operación, que pudieran afectar los quehaceres cotidianos de los grupos humanos presentes en el área de influencia, se considera como área de análisis los sectores cercanos a las operaciones del proyecto en el Área Planta, incluyendo las Majadas La Chanchaca, El Molle y Casa Piedra, incluyendo los grupos humanos que realizan actividades de pastoreo en ellas como sustento y manifestación cultural.
- Emisiones Atmosféricas por tránsito vehicular: Para la delimitación y justificación del área de influencia se consideran los asentamientos ubicados en torno a las rutas de acceso al proyecto, considerando las rutas D-205 y D-215 incluyendo los grupos humanos del Pueblo de Nueva Talcuna, Localidad de Marquesa, Caserío de Viñita Alta, Majada Viñita Baja, Majadas Cooperativa Campesina La Viñita.
- Vibraciones por tránsito vehicular: Se incluye como área de análisis todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, que pudieran ver afectada su infraestructura producto de las ondas vibratorias, considerando las rutas D-205 y D-215, incluyendo los grupos humanos del Pueblo de Nueva Talcuna, Localidad de Marquesa, Caserío de Viñita Alta, Majada Viñita Baja, Majadas Cooperativa Campesina La Viñita.
- Emisiones acústicas por tránsito vehicular: Se considera como el área de potencial afectación los sectores habitados en torno a las rutas de acceso al proyecto, que corresponde a las rutas D-205 y D-215, incluyendo los grupos humanos del Pueblo de Nueva Talcuna, Localidad de Marquesa, Caserío de Viñita Alta, Majada Viñita Baja, Majadas Cooperativa Campesina La Viñita.

Cada uno de los potenciales factores generadores de impacto, listados en los párrafos anteriores, fue analizado en vistas a una eventual afectación en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sin embargo, en que el análisis comparativo entre las emisiones de calidad del aire, ruido y vibraciones modeladas y los límites establecidos por la normativa ambiental, no implica un cambio sustancial con respecto a la situación actual descrita en la línea de base. En ese sentido, las afectaciones potenciales al medio humano consideradas no se producen a la vista de los resultados de las modelaciones de calidad del aire, ruido y vibraciones.

**ID 018**

**2.5.4. Se solicita explicar cómo las emisiones atmosféricas generadas en las diferentes actividades y acciones del proyecto pueden llegar a afectar los quehaceres cotidianos de grupos humanos (ejemplo: dificultades en el secado de ropa al aire libre, producto de las emisiones de polvo generadas en actividades de transporte).**

**Respuesta 018:**

Para dar respuesta a la presente solicitud de la autoridad, es necesario enmarcar la pregunta en el contexto de la normativa ambiental, y en el objeto de protección para el componente Medio Humano el cual corresponde a los Sistemas de Vida y Costumbre de Grupos Humanos (SVCGH). De acuerdo con lo indicado en Artículo 7 del D.S. 40/2012 del RSEIA, para evaluar la alteración significativa a dicho objeto de protección, se considerará la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de los SVCGH, en consideración a la duración o magnitud de las circunstancias descritas en las letras a), b), c), d) y lo señalado en el inciso final del mismo.

En concordancia con lo señalado precedentemente, se debe tener presente que las emisiones atmosféricas de Proyecto tienen el potencial de afectar los SVCGH en consideración a las circunstancias descritas en los literales a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, y d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo del Artículo 7 del D.S. 40/2012 del RSEIA.

Respecto del literal a), se tiene presente que las emisiones atmosféricas del Proyecto (particularmente material particulado sedimentable) tienen el potencial de depositarse en zonas de cultivos o vegetación natural que sirve de alimento para el ganado de aquellos grupos humanos que desarrollan actividades de pastoreo. La deposición del MPS disminuye la capacidad de fotosíntesis de las especies vegetales, pudiendo con ello generar una alteración sobre recursos naturales utilizados como sustento económico, y por tanto, afectar los SVCGH. Específicamente esto se podría materializar en los sectores de pastoreo cercanos al área de operación del Proyecto (Majada La Chancaca, Majada El Molle y Majada Casa de Piedra), así como también en los sectores aledaños a las rutas D-215 y D-205, especialmente en las áreas que no se encuentran pavimentadas, producto de la utilización de caminos de acceso al área del proyecto por parte de buses y camiones.

En cuanto a las circunstancias descritas en el literal d) del Artículo 7 del D.S. 40/2012 del RSEIA, y de acuerdo con la guía para la Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos del año 2020, es importante considerar que tanto las tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo, son elementos de carácter colectivo. A su vez, estos últimos refieren a una conexión simbólica y afectiva respecto de lugares específicos de especial significación y valoración por parte de los grupos humanos. Bajo estos términos, es que la mencionada Guía ejemplifica respecto del tipo de impactos sobre los SVCGH vinculados a la letra d), listando los siguientes: pérdida de componentes de la cultura local, pérdida del sistema tradicional de comunicaciones entre



los grupos humanos, pérdida/modificación de rasgos de la identidad local, pérdida de los sentimientos de arraigo/apego al territorio y pérdida de patrimonio cultural indígena.

En concordancia con lo anteriormente expuesto, y de acuerdo con lo levantado en la LBMH, se estima que, la única interacción entre las emisiones atmosféricas generadas en las diferentes actividades y acciones del Proyecto (particularmente el material particulado sedimentable) y el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, podría darse ante una eventual afectación de zonas de cultivos o vegetación natural que sirve de alimento para el ganado, lo que consecuentemente podría implicar afectación en la práctica económica, cultural y tradicional del pastoreo de animales, de acuerdo a los términos que refiere la letra d) del Artículo 7 del D.S. 40/2012 del RSEIA.

Ahora bien, es importante reiterar que, de acuerdo con lo señalado en el Anexo N°4.3. Modelación Calidad del Aire (de la Adenda del EIA), para el análisis de los potenciales efectos del MPS sobre cultivos agrícolas y forraje para el pastoreo, se utilizó la Ordenanza de la Confederación Suiza<sup>5</sup>, Sobre Control de Contaminación del Aire, de 1993, cuyo objetivo es proteger a los seres humanos, animales, plantas, sus comunidades biológicas y hábitats, y al suelo, de los efectos nocivos o trastornos producidos por la contaminación del aire, definiendo el límite de Material Particulado Sedimentable en 200 (mg/(m<sup>2</sup> día)), como promedio anual. Dicho parámetro es superior a los valores modelados en el Apéndice C del Anexo N°3.5 Modelación Calidad del Aire, actualizada en la presente Adenda Complementaria.

En base a lo anteriormente descrito, se puede afirmar que el análisis comparativo entre las concentraciones modeladas, con los límites establecidos por la normativa referencia, argumenta el efecto no significativo que tienen las emisiones del Proyecto en la composición atmosférica del área de influencia sobre cultivos agrícolas y vegetación de áreas de pastoreo, y consecuentemente, no existe alteración de los SVCGH en los términos señalados en los literales a) y d) Artículo 7 del D.S. 40/2012 del RSEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular considera una serie de medidas para mitigar las emisiones en caminos no pavimentados, tales como:

- Restricción de velocidad promedio de 30 km/h en zonas sin pavimentación,
- Humectación de tramos de la ruta entre los sectores de Viñita Baja y San Gerónimo para evitar levantamiento de polvo
- Se realizará un seguimiento periódico del estado de conservación para la detección temprana de deterioro como ondulaciones y/o baches, particularmente en la época de lluvia, al igual que en las obras de drenaje de la plataforma, ya sean las cunetas y fosos laterales de la vía como las obras de arte menores.
- Uso de supresores de polvo (para caminos internos del Proyecto).
- Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.”

<sup>5</sup> [https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1986/208\\_208\\_208/20180101/en/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1986-208\\_208\\_208-20180101-en-pdf-a.pdf](https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1986/208_208_208/20180101/en/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1986-208_208_208-20180101-en-pdf-a.pdf)

**ID 019**

**2.5.5. Se solicita tener en cuenta que los potenciales impactos considerados en materia de transitabilidad de grupos humanos, no sólo se deben restringir a los desplazamientos de vehículos motorizados, sino a cualquier otro medio de desplazamiento que exista en el área de influencia.**

**Respuesta 019:**

El impacto potencial en materia de transitabilidad se realiza en forma exhaustiva en el documento Anexo 4.08 de la Adenda del EIA Estudio de Impacto Vial (Actualización). Al respecto, en dicho documento no se verifican mayores impactos de Proyecto en las rutas según se consigna en el punto 1.6 Conclusiones sobre la Línea de Base Vial del proyecto que considera un análisis sobre la oferta vial actual, caracterizada en el punto 1.4.1. La cual identifica en su punto 1.4.1.2 un tránsito caracterizado por:

- Vehículos livianos: Automóviles (incluyendo stations y jeeps), Camionetas, y Furgones.
- Locomoción colectiva: Taxis, Taxicolectivos, Buses, y Taxibuses.
- Camiones: Rígidos de 2 ejes, Rígidos de más de 2 ejes, Camión con remolque, y Camión con semirremolque.
- Otros: Motos y Bicicletas.

Respecto de los potenciales desplazamientos humanos de otro tipo (pedestre o a caballo) es importante consignar que se prevé que podría haber una interacción de este tipo en la Ruta D- 215, principalmente derivado del traslado de animales hacia sectores precordilleranos. Al respecto, según consigna en el acápite 3.9.4.2.3 Localidad Marquesa del capítulo 3.9 Línea de Base de Medio Humano del Estudio de Impacto Ambiental se indica que: *“...entre los meses de noviembre y marzo (aproximadamente hasta el 20 de marzo), se efectúa la denominada veranada, lo cual implica trasladarse con el ganado hacia sectores cordilleranos con mayor altitud y, por ende, con abundancia de alimentos en los meses señalados.”*

Esta información es profundizada y complementada en la Adenda del EIA en el Anexo 3.5 Complemento Línea de Base de Medio Humano, acápite 4.2.4.4 Dimensión Socioeconómica, en el que se indica que las comunidades agrícolas de La Viñita Baja y Cooperativa Campesina La Viñita utilizan la ruta D- 215 para acceder a sus zonas de pastoreo.

Respecto a potenciales impactos del Proyecto en materia de transitabilidad grupos humanos, particularmente en lo referido a desplazamientos no motorizados indicados (ciclistas, pedestre o caballo), se descarta impactos significativos al considerar, por un lado, los resultados de los análisis expuestos en el Anexo 4.08 de la Adenda del EIA “Estudio de impacto Vial (Actualizado)” y por otro, lo ocasional de este tipo de desplazamientos.

Sin perjuicio de lo anterior, y atendiendo la preocupación de la autoridad respecto a una potencial interacción entre las actividades de transporte y los desplazamientos no motorizados de los grupos humanos del AI, es que el Titular actualizó el CAV-14 Plan de Comunicación Local (ver Apéndice G del Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria).

**ID 020**

**2.5.6. Se indica al titular que una correcta determinación del área de influencia, debe determinar los grupos humanos potencialmente afectados debido a los potenciales impactos del proyecto. En este sentido, el titular ha presentado dicha información. No obstante, se evidencia que, para algunos potenciales impactos, no se han considerado todos los grupos humanos afectados. Por ejemplo: para los efectos adversos sobre la transitabilidad de la comunidad en la fase de operación del proyecto, se excluyen como grupos potencialmente afectados las Majadas: La Chancaca, El Molle y Casa de Piedra, siendo que estas pueden utilizar las rutas del proyecto para llegar hasta la Ruta 41 Ch “Camino Internacional Gabriela Mistral”. En virtud de lo anterior, se requiere que se revise/rectifique nuevamente los grupos humanos que son potencialmente afectados a causa del proyecto.**

**Respuesta 020:**

En atención a la observación de la autoridad, se revisaron nuevamente los factores generadores de impactos del Proyecto (obras y actividades), y la potencial afectación de éstos en los grupos humanos, tanto en la etapa de construcción como de operación. En este contexto, se actualizó el Cuadro N° 1.1.2 Justificación y Determinación Área de Influencia del Anexo 3.5 de la Adenda del EIA (expuesto en respuesta ID 021), considerando los potenciales efectos adversos sobre la transitabilidad de las majadas La Chanchaca, El Molle y Casa de Piedra, en la fase de operación del Proyecto.

Al respecto, es importante indicar que el acceso a las majadas mencionadas se realiza por medio de rutas públicas, incluyendo también las utilizadas por el Proyecto. Para acceder a la Ruta 41 desde las majadas, el trayecto puede realizarse por medio de la Ruta D-205 y D-215, o por medio de la ruta Los Álamos, que corresponde a una ruta privada de uso público que conecta a las majadas con la Ruta D-215, la cual no considera tránsito de vehículos en la operación del proyecto.

Respecto al uso por parte del Proyecto de las Rutas D-205 y D-215, el Estudio de Impacto Vial establece que actualmente el tránsito vehicular es mínimo, en donde las modelaciones sobre la vialidad indican que el incremento del flujo vehicular debido al Proyecto, tanto en la fase de operación como de construcción, representa bajas variaciones en términos de operación vial, considerando la operación de buses, camiones y vehículos livianos en horas de máxima demanda vehicular. En ese sentido, la modelación realizada en el Anexo 4.08 Estudio de Impacto Vial (Actualización) de la Adenda del EIA, da cuenta de que no se producirán efectos significativos sobre los tiempos de desplazamiento ni se restringirá la libre circulación, manteniéndose las mismas condiciones operativas que en la condición sin proyecto.

## ID 021

**2.5.7. Considerando las observaciones anteriores, se solicita integrar todo lo observado previamente, actualizar el cuadro N° 1.1.2 presentado en el Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda del EIA, pero utilizando el siguiente formato**

Factores del proyecto			Efecto ambiental	Objeto de protección SEIA (Sistemas de vida y costumbre de grupos humanos)		Potencial Impacto	
Obra del proyecto	Acciones	Factor generador de impacto ambiental	Efecto en el ambiente que causa el factor generador de impacto ambiental	Identificación del Grupo humano afectado	Identificación de tipología de impacto de acuerdo al D.S 40/2012  (Literal del artículo 7)	Justificación y configuración del potencial impacto	Determinación del alcance geográfico del potencial impacto
No aplica <i>*Ejemplo referencial</i>	Transporte de mineral	Emisiones de material particulado.	Dispersión y sedimentación de material particulado	Agricultores de la localidad N.N. y mercado asociado.	Literal a).	El material particulado sedimentable que se deposita en las superficies donde existen especies agrícolas, reduce su	-Superficie de desarrollo de actividades productivas agrícolas que se encuentran en el área de dispersión

**Respuesta 021:**

Se acoge la solicitud, se presenta a continuación una nueva versión del Cuadro N° 1.1.2 presentado en el Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda del EIA, con el formato solicitado por la autoridad, integrando lo presentado en las observaciones anteriores:

**Cuadro N° 21.1 - Actualización de los Potenciales Impactos que Originan el Área de Influencia**

FACTORES DEL PROYECTO			EFECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
Área Mina Área Planta Área Depósito de relaves Obras complementarias	Habilitación de áreas a través de: Despeje de Vegetación Movimiento de Tierras Tronaduras Montaje	Uso de suelo	Pérdida de vegetación y suelo orgánico	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra Viñita Alta Viñita Baja	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	La implementación de áreas de terreno para las obras del proyecto significa una pérdida de vegetación que sirve de alimento para ganado caprino. Se traduce en pérdida de áreas perceptuales de pastoreo, que podría alterar las dinámicas productivas de los grupos humanos del área de influencia.	Se consideran los sectores en donde se emplazará el depósito de relaves y el área planta concentradora, donde pudieran realizar actividades de pastoreo los crianceros del área de influencia.
		Emisiones de Material Particulado	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El material particulado sedimentable producto de la habilitación de áreas para las obras puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra.
					Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las emisiones de material particulado sedimentable pueden afectar la actividad de trashumancia, que es una manifestación cultural y un modo de vida que genera arraigo al territorio. Con lo cual, la presencia del material particulado generado pudiese afectar al desarrollo normal de la actividad.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área Mina, área Planta y del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra.
		Emisiones de Vibraciones	Dispersión de ondas vibratorias	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Ondas vibratorias se dispersan pudiendo afectar la calidad de equipamiento e infraestructura.	Sectores aledaños a los movimientos de tierra y tronaduras, considerando el área mina, el área de la planta concentradora, y el área donde se emplazará el depósito de relaves. Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra.
Emisiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra Majadas (D-215)	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto producirá emisiones acústicas provenientes de la construcción de las Obras que podrían afectar los sentimientos de arraigo de la población.	Sectores aledaños a los movimientos de tierra y tronaduras, considerando el área mina, el área de la planta concentradora, y el área donde se emplazará el depósito de relaves. Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra y las majadas de la ruta D-215 en la quebrada Marquesa, debido a la construcción de obras complementarias. La delimitación considera una serie de medidas de control de ruido, las cuales deberán permanecer durante toda la fase de construcción operación y cierre, las que, con su correcta implementación, permiten asegurar el		

FACTORES DEL PROYECTO			EFEECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFEECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
							cumplimiento de la normativa incluso en el escenario más desfavorable.
	Uso de las rutas de acceso para trabajadores, insumos y transporte de concentrado	Emissiones de Material Particulado	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El material particulado sedimentable producto del uso de rutas de acceso puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se incluye como área de análisis todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, considerando las rutas D-205, D-215, 41-CH. Debido al peso específico del MPS es muy poco probable que pueda viajar extensiones mayores. Es más, tiende a depositarse en los alrededores del punto de generación.
		Emissiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Se utilizará rutas de acceso, tanto para camiones, buses, como para vehículos livianos, lo cual podría provocar molestas acústicas debido al tránsito en sí que afecten los sentimientos de arraigo de la población.	Se incluye como área de análisis todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, considerando las rutas D-205, D-215, 41-CH.
		Emissiones de Vibraciones	Dispersión de ondas vibratorias	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Se utilizará rutas de acceso, tanto para camiones, buses, como vehículos livianos, lo cual podría provocar molestas en términos de vibración debido al tránsito en sí, que afecten los sentimientos de arraigo de la población.	Se incluye como área de análisis todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, considerando las rutas D-205, D-215, 41-CH.
		Aumento del flujo vehicular	Aumento en los tiempos de desplazamientos	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna	Literal b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Se utilizará rutas de acceso, tanto para camiones, buses, como vehículos livianos, lo cual podría provocar un aumento en los tiempos de desplazamiento.	Se incluye como área de análisis los tramos urbanos de la ruta 5, todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, considerando las rutas D-205, D-215, 41-CH.

FACTORES DEL PROYECTO			EFEECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFEECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
				Marquesa, La Serena y Coquimbo			
		Uso de la infraestructura vial	Deterioro en la calidad de la Infraestructura	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa, La Serena y Coquimbo	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se utilizará rutas de acceso, tanto para camiones y buses, como vehículos livianos, lo cual podría provocar un deterioro temprano en la infraestructura vial de los caminos.	Se incluye como área de análisis los tramos urbanos de la ruta 5, todos los sectores aledaños a las rutas de acceso, considerando las rutas D-205, D-215, 41-CH.
Área Mina Área Planta Área Depósito de relaves Obras complementarias	Mano de Obra	Aumento población flotante	Uso y saturación de servicios locales	Grupos Humanos de: Nueva Talcuna Marquesa, La Serena	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El aumento eventual de población flotante a las localidades de Marquesa y Talcuna asociada a la mano de obra del Proyecto pudiese incrementar la demanda de servicios básicos, pudiendo generar una merma en el acceso.	Se consideran las áreas en que se emplazan los poblados de Marquesa y Nueva Talcuna en la comuna de Vicuña, localidad de La Serena.
			Molestias en población local	Grupos Humanos de: Nueva Talcuna Marquesa	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El aumento eventual de población flotante a las localidades de Marquesa y Nueva Talcuna asociada a la mano de obra del Proyecto pudiese generar molestias en la población local por comportamiento de trabajadores.	Se consideran las áreas en que se emplazan los poblados de Marquesa y Nueva Talcuna en la comuna de Vicuña
Área Mina	Tronaduras	Emisiones de Material Particulado	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El material particulado sedimentable producto tronaduras puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto, especialmente del Área Mina: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra.
		Emisiones de Vibraciones	Dispersión de ondas vibratorias	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Ondas vibratorias se dispersan pudiendo afectar la calidad de equipamiento e infraestructura.	Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto, especialmente del Área Mina: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra.



FACTORES DEL PROYECTO			EFEECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFEECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
		Emisiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto producirá emisiones acústicas provenientes de la operación que podrían afectar los sentimientos de arraigo de la población.	Se considera una potencial afectación a las majadas de mayor cercanía a las áreas del proyecto, especialmente del Área Mina: Majada La Chancaca, El Molle y Casa Piedra. La delimitación considera una serie de medidas de control de ruido, las cuales deberán permanecer durante toda la fase de construcción, operación y cierre, las que, con su correcta implementación, permiten asegurar el cumplimiento de la normativa incluso en el escenario más desfavorable.
	Utilización de: Stock pile y Botaderos	Emisiones atmosféricas	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Material particulado sedimentable puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se considera como sector de análisis el área del proyecto y las majadas de mayor cercanía al Área Mina, incluyendo las majadas La Chancaca, El Molle y Casa Piedra.
Área mina, planta y Depósito de Relaves	Uso de maquinaria y equipos	Emisiones atmosféricas	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Material particulado sedimentable puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área de la Planta Concentradora, Depósito de relaves y Área Mina, estableciéndose un radio de aproximadamente 2 kilómetros alrededor de la fuente de emisión.
		Emisiones de Vibraciones	Dispersión de ondas vibratorias	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Ondas vibratorias se dispersan pudiendo afectar la calidad de equipamiento e infraestructura.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área de la Planta Concentradora, Área Mina y Depósito de Relaves, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra.
		Emisiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto producirá emisiones acústicas provenientes de la operación que podrían afectar los sentimientos de arraigo de la población.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área de la Planta Concentradora, Depósito de Relaves y Área Mina, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra. La delimitación considera una serie de medidas de control de ruido, las cuales deberán permanecer durante toda la fase de construcción operación y cierre, las que, con su correcta implementación, permiten asegurar el cumplimiento de la normativa incluso en el escenario más desfavorable.

FACTORES DEL PROYECTO			EFEECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFEECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
Área Depósito de Relaves	Deposición del Relave	Emissiones de Material Particulado	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada El Molle Majada Casa de piedra	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Material particulado sedimentable puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra.
Obras complementarias	Extracción de agua del Río Elqui (27 l/s)	Extracción y Uso de Recursos Naturales	Disminución del Recurso Hídrico	Grupos Humanos de: Marquesa Nueva Talcuna	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto considera el uso del agua del río Elqui específicamente de 27 l/s como promedio anual, lo que representaría una disminución del recurso que pudiera afectar la disponibilidad de agua para la agricultura y uso doméstico.	Se considera como área de análisis los sectores aledaños a las localidades de Marquesa y Nueva Talcuna en donde se desarrollan actividades agrícolas.
					Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Potencial afectación de actividades recreativas; dentro de estas, durante la temporada estival, el uso de ciertos sectores colindantes al puente del río Elqui, como balneario informal. Asimismo, en dicho lugar se han realizado actividades ceremoniales por parte de comunidades indígenas.	Se considera como área de análisis las localidades de Marquesa y Nueva Talcuna.
	Funcionamiento LTE	Emissiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de: Marquesa Nueva Talcuna Majadas (D-215 y los Álamos) Majada La Chancaca	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las torres podrían generar ruidos que molesten el normal funcionamiento de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.	Se considera para el análisis un radio de 10 metros a cada lado del eje de la LTE.
Área Mina Área Planta Área Depósito de relaves Obras complementarias	Desmantelamiento de Instalaciones	Emissiones de Material Particulado	Dispersión y Sedimentación de Material Particulado	Grupos Humanos de: Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los	Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Material particulado sedimentable puede depositar en las áreas de pastoreo, esto podría reducir el potencial proceso fotosintético del alimento.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área Mina, área Planta y del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra, Viñita Alta, Viñita Baja, Nueva Talcuna, Marquesa, Majadas (D-215 y Los Álamos).

FACTORES DEL PROYECTO			EFECTO AMBIENTAL	OBJETOS DE PROTECCIÓN SEIA: SVCGH		POTENCIAL IMPACTO	
OBRA DEL PROYECTO	ACCIONES	FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	EFECTO EN EL AMBIENTE QUE CAUSA EL FACTOR GENERADOR DE IMPACTO AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE GRUPO HUMANO AFECTADO	IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE IMPACTO DE ACUERDO CON EL D.S. 40/2012 (LITERAL DEL ARTÍCULO 7)	JUSTIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL POTENCIAL IMPACTO	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO DEL POTENCIAL IMPACTO
				Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las emisiones por desmantelamiento pueden afectar la actividad de trashumancia, que es una manifestación cultural y un modo de vida que genera arraigo al territorio. Con lo cual, la presencia del material particulado generado pudiese afectar al desarrollo normal de la actividad.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área Mina, área Planta y del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra, Viñita Alta, Viñita Baja, Nueva Talcuna, Marquesa, Majadas (D-215 y Los Álamos).
		Emisiones de Vibraciones	Dispersión de ondas vibratorias	Grupos Humanos de:  Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Ondas vibratorias se dispersan pudiendo afectar la calidad de equipamiento e infraestructura.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área Mina, área Planta y del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra, Viñita Alta, Viñita Baja, Nueva Talcuna, Marquesa, Majadas (D-215 y Los Álamos).
		Emisiones de Ruido	Dispersión y molestia por Ruido	Grupos Humanos de:  Majada La Chancaca Majada Casa de piedra Majada El Molle Viñita Alta Viñita Baja Majadas (D-215 y Los Álamos) Nueva Talcuna Marquesa	Literal d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto producirá emisiones acústicas provenientes de la construcción de las Obras que podrían afectar los quehaceres cotidianos.	Se determina como área de análisis los sectores aledaños al área Mina, Área Planta y del área de depósito de relave, considerando las áreas de pastoreo asociadas a la Majada La Chancaca, Majada el Molle y Majada Casa Piedra, Viñita Alta, Viñita Baja, Nueva Talcuna, Marquesa, Majadas (D-215 y Los Álamos).

Fuente: Elaboración propia, 2022

**ID 022****2.5.8. Evaluar y de corresponder, presentar nuevamente la representación geográfica del área de influencia en archivo kmz.****Respuesta 022:**

Se acoge la observación. De acuerdo a las aclaraciones solicitadas para el área de influencia del Medio Humano y los nuevos análisis respecto a los potenciales impactos del Proyecto en los SVCGH, los cuales se sintetizan en el Cuadro N° 21.1 de la respuesta ID 021, se presenta un KMZ que muestra las localidades y majadas que conforman el AI del Medio Humano (Apéndice E del Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria).

Al respecto, es importante considerar que el KMZ presentado en el Apéndice E del Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria muestra los asentamientos o “lugares habitados” del AI que fueron descritos en la LBMH del EIA y Anexo 3.5 de la Adenda del EIA, y no un buffer, siguiendo las recomendaciones del propio SEA (“*Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Inmobiliarios que se Desarrollen en Zonas Urbanas*”, 2017; y “*Guía del Área de influencia de Los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos*”, 2020). En dichas guías se establece que:

*“No resulta coherente, por ejemplo, definir el AI considerando como criterio de definición de un punto central y un perímetro a la redonda, pues no guarda relación con el contexto espacial de las relaciones entre comunidades y grupos humanos. En este contexto, convendrá considerar los límites socioespaciales que implican las localidades o unidades vecinales (...)”* (Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Inmobiliarios que se Desarrollen en Zonas Urbanas, SEA 2017).

*“Además, la delimitación del área de influencia no necesariamente debe basarse en aspectos puramente geométricos (perímetro desde un punto central, buffers continuos, entre otros), dado que lo relevante es representar la distribución socio-espacial. Incluso en aquellos lugares que no son identificados como localidad (zonas desérticas, boscosas o de montaña, zonas marítimas, llanuras o pampas, fundos, comunidades indígenas, entre otros), los límites del área de influencia de los SVCGH deben estar dados por la condición de “lugar habitado”, es decir, considerando todas aquellas formas de ocupación y uso social, económico y cultural del espacio geográfico, como son las rutas de pastoreo, arreo de ganado, caza o pesca, majadas, rutas de tránsito o transporte marítimo o terrestre u otras rutas utilizadas por pescadores artesanales que no siguen rutas prefijadas, entre otros”. “Guía del Área de influencia de Los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos”, SEA, 2020).*

Ahora bien, la representación geográfica de toda la información levantada en la línea de base del Medio humano se encuentra en el archivo KMZ presentado en el Apéndice E del Anexo 3.2 de la presente Adenda complementaria.

### III. LÍNEA DE BASE

#### ID 023

**3.1. Respecto de la línea de base de Geología presentada en la Adenda del EIA, se solicita:**

**3.1.1. Respecto a la información presentada por el titular en la respuesta ID 076, letra d, se reitera la solicitud de realizar un ajuste del mapa geológico a escala 1:20.000, o similar y caracterizar la componente específicamente para el área de influencia definida. Toda vez que no es posible evaluar efectos o medidas de mitigación a escala 1:100.000, sobre todo en el entendido que la componente geológica es fundamental para caracterizar el medio físico. Adicionalmente, se recalca que los insumos utilizados para la posterior evaluación de susceptibilidad, entre ellos la geología y/o litología, deben ser consistentes con la escala de análisis (ej. 1:15.000) y por tanto es necesario disponer de la información base según el marco local de evaluación utilizado.**

#### **Respuesta 023:**

Se acoge la observación de la autoridad y se entrega respuesta en Anexo 3.4, acápite 7.1 donde se definen y caracterizan las unidades de roca y suelo presentes en la zona de estudio, así como también las fallas (área de influencia para el análisis de susceptibilidad) a la escala de análisis de susceptibilidad (1:20.000) y se entregan mapas geológicos a escala 1:20.000 (por instalación) en Anexo 3.4, Apéndice G de la presente Adenda Complementaria.

**ID 024**

**3.1.2. Respecto a la información presentada por el titular en la respuesta ID 076, letra d.2. Se reitera la observación en el entendido que se requiere presentar el mapa geológico a escala 1:20.000, o similar, para todas las áreas donde se ubiquen obras y faenas del proyecto.**

**Respuesta 024:**

Se acoge la observación de la autoridad y se entrega mapa geológico a escala 1:20.000 en Anexo 3.4, Apéndice G de la presente Adenda Complementaria.

**ID 025**

**3.1.3. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 079, letra d.4, se reitera que el levamiento de geología y geomorfología de las áreas mina y depósito de relaves y todas las otras obras del proyecto, deben ser presentadas a una escala cartográfica consistente con el análisis posterior de susceptibilidad, esto quiere decir con un detalle recomendado de 1:20.000 y topografía adecuada**

**Respuesta 025:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los mapas solicitados han sido incluidos en el Anexo 3.4, Apéndice F (Mapas de Geomorfología Local por instalación) y G (Mapas de Geología Local por Instalación) de la presente Adenda Complementaria.

**ID 026**

**3.2. Respecto de la línea de base de Geomorfología presentada, y en relación con la información y análisis presentado en la Adenda del EIA, se solicita:**

**3.2.1. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 080, letra e). Se reitera incluir un mapa de la geomorfología a escala 1:20.000 en los nuevos antecedentes. Se recalca que es relevante considerar este insumo para la evaluación posterior de susceptibilidad a la escala de análisis requerida. Asimismo, se hace presente que el mapa de pendientes también debe ser presentado con el detalle de la información local levantada en las áreas del proyecto.**

**Respuesta 026:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los documentos solicitados se encuentran en el Anexo 3.4, Apéndice F (Mapas de Geomorfología Local por instalación) y Apéndice D (Mapas de Pendiente por instalación), los cuales, junto a los mapas de geología local a escala 1:20.000 (Apéndice G) permiten subdividir, dentro del área del proyecto para las distintas instalaciones, la zona en distintas unidades y subunidades geomorfológicas (Apéndice C), permitiendo así evaluar la susceptibilidad de las distintas instalaciones del proyecto a la escala de 1:20.000, utilizando la metodología Lara (2007), descrita en Anexo 3.4, acápite 4.1 de la presente Adenda Complementaria.



**ID 027**

**3.2.2. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 082, letra e.3. si bien se indican las escalas de trabajo y área de influencia, la información expuesta no representa un análisis adecuado, sobre todo al considerar productos de escalas regionales (ej. 1:100.000-1:150.000) para luego aplicarlos directamente en escalas locales (ej. 1:15.000). Se hace presente que en el área del proyecto se requiere que todos los insumos mantengan una escala de levantamiento y representación similar y consistente, presentando a su vez todos los mapas correspondientes. Se reitera lo expresado en las observaciones previas respecto de la necesidad de homologar el levantamiento geológico, geomorfológico y topográfico para un correcto análisis local (1:15.000-1:20.000), donde se distingan unidades de depósitos sedimentarios, como conos de deyección, escombros de falda, terrazas fluviales, abanicos fluviales, depósitos de caída de rocas, deslizamientos etc., además de presentar todos los mapas, entre ellos el de pendientes, a la escala del área del proyecto utilizado curvas de nivel adecuadas.**

**Respuesta 027:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los documentos solicitados se incluyen en el Anexo 3.4 de la presente Adenda Complementaria, específicamente en el Apéndice F (Mapas de Geomorfología Local por instalación) y Apéndice G (Mapas de Geología Local por instalación), realizados a escala 1:20.000, consistente con la escala del análisis de susceptibilidad (1:20.000, Apéndice A) donde se distinguen las unidades de depósitos sedimentarios y las geomorfologías asociadas a estos. Asimismo, se presenta el mapa de pendiente a escala de análisis de susceptibilidad (1:20.000) en Apéndice D donde se utiliza un levantamiento topográfico con resolución de altimetría de 1 metro proporcionado por el Titular del Proyecto.

**ID 028**

**3.3. Respecto de la línea de base de Riesgos Geológicos y Geomorfológicos, y en relación con la información y análisis presentado en la Adenda del EIA, se solicita al titular adjuntar un nuevo informe que aclare, rectifique y/o amplíe, según corresponda, los siguientes aspectos:**

**3.3.1. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 085, letra f.3. se indica que la metodología Mora-Vahrson (MV) es un procedimiento relativamente sencillo y bastante efectivo a la hora de zonificar regiones susceptibles a deslizamientos en zonas tropicales. Sin embargo, el análisis desarrollado no permite diferenciar entre los distintos tipos de procesos presentes en el área (ej. deslizamientos, caídas o flujos) por lo cual se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa. Esto se señala en el entendido que los factores condicionantes influyen de manera distinta según el tipo de remoción en masa y por tanto es necesaria esta distinción para no subestimar o sobrestimar una determinada variable.**

**Respuesta 028:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los documentos solicitados han sido incluidos en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define y caracteriza la metodología de análisis de susceptibilidad (Lara, 2007), la cual fue ajustada para ser utilizada en la Región de Coquimbo considerando antecedentes de Sernageomin. Esta metodología permite caracterizar la susceptibilidad para distintos procesos de remociones en masa (caídas de rocas, flujos, deslizamientos de suelo y roca, entre otros) identificados en la zona de estudio a través de la diferenciación de la zona de análisis, mediante criterios geológicos (unidades de suelo o roca, tipo de depósitos, etc), geomorfológicos (orientación de laderas, clasificación de pendientes, presencia de quebradas), en distintas subunidades (unidades y subunidades geomorfológicas en Apéndice C) a las cuales se les asigna una puntuación de acuerdo a los factores condicionantes que definen la generación de los distintos tipos de remociones en masa identificados en dichas unidades, para posteriormente efectuar una sumatoria sobre estas puntuaciones cuyo valor final corresponde al índice de susceptibilidad (IS) el cual, dependiendo de su valor, define que grado de susceptibilidad presente en cada polígono de análisis.

**ID 029**

**3.3.2. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 086, letra f.4. Se reitera la observación, ya que en el Anexo 3.11 de la Adenda del EIA, se efectúa una evaluación general de susceptibilidad, sin separar por tipo de proceso como fue solicitado. Por esta razón, se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa. Esto se señala en el entendido que los factores condicionantes influyen de manera distinta según el tipo de remoción en masa y por tanto es necesaria esta distinción para no subestimar o sobrestimar una determinada variable.**

**Respuesta 029:**

Se acoge la observación de la autoridad. La información solicitada es contenida en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028). Esta metodología diferencia los distintos factores condicionantes para todos los procesos de remoción en masa identificados en terreno.

**ID 030**

**3.3.3. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 087, letra f.5. Se solicita presentar la información en un mapa de catastro de remociones en masa, que incluya por ejemplo los depósitos, zonas de generación y alcance, deslizamientos de roca y suelos, caídas de roca, flujos, etc. a fin de identificar espacialmente dichos antecedentes.**

**Respuesta 030:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los documentos solicitados se encuentran en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, Apéndice H, donde se presenta un mapa de catastro de remociones en masa de acuerdo a las observaciones de terreno (tipos de depósitos, tipos de remociones en masa y zonas de generación), las cuales se correlacionan con lo expuesto en el acápite 8 del mismo Anexo (Antecedentes de Remociones en Masa) y complementados con lo señalado en el acápite 7.1 del mismo Anexo (Geología Local), junto a los Apéndices F y G (Mapas de Geología y Geomorfología Local por Instalación).

**ID 031**

**3.3.4. Respecto a la información presentada en la respuesta ID088, letra f.6. en la que se indica la base topográfica utilizada y las pendientes a escala 1:120.000, se reitera que para una adecuada evaluación un análisis a escala 1:20.000 con el detalle topográfico que esto significa y se debe disponer de la información local (área del proyecto) con detalle a la que esta fue levantada o en su defecto a la escala que será utilizada para el análisis posterior.**

**Respuesta 031:**

Se acoge la observación de la autoridad. La documentación solicitada ha sido incluida en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4 en Apéndices D y E, Mapas de Pendiente y Aspecto por instalación (realizados a partir de la topografía base de altimetría con resolución de 1 metro proporcionada por el Titular), los cuales fueron utilizados en la subdivisión de unidades geomorfológicas para la correcta utilización de la metodología de susceptibilidad a la escala de análisis solicitado.

**ID 032**

**3.3.5. Respecto a la información presentada en la respuesta ID089, letra f.7. Se solicita entregar el cuadro de las obras de arte a construir, y el correspondiente mapa donde indique el kilometraje y ubicación de estas, así como sus características principales. Adicionalmente, se solicita incluir las medidas y plan de trabajo para atender a la falla en el sistema de control o cortes en el relaveducto en el capítulo correspondiente al plan de prevención de contingencias y emergencias.**

**Respuesta 032:**

Se acoge la solicitud de la autoridad. A continuación, se presenta un Cuadro con el detalle de las obras de arte asociadas al relaveducto, indicando sus características principales, como tipo de obra de arte, coordenadas, kilometro, elevación y caudal máximo. Así también, en el Anexo N°2.5 de la presente Adenda Complementaria, se presenta mapa (kmz) donde se puede visualizar la ubicación de cada obra de arte y su correspondiente kilometraje.

**Cuadro N°32.1 Obras de Arte asociadas a Relaveducto**

AREA PROYECTO	OBRA DE ARTE	ATRAVIESO CAUCES	COORDENADAS UTM H 19J DATUM WGS-84		ELEVACIÓN (m)	Km	TIPO OBRA DE ARTE	CAUDAL MÁXIMO (m <sup>3</sup> /s)
			NORTE (m)	ESTE (m)				
Depósito de Relaves	Atraveso Relaveducto	CR1	6.703.883	316.612	1.444	0,01	Alcantarilla	0,597
		CR2	6.703.131	317.352	1.418	1,54	Alcantarilla	3,100
		CR3	6.702.772	317.614	1.412	2,29	Alcantarilla	2,000
		CR4	6.702.076	318.328	1.378	4,57	Alcantarilla	0,571

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las medidas y acciones a tomar en caso de fugas en el relaveducto se encuentran en el "Cuadro N°1.3.4.10" del Anexo N°7 de la Adenda del EIA.

En cuanto a fallas de los sistemas de control, tanto para el relaveducto, como para el sistema de agua recuperada, se complementa el mismo Cuadro N°1.3.4.10, esta vez, en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, el cual corresponde a la actualización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Ver a continuación Cuadro N°32.2.

**Cuadro N°32.2 Complemento Acciones o Medidas para Prevenir Contingencias y Controlar Emergencias**

<p align="center"><b>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</b></p>	<p><b>Falla del sistema de control de fugas del relaveducto y cañería de agua recuperada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de monitoreo de fugas será capaz de detectar lecturas erróneas, fuera de rango o falta de respuesta del sistema atribuibles a falla de los sensores o cortes en los canales de comunicación. Mantenimiento semestral de los sistemas de control e instrumentación asociada al sistema de prevención de fugas.</li> </ul>
<p align="center"><b>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</b></p>	<p><b>Falla en el sistema de monitoreo del relaveducto y cañería de agua recuperada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se determinará el componente del sistema de detección de fugas asociado a la falla y se procederá a su inspección y el área asociada.</li> <li>- En caso de detectarse un evento, se procederá según lo indicado en este documento para “derrame de relave desde el relaveducto” o “derrame de agua de proceso” según corresponda.</li> <li>- En caso de no detectar derrames, el personal capacitado evaluará la anomalía del sistema de control.</li> <li>- Una vez controlada la situación de emergencia. El Jefe de Emergencia informará el hecho al encargado de Activar la Emergencia, decretando éste el final de las mismas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

**ID 033**

**3.3.6. Respecto a la información presentada en la respuesta ID090, letra f.7.2. Se reitera que para el área mina se considere que la metodología Mora-Vahrson (MV) es un procedimiento relativamente sencillo y bastante efectivo a la hora de zonificar regiones susceptibles a deslizamientos en zonas tropicales, sin embargo, el análisis desarrollado no permite diferenciar entre los distintos tipos de procesos presentes en el área (ej. deslizamientos, caídas o flujos) por lo cual se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa.**

**Respuesta 033:**

Se acoge la observación de la autoridad. Se ha actualizado la metodología de análisis y se ha incluido en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028), la cual permite diferenciar los distintos procesos de remociones en masa presentes en el área de estudio para sus respectivos análisis de susceptibilidad por tipo de remoción en masa.



**ID 034**

**3.3.7. Respecto a la información presentada en la respuesta ID091, letra f.7.3. si bien en el Anexo 3.11 de la Adenda del EIA, se realiza un análisis con una metodología particular, este considera una evaluación de susceptibilidad general que no separa por tipo de proceso y por tanto no permite una visión adecuada del área de estudio. Por esta razón se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa (ej. flujo, deslizamiento, caída), con el fin de identificar claramente en la cartografía cuales son las problemáticas presentes.**

**Respuesta 034:**

Se acoge la observación de la autoridad. La metodología de trabajo actual se presenta en la Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, capítulo 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028), la cual permite diferenciar los distintos procesos de remociones en masa presentes en el área de estudio para sus respectivos análisis de susceptibilidad por tipo de remoción en masa.

**ID 035**

**3.3.8. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 093, letras f.8. Se solicita presentar un análisis que permita diferenciar entre los distintos tipos de procesos presentes en el área (ej. deslizamientos, caídas o flujos) por lo cual se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa.**

**Respuesta 035:**

Se acoge la observación de la autoridad. La metodología de trabajo actual se presenta en la Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028), la cual permite diferenciar los distintos procesos de remociones en masa presentes en el área de estudio para sus respectivos análisis de susceptibilidad por tipo de remoción en masa.

**ID 036**

**3.3.9. Respecto a la información presentada en las respuestas ID094, letra f.9; ID095, letra f.10; ID096, letra f.11; ID099, letra f.14. si bien se presenta un detalle metodológico, el análisis desarrollado no permite diferenciar entre los distintos tipos de procesos presentes en el área (ej. deslizamientos, caídas o flujos) por lo cual se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa.**

**Respuesta 036:**

Se acoge la observación de la autoridad. La metodología de trabajo actual se presenta en la Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028), la cual permite diferenciar los distintos procesos de remociones en masa presentes en el área de estudio para sus respectivos análisis de susceptibilidad por tipo de remoción en masa.

**ID 037**

**3.3.10. Respecto a la información presentada en la respuesta 097, letra f.12, y considerando lo presentado en el Anexo 3.11 de la Adenda del EIA, se solicita de corregir mapas de pendientes con escala adecuada y curvas de nivel cada 1 metro, como también utilizar para la evaluación a la susceptibilidad levantamiento geológicos y geomorfológicos y sus respectivos mapas a escala 1:20.000.**

**Respuesta 037:**

Se acoge la observación de la autoridad. Los mapas actualizados han sido incluidos en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4 en Apéndice D, Mapa de Pendiente por instalación (realizados a partir de la topografía base de altimetría con resolución de 1 metro proporcionada por el Titular), los cuales fueron utilizados en la subdivisión de unidades geomorfológicas (Apéndice C) para la correcta utilización de la metodología de susceptibilidad a la escala de análisis realizado, junto al levantamiento geológico y geomorfológico a escala de análisis de susceptibilidad (Apéndice F y G).

**ID 038**

**3.3.11. Respecto a la información presentada en la respuesta ID 100, letra f.15. se requiere presentar esta información en un mapa de catastro de remociones en masa, que incluya por ejemplo los depósitos de flujos, zonas de generación y alcance, deslizamientos de roca y suelos, caídas de roca, etc. a fin de identificar espacialmente dichos antecedentes.**

**Respuesta 038:**

Se acoge la observación de la autoridad. El mapa de catastro solicitado ha sido incluido en la presente Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, Apéndice H, donde se presenta un mapa de catastro de remociones en masa de acuerdo a las observaciones de terreno (tipos de depósitos, tipos de remociones en masa y zonas de generación), las cuales se correlacionan con lo expuesto en el acápite 8 del mismo Anexo (Antecedentes de Remociones en Masa) y complementados con lo señalado en el acápite 7.1 del mismo Anexo (Geología Local), junto a los Apéndices F y G (Mapas de Geología y Geomorfología Local por Instalación).

**ID 039**

**3.3.12. Respecto a la información presentada en las respuestas ID 102, letra f.17; ID 103, letra g, si bien en el Anexo 3.11 de la Adenda del EIA, se realiza un análisis con una metodología particular, esta considera una evaluación de susceptibilidad general que no separa por tipo de proceso y por tanto no permite una visión adecuada del área de estudio. Por esta razón se solicita utilizar metodologías que diferencien la evaluación según el tipo de remoción en masa (ej. flujo, deslizamiento, caída), con el fin de identificar claramente en la cartografía cuales son las problemáticas presentes y aplicar para las áreas de las obras del proyecto y sus áreas de influencia**

**Respuesta 039:**

Se acoge la observación de la autoridad. La metodología de trabajo actual se presenta en la Adenda Complementaria en el Anexo 3.4, acápite 4.1, donde se define como metodología de análisis de susceptibilidad Lara (2007), modificada para la Región de Coquimbo, descrita a modo de resumen en observación 3.3.1 (ID 028), la cual permite diferenciar los distintos procesos de remociones en masa presentes en la zona del proyecto y sus áreas de influencia para sus respectivos análisis de susceptibilidad por tipo de remoción en masa.

**ID 040**

**3.4. Respecto de la línea de base de Hidrogeología e Hidrología, y en relación con la información y análisis presentada en la Adenda del EIA, se solicita:**

**3.4.1. Respecto a la línea de base de Hidrología y considerando lo indicado en la respuesta ID104 h)6 y los antecedentes presentados en Anexo 3.10 de la Adenda del EIA, se solicita establecer el caudal a extraer por el titular considerando los caudales disponibles presentados en tabla 9 y el porcentaje de desmarque establecido por la junta de vigilancia para el período septiembre 2020 - agosto 2021, y para los proyectados según la información analizada en Anexo 3.10. Lo anterior, con el fin de evaluar y justificar que la fuente de agua indicada por el titular será suficiente para el abastecimiento de agua del proyecto y no requerirá el uso de nuevas fuentes, lo que fue rectificado en la Adenda respecto a la información del EIA.**

**Respuesta 040:**

Tal como fuera indicado en el EIA (sección 1.7.5.1 agua industrial) y en la Adenda del proyecto, el caudal de ingreso contemplado al sistema es de 27 l/s, el cual corresponde a un caudal nominal promedio anual sobre la base de un requerimiento estimado de 851.500 m<sup>3</sup>/año. En consistencia con la respuesta ID007 de esta Adenda (1.4.1 del ICSARA), se tiene que el caudal máximo está dado por la capacidad de porteo o de diseño del acueducto, que es igual a 35 l/s (indicado en sección 1.7.7 del EIA). Las aguas de proceso que serán recirculadas diariamente, dependerán de las condiciones operacionales que se tengan y es por ello que los caudales presentados en el EIA (Figura 1.7.1.15) se planean en términos de promedios aproximados, basados en los cálculos de diseño de ingeniería.

En relación al uso de agua superficial, el Titular utilizará los derechos de aguas que tiene en el río Elqui. Al respecto, se debe mencionar que se cuenta con un total de 76 acciones sobre el río (Resoluciones DGA Región de Coquimbo N°804 y 1427 de 2015, documentos disponibles en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA) y la cantidad de agua dependerá del reparto que realice la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE<sup>6</sup>).

En referencia al uso de agua superficial desde el río Elqui, se debe considerar la información del desmarque<sup>7</sup>, que tal como se indicó en el Anexo 3.10 de la Adenda, representa la equivalencia de una acción que asigna la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE). Esta acción corresponde a un litro por segundo (1 l/s/acc), cuando la cotización de ésta se encuentre en un 100 % de su valor nominal, para todos los derechos superficiales, permanentes y continuos del río Elqui y sus afluentes. En este caso las 76 acciones equivalen a un caudal máximo de 76 l/s (derecho de aguas).

La JVRE entrega el recurso hídrico según el desmarque establecido para cada temporada de riego, para los próximos 12 meses (temporada septiembre - agosto), considerando sus obras de acumulación superficial (embalse Puclaro y La Laguna), así como de la

---

<sup>6</sup> La jurisdicción de la JVRE, abarca toda la hoya hidrográfica del río Elqui y sus afluentes, los embalses de La Laguna y Puclaro, desde la cordillera hasta el mar, con las excepciones del Estero Derecho y de la Quebrada de Paihuano, y termina en la cabecera de los canales en su dispositivo aforador. La junta de Vigilancia tiene como objetivo principal administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros o accionistas.

<sup>7</sup> El caudal disponible para distribuir entre las acciones de los canales representa la relación denominada como Desmarque.

escorrentía generada por la cuenca a través de ríos y quebradas. La JVRE considera ciertos criterios<sup>8</sup> al momento de definir el desmarque y proponerlo en Asamblea. Uno de ellos es que el desmarque no debe ser inferior al 20%<sup>9</sup>, ya que este valor corresponde a la cantidad que genera la propia cuenca, con una probabilidad de excedencia del 85%, sin que exista gestión del agua. Cuestión que se corrobora al analizar los datos históricos respecto a la tasa de desmarque aplicada por la JVRE (ver respuesta ID007).

De acuerdo a la información de la JVRE, considerando las condiciones de extrema sequía de la cuenca, el desmarque promedio de la temporada “septiembre de 2020 a agosto de 2021” correspondió a un 25 %, lo que equivale a 0,25 l/s/acción o 7.884 m<sup>3</sup> por acción por temporada, lo que equivale a un caudal superficial disponible para el proyecto de 19 l/s, bajo esta condición. Además, tomando en consideración las condiciones más desfavorables para el sistema, el desmarque no sería menor que 20%, lo que equivale a 0,2 l/s por acción por temporada, lo que se traduce en un caudal superficial disponible para el proyecto de 15 l/s. Para estos periodos de sequía, el Titular podrá acordar con un tercero o terceros (canales administrados por la JVRE en la tercera sección del río Elqui), el arriendo de acciones (sujetas a desmarque) para la temporada, de forma de aumentar el desmarque del Titular en el punto de captación hasta completar los 27 l/s requeridos por el proyecto. Bajo esta condición, se mantendrán las limitaciones y/o restricciones de desmarque del periodo que establece la JVRE en la tercera sección del río Elqui y no existirán otras fuentes de agua.

En relación al desmarque proyectado, de acuerdo al estudio FIA-Minagri (2020), donde se proyectan escenarios que consideran efectos de cambio climático (RCP8.5) que se extienden por 58 años, se proyecta que el 81% de las temporadas se lograría alcanzar un desmarque de 35% o superior. Lo anterior implica un factor de seguridad que el proyecto tendría, necesitando sólo la posibilidad de arriendo de acciones para completar su desmarque menos del 20% de las temporadas proyectadas.

Por lo tanto, tal como se señaló en la Adenda, la única fuente de agua que se utilizará para la operación del Proyecto será del río Elqui, donde en condiciones normales (desmarques mayores al 36%) y también de sequía, toda el agua provendrá de dicha fuente y en periodos de extrema sequía, como el ocurrido en “septiembre de 2020 a agosto de 2021”, el Titular se ajustará a las limitaciones y/o restricciones que la Junta de Vigilancia (JVRE) imponga como administrador de las aguas superficiales. En consecuencia, se consideran válidos los efectos evaluados en la Tabla 9 de la Adenda, para caudales de probabilidad de excedencia del río de 85%.

---

<sup>8</sup> Antecedentes históricos de desmarque Junta de Vigilancia Río Elqui y Anexo 3.10 de la Adenda del EIA Funcionamiento de la cuenca del Río Elqui, información PEGH en la Cuenca de Elqui, DGA-UTP Hídrica-Eridanus, 2020. S.I.T. N°463;

<sup>9</sup> FIA-Minagri 2020 “Resultados y Lecciones en Gestión Hídrica del río Elqui para mejorar la eficiencia en el uso del agua” del año 2020, indica que “(...) Los valores de desmarque reflejan la condición hidrometeorológica de la cuenca, observándose la sostenida caída en el periodo 2010 – 2014, asociada a la intensa sequía, donde en el 2014/2015 se alcanzó un mínimo histórico de 20% de desmarque. (...)”.



**ID 041**

**3.4.2. Respecto de la línea de base de Hidrogeología y considerando lo indicado en la respuesta ID 104 h)8 de la Adenda del EIA, el titular deberá indicar el caudal mínimo y máximo que requiere para el abastecimiento de agua del proyecto, y el caudal de aguas de proceso que se reutilizará. Esto con el objetivo de determinar el caudal que efectivamente se requiere para operar el proyecto. Asimismo, debe establecer, de acuerdo al análisis presentado en Anexo 3.10, el caudal disponible para extraer desde su bocatoma considerando los desmarques establecidos por la junta de vigilancia en el último periodo y los proyectados. Con esta información, el titular podrá demostrar que efectivamente no se requiere de nuevas fuentes de agua para el proyecto, y que, por tanto, no habría impactos sobre el componente aguas subterráneas.**

**Respuesta 041:**

Tal como fuera indicado en el EIA (sección 1.7.5.1 agua industrial) y en la Adenda del proyecto, el caudal de ingreso contemplado al sistema es de 27 l/s, el cual corresponde a un caudal nominal promedio anual sobre la base de un requerimiento estimado de 851.500 m<sup>3</sup>/año. En consistencia con la respuesta ID007 de esta Adenda complementaria (1.4.1 del ICSARA), se tiene que el caudal máximo está dado por la capacidad de porteo o de diseño del acueducto, que es igual a 35 l/s (indicado en sección 1.7.7 del EIA), mientras que el caudal mínimo diario dependerá de las condiciones operacionales y de la regulación que tendrá la piscina de aguas fresca a la cual llegará el acueducto. Las aguas de proceso que serán recirculadas diariamente, dependerán de las condiciones operacionales que se tengan y se trabajará para aumentar la eficiencia en línea con las mejoras operacionales y/o tecnológicas, es por ello que los caudales presentados en el EIA (Figura 1.7.1.15) se planean en términos de promedios aproximados, basados en los cálculos de diseño de ingeniería.

En relación al uso de agua superficial, el Titular utilizará los derechos de aguas que tiene en el río Elqui. Al respecto, se debe mencionar que se cuenta con un total de 76 acciones sobre el río (Resoluciones DGA Región de Coquimbo N°804 y 1427 de 2015, documentos disponibles en el Anexo 1.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA) y la cantidad de agua dependerá del reparto que realice la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE<sup>10</sup>).

En referencia al uso de agua superficial desde el río Elqui, se debe considerar la información del desmarque<sup>11</sup>, que tal como se indicó en el Anexo 3.10 de la Adenda, representa la equivalencia de una acción que asigna la Junta de Vigilancia del río Elqui (JVRE). Esta

---

<sup>10</sup> La jurisdicción de la JVRE, abarca toda la hoya hidrográfica del río Elqui y sus afluentes, los embalses de La Laguna y Puclaro, desde la cordillera hasta el mar, con las excepciones del Estero Derecho y de la Quebrada de Paihuano, y termina en la cabecera de los canales en su dispositivo aforador. La junta de Vigilancia tiene como objetivo principal administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros o accionistas.

<sup>11</sup> El caudal disponible para distribuir entre las acciones de los canales representa la relación denominada como Desmarque.

acción corresponde a un litro por segundo (1 l/s/acc), cuando la cotización de ésta se encuentre en un 100 % de su valor nominal, para todos los derechos superficiales, permanentes y continuos del río Elqui y sus afluentes. En este caso las acciones equivalen a 76 l/s (derecho de aguas).

La JVRE entrega el recurso hídrico según el desmarque establecido para cada temporada de riego, para los próximos 12 meses (temporada septiembre - agosto), considerando sus obras de acumulación superficial (embalse Puclaro y La Laguna), así como de la escorrentía generada por la cuenca a través de ríos y quebradas. La JVRE considera ciertos criterios<sup>12</sup> al momento de definir el desmarque y proponerlo en Asamblea. Uno de ellos es que el desmarque no debe ser inferior al 20%<sup>13</sup>, ya que este valor corresponde a la cantidad que genera la propia cuenca, con una probabilidad de excedencia del 85%, sin que exista gestión del agua. Cuestión que se corrobora al analizar los datos históricos respecto a la tasa de desmarque aplicada por la JVRE (ver respuesta ID007).

De acuerdo a la información de la JVRE, considerando las condiciones de extrema sequía de la cuenca, el desmarque promedio de la temporada “septiembre de 2020 a agosto de 2021” correspondió a un 25 %, lo que equivale a 0,25 l/s/acción o 7.884 m<sup>3</sup> por acción por temporada, lo que equivale a un caudal superficial disponible para el proyecto de 19 l/s, bajo esta condición. Además, tomando en consideración las condiciones más desfavorables para el sistema, el desmarque no sería menor que 20%, lo que equivale a 0,2 l/s por acción por temporada, lo que se traduce en un caudal superficial disponible para el proyecto de 15 l/s. Para estos periodos de sequía, el Titular podrá acordar con un tercero o terceros (canales administrados por la JVRE en la tercera sección del río Elqui), el arriendo de acciones (sujetas a desmarque) para la temporada, de forma de aumentar el desmarque del Titular en el punto de captación hasta completar los 27 l/s requeridos por el proyecto. Bajo esta condición, se mantendrán las limitaciones y/o restricciones de desmarque del periodo que establece la JVRE en la tercera sección del río Elqui y no existirán otras fuentes de agua.

En relación al desmarque proyectado, de acuerdo al estudio FIA-Minagri (2020), donde se proyectan escenarios que consideran efectos de cambio climático (RCP8.5) que se extienden por 58 años, se proyecta que el 81% de las temporadas se lograría alcanzar un desmarque de 35% o superior. Lo anterior implica un factor de seguridad que el proyecto tendría, necesitando sólo la posibilidad de arriendo de acciones para completar su desmarque menos del 20% de las temporadas proyectadas

---

<sup>12</sup> Antecedentes históricos de desmarque Junta de Vigilancia Río Elqui y Anexo 3.10 de la Adenda del EIA Funcionamiento de la cuenca del Río Elqui, información PEGH en la Cuenca de Elqui, DGA-UTP Hídrica-Eridanus, 2020. S.I.T. N°463;

<sup>13</sup> FIA-Minagri 2020 “Resultados y Lecciones en Gestión Hídrica del río Elqui para mejorar la eficiencia en el uso del agua” del año 2020, indica que “(...) Los valores de desmarque reflejan la condición hidrometeorológica de la cuenca, observándose la sostenida caída en el periodo 2010 – 2014, asociada a la intensa sequía, donde en el 2014/2015 se alcanzó un mínimo histórico de 20% de desmarque. (...)”.

Por lo tanto, tal como se señaló en la Adenda, la única fuente de agua que se utilizará para la operación del Proyecto será del río Elqui, donde en condiciones normales (desmarques mayores al 36%) y también de sequía, toda el agua provendrá de dicha fuente y en periodos de extrema sequía, como el ocurrido en “septiembre de 2020 a agosto de 2021”, el Titular se ajustará a las limitaciones y/o restricciones que la Junta de Vigilancia (JVRE) imponga como administrador de las aguas superficiales. En consecuencia, se consideran válidos los efectos evaluados en la Tabla 9 de la Adenda, para caudales de probabilidad de excedencia del río de 85% y no habría impactos sobre el componente de aguas subterráneas.

## ID 042

3.5. Respecto a la línea de base de Calidad de Aguas, y en relación con la información y análisis presentado en la Adenda del EIA, se solicita:

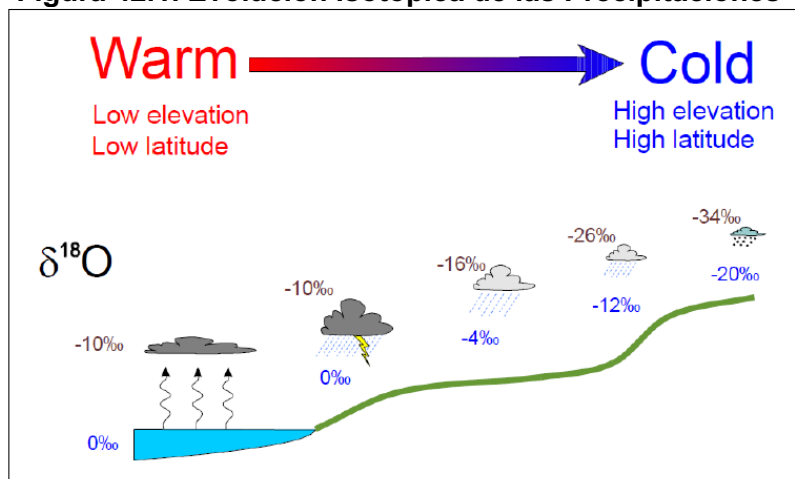
3.5.1. Respecto a la respuesta ID 105, el titular señala que el objetivo del análisis isotópico se realizó para caracterizar las aguas de pozos y vertientes, y analizar si estaban relacionadas o si correspondían a orígenes distintos. En relación a lo anterior, se solicita complementar el análisis realizado señalando el origen de las aguas, si corresponden a aguas de recarga local o corresponden a aguas de mayor altitud.

## Respuesta 042:

Se acoge la observación de la autoridad complementando el análisis en términos de identificar el origen de las aguas.

En primer término, se debe señalar que la aplicación de isótopos ambientales en estudios de aguas subterráneas se basa en que la composición isotópica del agua subterránea refleja la composición isotópica promedio de las precipitaciones en la zona de recarga. La **Figura 42.1** lo presenta de manera conceptual.

**Figura 42.1. Evolución Isotópica de las Precipitaciones**



Fuente: Clark and Fritz, 1997<sup>14</sup>

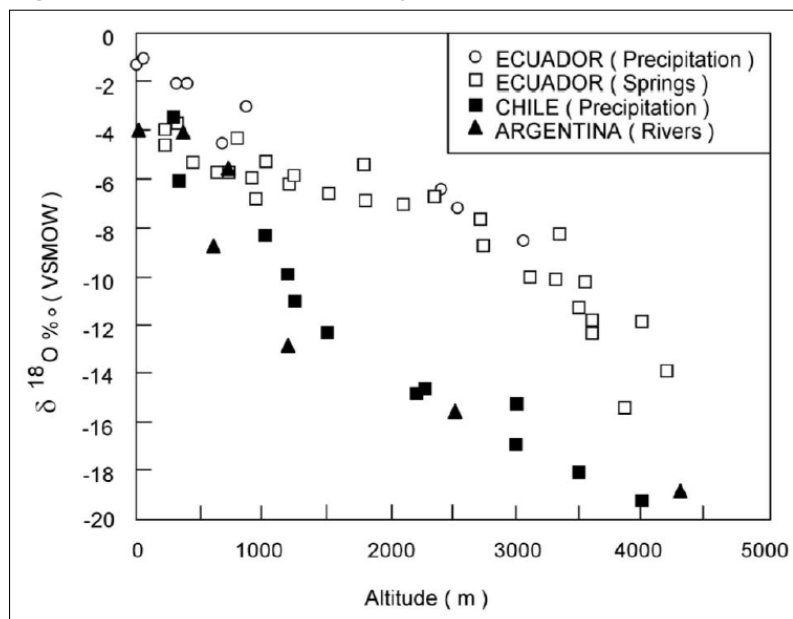
Cuando se forman las nubes que originan precipitaciones, se produce un fraccionamiento isotópico en que el agua en las nubes se imprime con una composición isotópica más liviana (valor de  $\delta^{18}\text{O}$  más negativo que el agua de mar) (**Figura 42.1**). Cuando las nubes entran al continente, debido al proceso de condensación, las precipitaciones se enriquecen

<sup>14</sup> Clark and Fritz, 1997. Environmental Isotopes in Hydrogeology, Lewis Publishers, New York: 328 pp.

isotópicamente comparada con el agua en las nubes. Luego, a medida que las masas de aire entran al continente, su composición isotópica se empobrece en los isotopos más pesados (los valores de  $\delta^{18}\text{O}$  cambian a valores más negativos) y esto se transmite a las precipitaciones en las zonas de recarga. Esto conlleva a que las precipitaciones en la zona de la costa tienen valores isotópicos mucho más enriquecidos que precipitaciones dentro del continente.

El comportamiento anterior, se ve incrementado en el caso de Chile, por el efecto de la altura. En la **Figura 42.2** se puede visualizar este efecto, donde se observa que la composición isotópica de las precipitaciones cambia a valores más empobrecidos isotópicamente (valores de  $\delta^{18}\text{O}$  más negativos) en función de la altura de precipitación, llegando a valores de -18 a -20 ‰ a una altura de 4000 msnm.

**Figura 42.2. Relación Altura y  $\delta^{18}\text{O}$  en las precipitaciones**



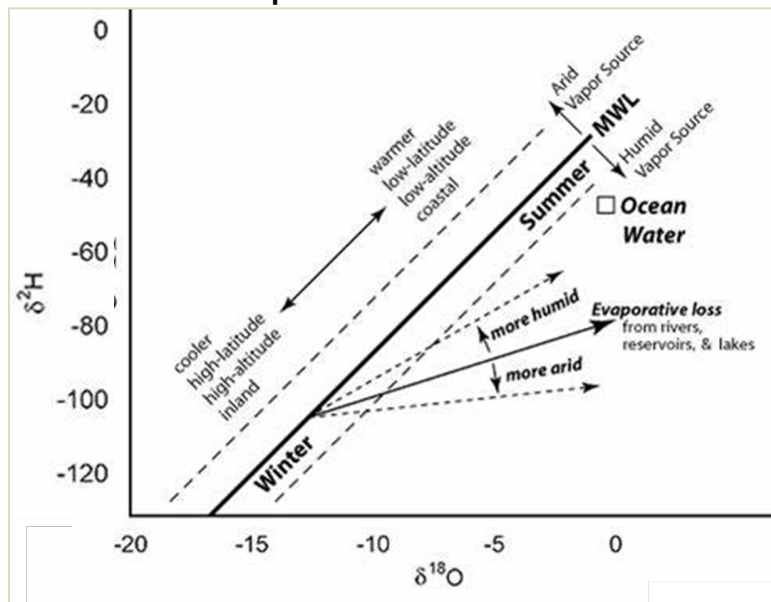
*Fuente: Rozanski and Araguás, 1995<sup>15</sup>*

Otro proceso que tiene un efecto en la composición isotópica del agua es la evaporación, durante este proceso, el agua residual se enriquece isotópicamente (tiende a valores más positivos de  $\delta^2\text{H}$  y  $\delta^{18}\text{O}$ ) mostrando una evolución que se aparta de la línea meteórica local. Esta evolución se llama línea de evaporación. En la **Figura 42.3** se muestra de forma esquemática cómo las relaciones isotópicas de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  varían al ocurrir diferentes procesos tales como evaporación y gradiente de temperatura por efecto de altura, durante el ciclo hidrológico e hidrogeológico.

<sup>15</sup> Rozanski and Araguás, 1995. Spatial and Temporal Variability of Stable Isotope Composition of Precipitation Over The South American Continent.

Las precipitaciones generadas a partir de una nube formada por la evaporación del agua del mar se sitúan a lo largo de la “Línea Meteorológica Global” (LMG). La mayor parte de las precipitaciones y aguas meteóricas de nuestro planeta tienen valores isotópicos que se ajustan razonablemente a la LMG, mientras que las aguas que han experimentado evaporación se sitúan a la derecha y por debajo de la LMG, con una pendiente menor la cual dependerá de diversos factores, como la humedad relativa, temperatura y salinidad.

**Figura 42.3: Procesos que Afectan el Fraccionamiento Isotópico**

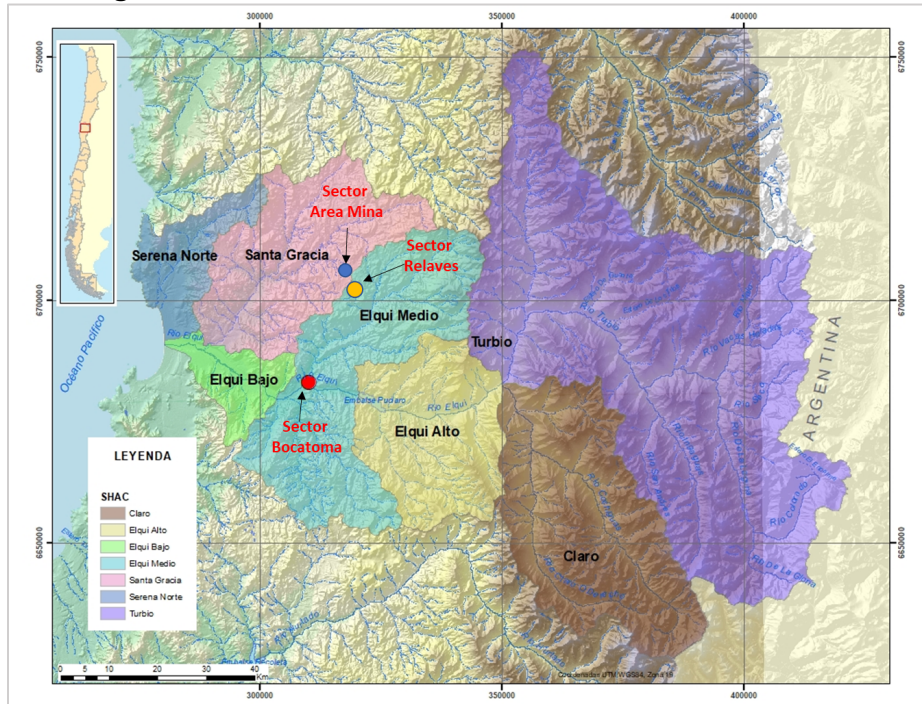


Fuente: Modificado de SAHRA (Universidad de Arizona)

**El Proyecto Arqueros**, cuenta con muestras isotópicas (presentadas en línea base), tanto del área Mina como del área Depósito de Relaves, asociados a los pozos, y a las muestras de vertientes del área Depósito de Relaves y los puntos superficiales monitoreados en el Río Elqui, cercanos a la bocatoma del mismo proyecto (**Figura 42.4**). En la **Figura 42.5** se han graficado en forma conjunta los resultados de los análisis isotópicos de las todas las muestras. Los valores de  $\delta^2\text{H}$  y  $\delta^{18}\text{O}$  para las muestras de agua superficial y subterránea del sector del proyecto son presentados en el Cuadro **42.1**.

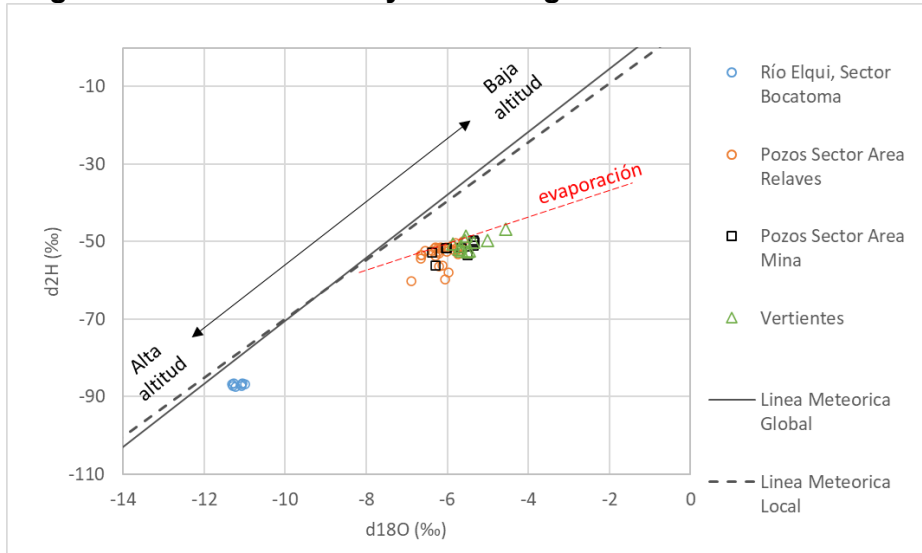
A partir del gráfico de la **Figura 42.5**, es posible observar que las muestras de aguas superficiales colectadas en el río Elqui, en el sector de la bocatoma del proyecto, presentan una composición isotópica más empobrecida (valores de  $\delta^{18}\text{O}$  más negativos), que las observadas en el Área Mina y Depósito de Relaves. Esto indicaría que las aguas superficiales del sector de bocatoma del río Elqui tienen su origen en la cuenca alta del río Elqui en zonas de mayor altura geográfica.

**Figura 42.4: Ubicación de Puntos en el Área de Estudio**



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 42.5: Datos de  $\delta^2\text{H}$  y  $\delta^{18}\text{O}$  en Aguas en el Área de Estudio**



\*Línea Meteorica Local (LML): Strauch (2006)<sup>16</sup>

Fuente: Elaboración Propia.

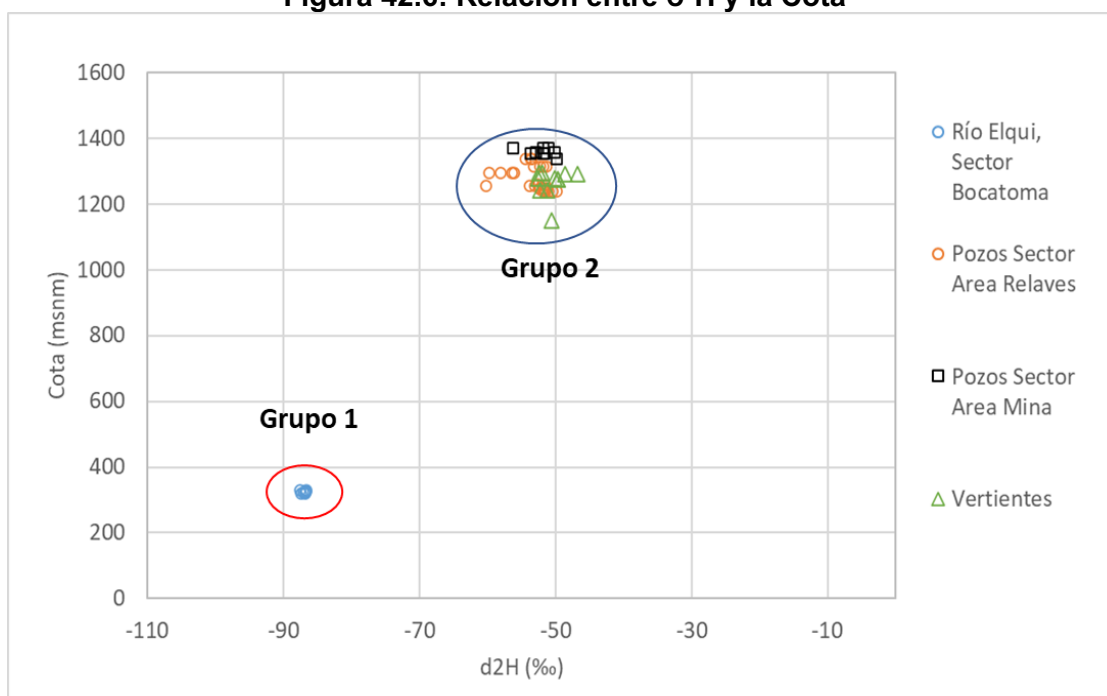
<sup>16</sup> Strauch, G., Oyarzún, J., Fiebig-Wittmaack, M., González, E., Weise, S. 2006. Contributions of the different water sources to the Elqui river runoff (northern Chile) evaluated by H/O isotopes. *Isotopes in Environmental and Health Studies*,

Por otra parte, las muestras de pozos del área Mina, área Depósito de Relave y de vertientes, se encuentran en una ubicación cercana del gráfico, lo cual indica que estas aguas comparten un origen común, diferenciándose notoriamente de las aguas superficiales del río Elqui. Estos resultados, interpretados en conjunto con el modelo conceptual del Área Mina y Depósito de Relaves, demuestran que las aguas subterráneas en la zona del proyecto tienen su origen en una recarga local asociada a la precipitación.

El análisis isotópico de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  de las aguas superficiales y subterráneas, muestra que sus contenidos se ubican principalmente por debajo de la línea meteórica mundial, lo que indica que las precipitaciones que las recargaron han sido modificadas por el efecto de la evaporación, característico de zonas áridas. Además, el agua de las vertientes se encuentra levemente más enriquecida en isótopos de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$ , al estar expuestas en superficie (en comparación con las aguas subterráneas), evidenciando su mayor evaporación. En este mismo sentido, las muestras de agua subterránea se encuentran más a la izquierda en el gráfico en comparación con las muestras de las vertientes, mostrando su empobrecimiento en isótopos de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$ , producto de la menor evaporación a la que están expuestas.

Por último, en la **Figura 42.6** se han graficado los isótopos  $\delta^2\text{H}$  versus la cota del punto de muestreo, donde se observa claramente dos grupos. En el grupo 1, las aguas del río Elqui presentan valores más empobrecidos de  $\delta^2\text{H}$ , cercanos a los -90 ‰ en  $\delta^2\text{H}$ , que si bien fueron tomadas en la cota aproximada de 330 msnm, su empobrecimiento isotópico demuestra que son aguas con origen en zonas de mayor altura geográfica (parte alta del río Elqui). En tanto, el grupo 2, que contempla las muestras de aguas subterráneas del Área Mina y Depósito de Relaves, además de las vertientes, corresponden a aguas de un grupo distinto, las cuales se concentran entre los -60 y -40 ‰ en  $\delta^2\text{H}$  y su origen corresponde a aguas locales recargadas en cotas asociadas a los 1200 a 1400m, donde fueron tomadas las muestras.



Figura 42.6: Relación entre  $\delta^2\text{H}$  y la Cota

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, es posible concluir que las aguas del río Elqui son más empobrecidas que las subterráneas en las inmediaciones del proyecto, indicando que el origen de las aguas del río Elqui correspondería a una zona de mayor altura geográfica (Cuenca alta del Río Elqui- Cordillera de Los Andes), mientras que las aguas subterráneas y de vertientes de las áreas Mina y Depósito de Relave, presentan valores de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  similares, indicando un origen común y una zona de recarga local, cercana al proyecto (cotas 1200 a 1400 msnm). Además, estas muestras presentan fraccionamiento producto de la evaporación, siendo este efecto mayor en las aguas de vertientes.

Cuadro 42.: Resultados de Análisis Isotópicos del Proyecto Arqueros.

Punto	Sector	Tipo	Cota (m s.n.m.)	Fecha	d <sup>2</sup> H (‰)	d <sup>18</sup> O (‰)
E1	Bocatoma Río Elqui	Río	329	mar-21	-87,48	-11,22
E1	Bocatoma Río Elqui	Río	329	jul-21	-86,6	-11,06
E2	Bocatoma Río Elqui	Río	323	mar-21	-86,79	-11,32
E2	Bocatoma Río Elqui	Río	323	jul-21	-87,15	-11,3
P1	Bocatoma Río Elqui	Río	327	mar-21	-86,81	-11,08
P1	Bocatoma Río Elqui	Río	327	jul-21	-86,63	-11,26
P2	Bocatoma Río Elqui	Río	321	mar-21	-86,72	-11
P2	Bocatoma Río Elqui	Río	321	jul-21	-87,34	-11,08
BDR-01	Dep. Relave	Pozo	1239	feb-19	-51,47	-5,7
BDR-01	Dep. Relave	Pozo	1239	mar-21	-51,46	-6,28
BDR-01	Dep. Relave	Pozo	1239	jul-21	-51,78	-6,23

Punto	Sector	Tipo	Cota (m s.n.m.)	Fecha	d <sup>2</sup> H (‰)	d <sup>18</sup> O (‰)
SD-03	Dep. Relave	pozo	1239	sept-18	-49,81	-5,61
SD-03	Dep. Relave	Pozo	1239	feb-19	-50,43	-5,79
SD-03	Dep. Relave	Pozo	1239	mar-21	-51,61	-6,32
SD-03	Dep. Relave	Pozo	1239	jul-21	-51,08	-5,89
SD-06	Dep. Relave	Pozo	1247	feb-19	-51,78	-6,16
SD-06	Dep. Relave	Pozo	1247	mar-21	-52,3	-6,54
SD-06	Dep. Relave	Pozo	1247	jul-21	-52,29	-6,37
SH-01	Dep. Relave	pozo	1295	sept-18	-58,05	-5,97
SH-01	Dep. Relave	Pozo	1295	feb-19	-59,8	-6,05
SH-01	Dep. Relave	Pozo	1295	mar-21	-56,44	-6,2
SH-01	Dep. Relave	Pozo	1295	jul-21	-56,12	-6,12
SH-02	Dep. Relave	Pozo	1250	feb-19	-52,19	-5,76
SH-02	Dep. Relave	Pozo	1250	mar-21	-51,8	-6,1
SH-02	Dep. Relave	Pozo	1250	jul-21	-51,4	-6,16
SH-03	Dep. Relave	Pozo	1254	feb-19	-60,16	-6,88
SH-03	Dep. Relave	Pozo	1254	mar-21	-53,06	-6,21
SH-03	Dep. Relave	Pozo	1254	jul-21	-53,82	-6,3
SH-04	Dep. Relave	Pozo	1336	feb-19	-54,32	-6,65
SH-04	Dep. Relave	Pozo	1336	mar-21	-53,53	-6,64
SH-04	Dep. Relave	Pozo	1336	jul-21	-53,6	-6,66
SH-05	Dep. Relave	Pozo	1260	feb-19	-51,48	-5,76
SH-05	Dep. Relave	Pozo	1260	mar-21	-52,49	-6,02
SH-05	Dep. Relave	Pozo	1260	jul-21	-52,62	-6,22
SH-06	Dep. Relave	Pozo	1315	feb-19	-53,21	-5,74
SH-06	Dep. Relave	Pozo	1315	mar-21	-52,24	-5,84
SH-06	Dep. Relave	Pozo	1315	jul-21	-51,39	-6,03
SH-06D	Dep. Relave	Pozo	1315	mar-21	-51,74	-5,98
DDAR 76B	Mina	Pozo	1356	feb-19	-50,13	-5,32
DDAR 78D	Mina	Pozo	1358	feb-19	-52,93	-6,38
DDAR 88	Mina	Pozo	1339	feb-19	-49,79	-5,35
SHM-01	Mina	Pozo	1353	feb-19	-53,56	-5,51
SHM-01	Mina	Pozo	1353	mar-21	-51,77	-6,03
SHM-01	Mina	Pozo	1353	jul-21	-51,66	-6,01
SHM-02	Mina	Pozo	1369	feb-19	-56,19	-6,3
SHM-02	Mina	Pozo	1369	mar-21	-51,1	-5,35
SHM-02	Mina	Pozo	1369	jul-21	-51,72	-5,65
VE-01	Dep. Relave	Vertientes	1243	sept-18	-51,16	-5,67
VE-01	Dep. Relave	Vertiente	1243	feb-19	-52,32	-5,65
VE-02	Dep. Relave	Vertiente	1275	sept-18	-49,62	-5,56
VE-02	Dep. Relave	Vertiente	1275	feb-19	-49,65	-5
VE-03	Dep. Relave	Vertiente	1295	sept-18	-52,42	-5,45
VE-03	Dep. Relave	Vertiente	1295	feb-19	-51,92	-5,72
VE-04	Dep. Relave	Vertiente	1280	sept-18	-52,62	-5,49
VE-04	Dep. Relave	Vertiente	1280	feb-19	-50,1	-5,36
VE-05	Dep. Relave	Vertiente	1290	sept-18	-48,58	-5,55
VE-05	Dep. Relave	Vertiente	1290	feb-19	-46,73	-4,56
VE-09	Dep. Relave	Vertiente	1150	feb-19	-50,59	-5,86

Fuente: Elaboración Propia.

**ID 043**

**3.5.2. Se solicita aclarar los parámetros definidos para el análisis hidroquímico descritos en numeral 2.2 del informe de calidad de aguas del Anexo 3.08 de la Adenda del EIA, ya que se describe un número acotado de parámetros y posteriormente en tabla 2-2 se presenta un número mayor de parámetros a los indicados (Pág. 8 del informe). En este ámbito, considerando las observaciones realizadas al plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, el titular respondió en Adenda que se considerarían los parámetros indicados en tabla 2-2 del Anexo 6.2 y anexo 6.3 de la Adenda. Dado lo anterior, se requiere revisar la información contenida en anexo del monitoreo de línea de base y los planes de monitoreo presentados en Anexo 6.2 y 6.3 de la Adenda del EIA, de manera que no existan inconsistencias en la información presentada en la evaluación.**

**Respuesta 043:**

En primer lugar, se desea aclarar que el Anexo 3.08 corresponde a Monitoreo de Calidad del Agua, segunda campaña de complemento para la Línea de Base de Calidad de las Aguas, y tal como se indica en los alcances de dicho Anexo *“corresponde a los mismos puntos considerados en la campaña de monitoreo número 4, realizada en julio de 2019, que se detallada en el capítulo 3.1.13 del EIA”*. Lo anterior, confirma que son analitos o parámetros considerados para línea de base de Calidad de Aguas. Estos parámetros corresponden a los mismos que fueron entregados en la Adenda del EIA, como *“Anx 4.13 Base de Datos Calidad del Agua”*, en archivo *“BBDD\_Calidad\_P305.xlsx.”* y que corresponden a un total de 76 analitos (140 si se consideran las fracciones totales y disueltas) que permiten caracterizar la componente.

Por otro lado, se aclara también, que en Anexo 6.2 y Anexo 6.3 de la Adenda del EIA (la Tabla 2-2), se presentaron los parámetros considerados para el Seguimiento Ambiental (SA), esto en el marco de los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) de la componente agua. En concordancia con el SA, dichos parámetros corresponden a un subconjunto de parámetros hidroquímicos de los considerados para la línea de base de Calidad de Aguas. El objetivo principal de los parámetros que componen un SA es por un lado considerar aquellos elementos que permitan ir evaluando en el tiempo el comportamiento de la calidad de las aguas y por otro lado que sean parámetros relacionados con las obras y/o actividades del proyecto.

De este modo, dentro de los 76 parámetros monitoreados durante el período de línea base, para el caso del Seguimiento Ambiental se consideran 5 parámetros de medición in situ y 35 parámetros de laboratorio, en donde algunos están directamente relacionados con el tipo de proyecto, con sus obras y actividades; y otros se han incluido por estar mencionados en la normativa o legislación vigente y/o permiten realizar el balance iónico de las muestras.

Es importante mencionar que, en base a las observaciones formuladas por la autoridad a los planes de monitoreo presentados en la Adenda del EIA, es que el Plan de Monitoreo ha sido actualizado y reformulado, en consistencia al objetivo del seguimiento ambiental para la calidad de las aguas. En **Anexo 6.1** de la Adenda Complementaria se presenta el “Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado”.

En cuanto a los parámetros de terreno, se menciona que en esta actualización se han mantenido los 4 parámetros monitoreados durante la línea base y además se ha agregado la turbiedad in situ, proponiéndose un total 5 parámetros de monitoreo en terreno. En la Tabla N°43.1 que se presenta a continuación, se listan los parámetros que conformarán el Plan de Monitoreo del CAV de Aguas.

**Tabla N°43.1: Parámetros considerados para CAV Aguas**

Tipo	Parámetro	Nomenclatura	Fracción	Nch <sup>(1)</sup> N°1333	QA/QC B.I. <sup>(2)</sup>	Res. Ex SMA. N°31/2022 <sup>(3)</sup>
<b>"In Situ" (Terreno)</b>	Cond. Eléctrica	C.E.	-			X
	pH	pH	-			X
	Potencial Redox	Eh	-			
	Temperatura	T <sup>a</sup>	-			X
	Turbiedad	Turbiedad	-			X
<b>Laboratorio</b>	Cond. Eléctrica	C.E. lab.	-		X	
	pH laboratorio	pH lab.	-	X	X	
	Sólidos Disueltos Totales	S.D.T.	Disuelto		X	
	Aluminio	Al	Total y Disuelto	X		X
	Antimonio	Sb	Total y Disuelto			X
	Arsénico	As	Total y Disuelto	X		X
	Bario	Ba	Total y Disuelto	X		
	Berilio	Be	Total y Disuelto	X		X
	Bicarbonato	HCO <sub>3</sub>	Disuelto		X	
	Boro	B	Total y Disuelto	X		X
	Cadmio	Cd	Total y Disuelto	X		X
	Calcio	Ca	Total y Disuelto		X	
	Carbonato	CO <sub>3</sub>	Disuelto		X	
	Cianuro	CN	Total y Disuelto	X		X
	Cloruro	Cl	Disuelto	X	X	X
	Cobalto	Co	Total y Disuelto	X		X
	Cobre	Cu	Total y Disuelto	X		X
	Cromo	Cr	Total y Disuelto	X		X
Fluoruro	F	Disuelto	X		X	

Tipo	Parámetro	Nomenclatura	Fracción	Nch <sup>(1)</sup> N°1333	QA/QC B.I. <sup>(2)</sup>	Res. Ex SMA. N°31/2022 <sup>(3)</sup>
	Hierro	Fe	Total y Disuelto	X		X
	Litio	Li	Total y Disuelto	X		
	Magnesio	Mg	Total y Disuelto		X	
	Manganeso	Mn	Total y Disuelto	X		X
	Mercurio	Hg	Total y Disuelto	X		X
	Molibdeno	Mo	Total y Disuelto	X		X
	Níquel	Ni	Total y Disuelto	X		X
	Nitrato	NO3	Disuelto		X	
	Plata	Ag	Total y Disuelto	X		
	Plomo	Pb	Total y Disuelto	X		X
	Potasio	K	Total y Disuelto		X	
	Selenio	Se	Total y Disuelto	X		X
	Sodio	Na	Total y Disuelto	X	X	
	Sulfato	SO4	Disuelto	X	X	X
	Vanadio	Vn	Total y Disuelto	X		
	Zinc	Zn	Total y Disuelto	X		X

(1) Parámetros contenidos en Norma chilena de agua para riego (N.Ch. 1333/78) <sup>11</sup>/<sub>SEP</sub>

(2) (QA/QC) Control de Aseguramiento de la Calidad de los Datos, para Balance Iónico (BI)

(3) Resolución Exenta SMA 31/2022 "Aprueba Instrucción General para la Vigilancia Ambiental del Componente Agua en Relación a Depósito de Relaves."

**ID 044**

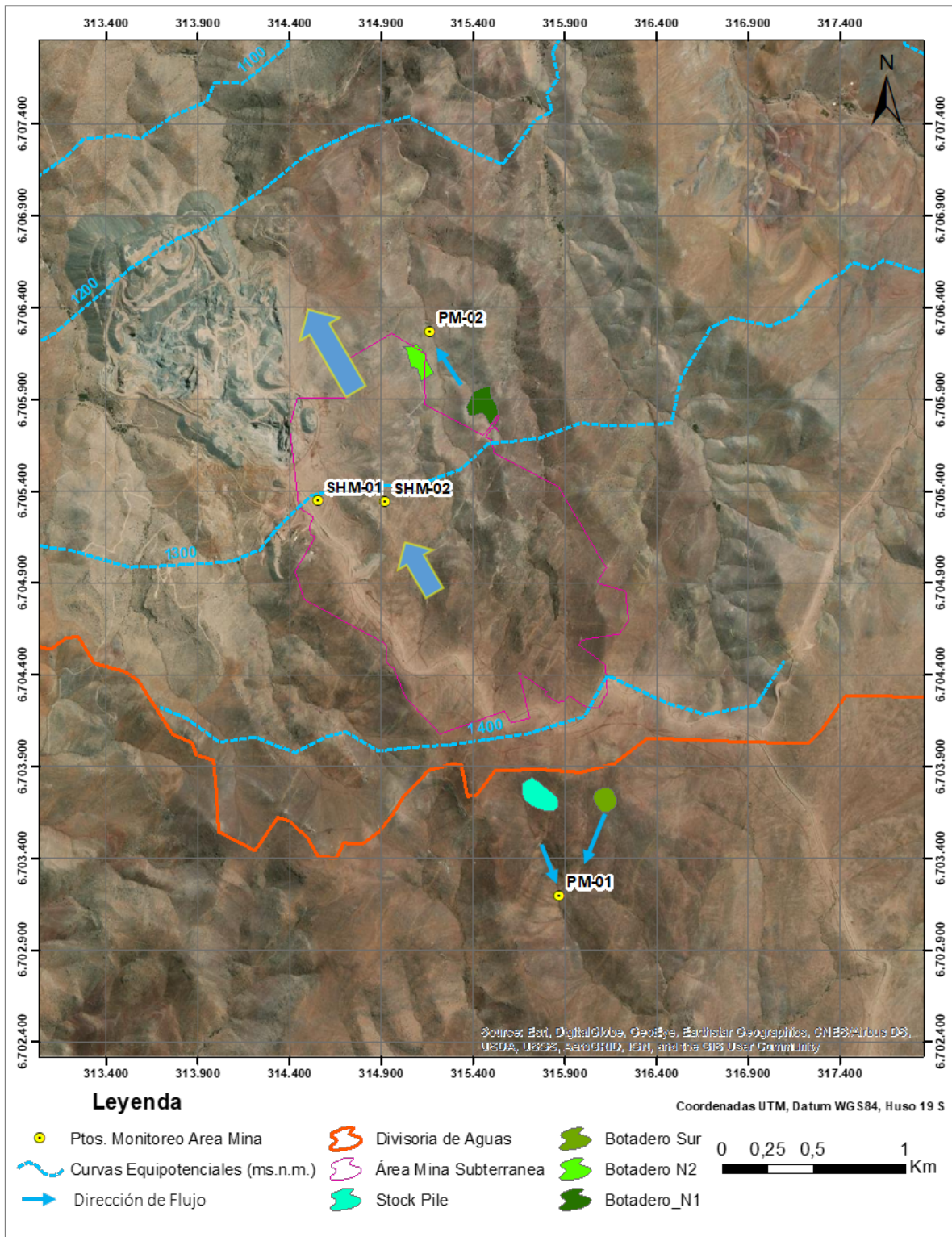
**3.5.3. Se solicita incorporar a cada plan de monitoreo un mapa que incluya ubicación de los puntos de monitoreo, obras del proyecto a controlar, dirección de flujo de las aguas y las isopiezas estimada para cada zona.**

**Respuesta 044:**

Se atiende la consulta de la autoridad y se incorporan al Plan de Monitoreo las figuras que se presentan a continuación. En ellas se incluyen: la ubicación de los puntos de monitoreo de aguas subterráneas, las obras principales, curvas equipotenciales estimadas para cada zona (de acuerdo a las curvas equipotenciales o isopiezas de los modelos conceptuales Área Mina y Área Relave) y la correspondiente dirección de flujo de las aguas subterráneas en cada una de las zonas. Las isopiezas del área Mina corresponden a acuífero en roca, mientras que las del área relave son las estimadas en el acuífero aluvial, indicadas también en Anexos 4.11 y 4.12 de la Adenda del EIA respectivamente.

Cabe señalar que los puntos de monitoreo de aguas subterráneas y por ende del Plan de Monitoreo se enmarcan dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios de aguas (CAV) del Seguimiento Ambiental del proyecto, en ambas áreas, el cual ha sido actualizado y reformulado de acuerdo al objetivo del seguimiento de dicha variable ambiental. En **Anexo 6.1** de la presente Adenda Complementaria se presenta el “**Plan de Monitoreo CAV de Aguas Actualizado**”.

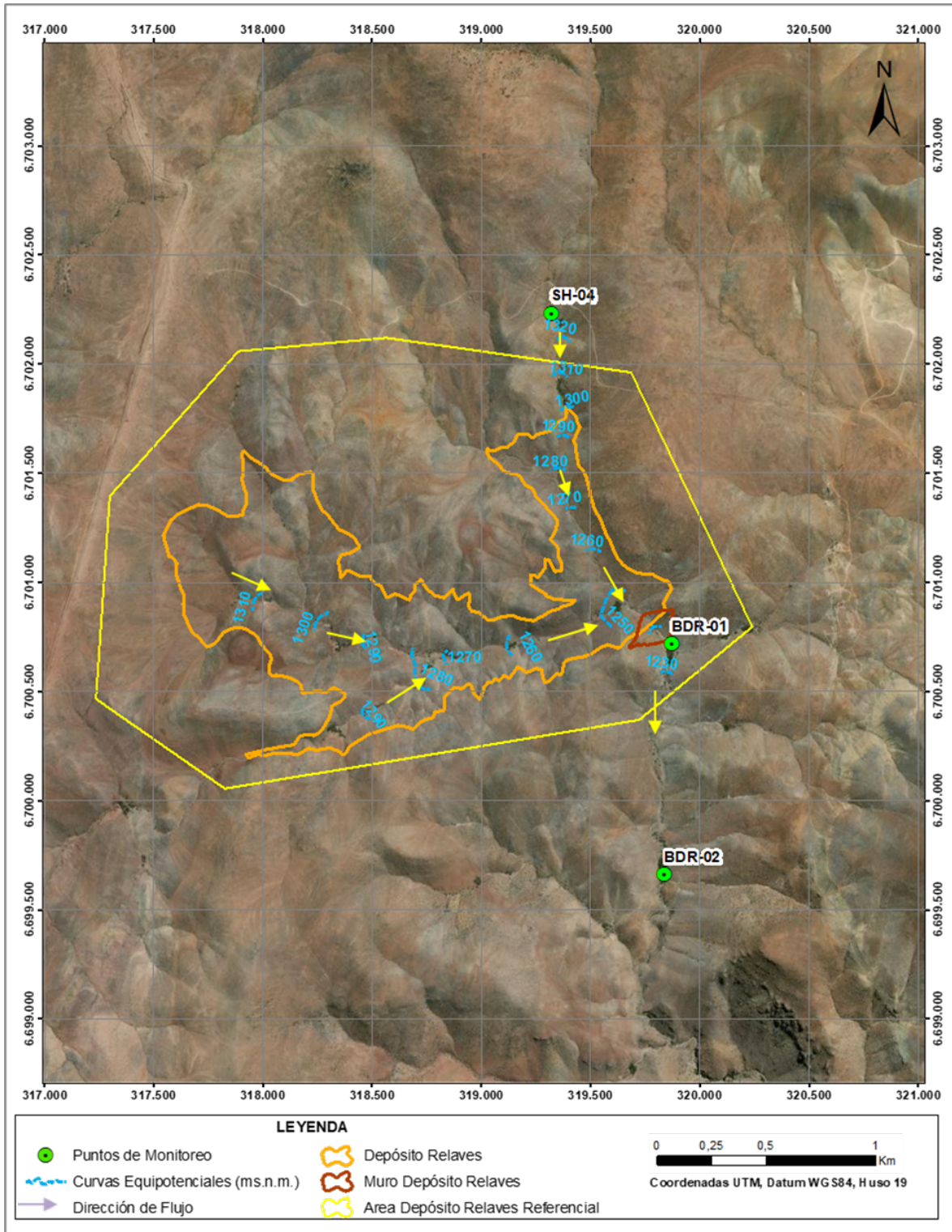
**Figura N°44.1: Ubicación Puntos de Monitoreo Área Mina**



Fuente: Elaboración Propia.



Figura N°44.2: Ubicación Puntos de Monitoreo Área Relave



Fuente: Elaboración Propia.



**ID 045****3.6. Respecto de la Línea de Base de Flora y Vegetación, se solicita al titular:**

**3.6.1. Incorporar la cartografía asociada al área de influencia de este componente, en formato SHP y KML/KMZ, que contenga las unidades homogéneas de vegetación para el área de estudio y para el área de influencia, con todos los atributos necesarios, dado que sólo la incorpora como archivo PDF.**

**Respuesta 045:**

Se acoge lo solicitado por la Autoridad y se adjunta el área de influencia en formato digital (kmz y shp) en Apéndice B del Anexo 3.1 de la presente Adenda Complementaria. No obstante, se aclara que ya había sido presentado en Anx\_3.2\_Apendice\_12-19, Apéndice N°14. Carta de Ocupación de Tierras en Adenda. En complemento a la respuesta, en el Apéndice C del Anexo 3.1 de la presente Adenda complementaria se presenta la Carta de Ocupación de Tierras mostrando las unidades homogéneas de vegetación evaluados.

**ID 046**

**3.6.2. Respecto de la afirmación establecida en la página 12 del Anexo 3.2 de la Adenda del EIA, en relación a las formaciones xerofíticas se indica al titular que el artículo 3° del Decreto Supremo N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, entrega una definición concreta para formaciones xerofíticas reguladas y que en particular, para las formaciones ubicadas al norte del Río Elqui, las formaciones 3 xerofíticas tienen una superficie mayor o igual a 1 ha y un ancho mínimo de 20 m, con presencia de una o más especies nativas de carácter xerofítico. Al respecto se solicita corregir.**

**Respuesta 046:**

Se acoge lo indicado por la autoridad y se rectifica afirmación contenida en la página 12 del Anexo 3.2. de la Adenda del EIA. Cabe señalar que, para la estimación de las formaciones xerofíticas presentes en el área de influencia se consideró lo indicado por el DS 93/2008: “Toda acción de corta de bosque nativo obligará a la presentación y aprobación previa, por parte de la Corporación, de un plan de manejo forestal, el que considerar las normas de protección ambiental establecidas en la ley. La corta o explotación de bosque nativo, excepto cuando se trate de cortas intermedias, obligará a reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, en las condiciones contempladas en el plan de manejo aprobado por la Corporación de conformidad a lo establecido en el decreto Ley N° 701, de 1974. Tratándose de la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, será obligatoria la presentación y aprobación previa por la Corporación, de un plan de trabajo, cuando tales formaciones reúnan la totalidad de las siguientes condiciones:

- a) superficie mayor o igual a una hectárea;
- b) un ancho mínimo de 20 metros para las formaciones ubicadas al norte del río Elqui y de 40 metros para aquellas ubicadas al sur del señalado río;
- c) presencia de una o más especies nativas, de carácter xerofítico; y
- d) densidad mínima de individuos xerofíticos, suculentos o arbustivos, con o sin presencia de árboles aislados, de 300 individuos por hectárea en la zona comprendida entre el sur del río Elqui y el límite norte de la Región de Valparaíso o de 500 individuos por hectárea desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Biobío, incluida la Región Metropolitana de Santiago. Tratándose de estas últimas regiones, los individuos en estado adulto deberán tener una altura mínima de un metro. En la zona comprendida desde el río Elqui y hasta el límite norte del país, no se considerará la condición de densidad mínima para las formaciones xerofíticas.

Cuando la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas sea realizado con la finalidad de establecer una cobertura vegetal, arbórea o arbustiva, con una cobertura superior a la intervenida, no se harán exigibles los artículos 6 y 7 del Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, aprobado por decreto supremo N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura, por cuanto la protección del agua y el suelo queda asegurada por el establecimiento de dicha cobertura.”

Asimismo se consideró lo dispuesto en la “Guía de Evaluación Ambiental de CONAF Criterios para la participación de CONAF en el SEIA” (2020) Artículo 3° como se observa en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 46.1 Condiciones de Aplicabilidad para Formaciones Xerofíticas.**

<b>Ubicación Geográfica</b>	<b>Superficie mínima (ha)</b>	<b>Ancho mínimo (m)</b>	<b>Especies nativas</b>	<b>Densidad mínima (ind./ha)</b>
Norte del río Elqui hasta el límite norte del país	1	20	Carácter xerofítico	No aplica
Sur del río Elqui hasta el límite sur de la Región de Valparaíso	1	40	Carácter xerofítico	300
Región de Valparaíso hasta la Región del Biobío, incluida la Región Metropolitana de Santiago	1	40	Carácter xerofítico	500

Fuente: CONAF, 2020.

**ID 047**

**3.7. Respecto a la línea de base de medio humano, y en relación con la información y análisis presentado en la Adenda del EIA, se solicita:**

**3.7.1. En relación a la respuesta ID 134, p1. del capítulo IV de la Adenda del EIA, se solicita rectificar y/o ampliar la descripción del área de influencia de los SVCGH si corresponde.**

**Respuesta 047:**

Se aclara que, si bien se rectificó el cuadro de determinación y justificación del Área de Influencia (expuesto en la respuesta ID 021 de la presente Adenda complementaria), y la representación gráfica de ésta (Apéndice E del Anexo 3.2 de la presente Adenda complementaria), de acuerdo a lo señalado en la respuesta ID 022 de la presente Adenda Complementaria. Cabe destacar que se mantienen los mismos asentamientos (localidades, entidades, majadas) reconocidos y descritos en la línea de base del medio humano, así como el Anexo 3.5 de la Adenda del EIA. Por tanto, no aplica rectificar y/o ampliar la descripción del área de influencia de los SVCGH.

**ID 048**

**3.7.2. Respecto a la respuesta ID 134, p3 del capítulo IV y Cuadro N° 1.1.1 del Anexo 3.5, todos de la Adenda del EIA, sobre el cumplimiento del criterio éticos N°1, 2 y 4 aplicables al proceso de investigación social asociado a la descripción general del área de influencia de los SVCGH Se requiere:**

**3.7.2.1. Aclarar la diferencia entre el número de entrevistas semiestructuradas y consentimientos informados presentados.**

**Respuesta 048:**

En relación a la solicitud de la autoridad referida al cumplimiento de los criterios éticos y con ello, la diferencia entre el número de entrevistas semiestructuradas y consentimientos informados presentados, tal como se presenta en el Cuadro N° 1.1.1 del Anexo 3.5 de la Adenda del EIA, cabe precisar que los criterios éticos N° 1 y 2 fueron aplicados, informando de manera clara a cada uno de los entrevistados la naturaleza y alcance de la investigación así como los elementos y características del Proyecto, así como también, gestionando los consentimiento informados con los entrevistados.

En cuanto a la solicitud de la autoridad de aclarar la diferencia entre el número de entrevistas semiestructuradas y consentimientos informados, cabe destacar que se debe rectificar la información presentada en el apartado metodológico del Anexo N° 3.5 “Actualización Línea de Base de Medio Humano” de la Adenda del EIA, donde se menciona que la segunda campaña de terreno consta de 14 entrevistados, ya que la cantidad correcta de entrevistados fue de 10 personas. Con todas ellas se gestionaron los consentimientos informados, los cuales se presentan en el Apéndice A y B del Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta un cuadro que precisa y resume las campañas de terrenos realizadas, las fechas de cada una de ellas, las actividades y entrevistados de cada campaña y los consentimientos informados existentes:

**Cuadro N° 48.1 - Entrevistas y Consentimientos Informados.**

<b>CAMPAÑA DE TERRENO</b>	<b>FECHA</b>	<b>ENTREVISTADOS</b>	<b>CONSENTIMIENTOS INFORMADOS</b>
<b>Primera</b>	23 - 25 de marzo del año 2018	Sin entrevistados (Reconocimiento inicial de terreno sin realización de entrevistas).	-
<b>Segunda</b>	9 y 10 de septiembre del año 2019	Realización de 10 entrevistas a actores claves del territorio.	Se cuenta con 10 consentimientos informados en el Anexo 3.2: Apéndice A de la presente Adenda complementaria
<b>Tercera</b>	10 - 12 de mayo del año 2021	Realización de 18 entrevistas a actores claves del territorio.	Se cuenta con 18 consentimientos informados en el Anexo 3.2: Apéndice B de la

CAMPAÑA DE TERRENO	FECHA	ENTREVISTADOS	CONSENTIMIENTOS INFORMADOS
			presente Adenda complementaria
<b>Cuarta</b>	27 de julio del año 2021	Realización de 2 entrevistas a Comunidades Indígenas.	Se cuenta con 1 acta de reunión firmada por ambas comunidades en Anexo 3.2: Apéndice C de la presente Adenda complementaria

Fuente: Elaboración Propia, 2022

En cuanto a la aplicación del criterio N° 4 mencionado en el encabezado de la pregunta de la autoridad, se indica que éste se encuentra descrito en el capítulo Metodología de la actualización de la Línea de Base Medio Humano, Anexo 3.5 la adenda del EIA, donde se detallan las consideraciones aplicadas en cuanto al desarrollo de dicho documento. En este sentido, se destaca el trabajo de terreno donde por medio de entrevistas semiestructuradas y notas de campo, se recabó la información requerida para complementar la descripción de la línea de base, la cual también se elaboró a partir de información secundaria proveniente de diversas fuentes. De este modo, se insiste en que el proceso de elaboración de la LBMH y conclusiones de la misma se realizó mediante una triangulación de datos, y no se sustentan solo y exclusivamente en base a las entrevistas realizadas.

Conforme lo anterior, se confirma que en las campañas de terreno y en el proceso de elaboración de la LBMH se aplicaron todos los criterios éticos establecidos en la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SEA, 2020), lo que ha sido ratificado por el especialista a cargo del componente Medio Humano por medio de la declaración jurada presentada en Adenda del EIA, correspondiente al Apéndice D del Anexo 3.5 de la Adenda del EIA. Además, se adjunta al Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria, Apéndice D.

**ID049****3.7.2.2. Precisar y describir si existieron limitaciones o dificultades en la recolección primaria de información y/o análisis/procesamiento de la misma.****Respuesta 049:**

A fin de responder la consulta de la autoridad respecto a las limitaciones o dificultades que pudieron existir en la recolección de información primaria, así como su análisis o procesamiento, se afirma que el levantamiento de información por medio de entrevistas semiestructuradas no evidenció dificultades ni limitaciones, pudiendo realizarse todas las entrevistas acordadas y solicitadas en los territorios recorridos.

En este sentido, se logró recopilar la información aplicando la pauta de entrevista propuestas, así como realizar preguntas acordes a los datos que los entrevistados iban mencionando en la conversación; y levantar imágenes por medio de fotografías para catastrar aquellos elementos del territorio que resultaron fundamentales a ser descritos en las líneas de base de Medio Humano presentadas a la autoridad.

Se destaca finalmente, la buena disposición de los entrevistados a conversar con el especialista que realiza el levantamiento de información, conociendo por medio de él como fue evidenciado en la declaración jurada, el Proyecto, sus partes, obras y acciones.

**ID 050****3.7.2.3. Describir como se llevó a la práctica el criterio de selección de entrevistados.****Respuesta 050:**

En cuanto a la solicitud de la autoridad relacionado a describir cómo se llevó a la práctica el criterio de selección de entrevistados, a continuación, se destacan dos elementos relevantes del proceso metodológico que permitieron arribar a la muestra de entrevistados:

1. Previo a las campañas de terreno, se realizó un levantamiento de información secundaria mediante la identificación geoespacial de visualizadores satelitales como Google Earth, respecto a las entidades pobladas y asentamientos con interacciones con las partes, obras y acciones del Proyecto. Adicionalmente, el titular contaba con conocimiento del emplazamiento de majadas próximas al área de desarrollo del Proyecto además de contactos con los dirigentes vecinales de las localidades de Marquesa y Nueva Talcuna. Ello permitió identificar:
  - Relación del Proyecto con actividad criancera definiendo entrevistas a crianceros y/o residentes de Majadas presentes en la Quebrada de Marquesa y Sector Oeste Comunidad Agrícola Olla de Caldera (próximas a menos de 3 kilómetros de las partes, obras y acciones del Proyecto);
  - Relación del Proyecto y emisiones de ruido por obras permanentes identificando entrevistados que habiten de forma adyacentes a obras permanentes generadoras de ruido/vibraciones como estación de bombeo; área planta y área mina. Esto consideró viviendas de la localidad de Marquesa y Sector Oeste Comunidad Agrícola Olla de Caldera;
  - Relación del Proyecto con los tiempos de desplazamiento identificando a entrevistados que cumplan un rol de dirigentes de entidades pobladas de caserío de Viñita Alta, Pueblo de Nueva Talcuna y Localidad de Marquesa.
2. El trabajo en terreno permitió reconocer las localidades, pueblos y sectores cercanos al Proyecto llevando a generar entrevistas a residentes, quienes entregaban la información respecto a las organizaciones sociales del sector, así como quiénes eran los dirigentes de dichas organizaciones y nuevos habitantes que no fueron identificados en el levantamiento de información por medio de imágenes satelitales.



**ID 051**

**3.7.2.4. Abordar la suficiencia de las entrevistas realizadas, desde la perspectiva de la información obtenida en cantidad y calidad. En concreto, se deberá demostrar que se cumplen las condiciones para que se genere la “saturación” de la información en el caso de estudio (no basta con describir la teoría). Esto para verificar que no exista la generalización de una opinión de un entrevistado sobre un aspecto de los SVCGH, y con ello se distorsione la realidad social**

**Respuesta 051:**

En relación a la solicitud de la autoridad respecto a abordar la suficiencia de las entrevistas realizadas y con ello, demostrar que se genera la saturación de información, cabe destacar que en total se contabiliza la realización de 30 entrevistas, que involucran a comunidades indígenas, organizaciones sociales territoriales, residentes, entre otros, permitiendo con ello contar con una diversidad de actores y por tanto logrando una muestra heterogénea, criterio fundamental en la metodología cualitativa.

En el caso de las entrevistas realizadas a organizaciones sociales, éstas se ejecutaron principalmente a dirigentes y líderes, quienes cuentan con conocimiento de las dinámicas locales y representan a la población del área de influencia de Medio Humano, en términos de sus intereses, vivencias, formas de vida y costumbres. Sin embargo, en virtud del criterio de heterogeneidad de la muestra, triangulación y saturación de información, no se entrevistó exclusivamente a dirigentes sociales, sino también que se incluyeron entrevistados aleatorios (residentes, especialmente próximos a las obras permanentes del Proyecto), así como crianceros de majadas, entre otros. Ello permitió tener una caracterización de la estructura social, desde las diversas condiciones productivas considerando tanto el área rural como urbana. En ese sentido, y como indica Canales (2006), para abarcar un grado de saturación que represente la realidad social –o estructura social-, es preciso contar con las diferentes posiciones sociales que den cuenta de la diversidad social, y que, en consecuencia, la aparición de nuevos discursos no genere nueva información, sino que se tienda a la redundancia.

Adicionalmente, cabe señalar que la realización del levantamiento de información en 4 campañas de terreno (3 de las cuales se enfocaron en realizar entrevistas) en periodos distintos y distanciados entre sí, tuvo como finalidad, y permitió, la actualización y verificación de la información entregada desde la segunda campaña (septiembre 2019) a la cuarta (julio 2021). El contraste de la información levantada en tres años diferentes permite validar la información inicial o modificar aquellos elementos que han presentado variaciones; con ello además se evidencia la saturación de la información ya que permitió contrastar las visiones en períodos distintos de tiempo.

Por último, y tal como se expuso en la respuesta ID 048, cabe considerar que para la elaboración de la LBMH del EIA y Anexo de Actualización 3.5 de la Adenda del EIA, no solo se utilizaron datos de fuentes primarias sino una serie de datos proveniente de fuentes secundarias (estadísticas INE 2017, información de Pladeco de la comuna de Vicuña, datos del Ministerio de Salud, Biblioteca del Congreso Nacional, entre otros). Asimismo,

las conclusiones de la LBMH y potenciales efectos del Proyecto se sustentan en múltiples métodos y fuentes de información (datos cualitativos y cuantitativos, resultantes de modelación de aire, ruido, vibraciones, entre otros), lo que permite afirmar que se realizó un proceso de triangulación de datos, y por tanto, no existe generalización de resultados a partir de la opinión de un entrevistado ni distorsión de la realidad social.

**ID 052**

**3.7.2.5. Complementario a la respuesta anterior, integrar una tabla que indique cada entrevistado y la localidad que representa. Se deberá tener en cuenta que la información proporcionada debe resguardar lo establecido en el artículo 10 de la Ley N°19.628, sobre Protección de la Vida Privada.}**

**Respuesta 052:**

En referencia a la solicitud establecida por la autoridad, donde se manifiesta la necesidad de integrar una tabla donde se indiquen los entrevistados y la localidad a la que representan, a continuación, se presenta el Cuadro N°52.1 con información que evidencia el emplazamiento de cada uno de los entrevistados que cuentan con consentimientos informados.

Cabe destacar que, tal como se observa en el Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria; Apéndice A y B: "Consentimientos Informados", los nombres de dichos entrevistados responden al cargo que ocupan en organizaciones sociales o actividad que realizan en sectores específicos del área de influencia de Medio Humano, respetando así lo establecido en el artículo 10 de la Ley N°19.628.

**Cuadro N° 52.1 Entrevistados y Localidad**

<b>N°</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIDAD QUE REPRESENTA</b>	<b>CAMPAÑA DE TERRENO</b>
1	Socio 1 Comunidad Olla de Caldera	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Segunda
2	Presidenta 2019 Cooperativa Campesina La Viñita	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Segunda
3	Socio 2 Comunidad Olla de Caldera	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Segunda
4	Socio 3 Comunidad Olla de Caldera	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Segunda
5	Persona Natural Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Segunda
6	Presidenta 2019 Junta de Vecinos Nueva Talcuna	Nueva Talcuna	Segunda
7	Socio 1 Junta de Vecinos	Marquesa	Segunda
8	Administrador 2019 Complejo Turístico Medio Luna	Marquesa	Segunda
9	Persona Natural Viñita Baja	Quebrada Marquesa	Segunda
10	Socio 2 Junta de Vecinos	Marquesa	Segunda
11	Criancero Majada El Resfalón	Quebrada Marquesa	Tercera
12	Criancero Majada Las Brevas	Quebrada Marquesa	Tercera
13	Criancero Majada Los Álamos	Los Álamos	Tercera
14	Propietario Fundo El Molle	El Molle	Tercera
15	Trabajador Parcela Sector Polla Alta	Polla Alta	Tercera
16	Presidente 2021 Junta de Vecinos Nueva Talcuna	Nueva Talcuna	Tercera

<b>N°</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIDAD QUE REPRESENTA</b>	<b>CAMPAÑA DE TERRENO</b>
17	Comunidad Agrícola Olla de Caldera – Majada	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera. Majada San Antonio/ Casa de Piedra.	Tercera
18	Residente Parcela 2 Polla Alta	Polla Alta	Tercera
19	Administrador 2021 Complejo Turístico Medio Luna	Marquesa	Tercera
20	Presidente Junta de Vecinos Marquesa	Marquesa	Tercera
21	Presidente 2021 Cooperativa Campesina La Viñita	Localidad Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera - Cooperativa Campesina La Viñita	Tercera
22	Residente Majada La Viñita Baja	Localidad Quebrada Marquesa - La Viñita Baja	Tercera
23	Criancero Majada Matancilla	Los Álamos- Quebrada Marquesa.	Tercera
24	Criancero Majada Agua de La Falda	Localidad Quebrada Marquesa, Majada Agua de La Falda	Tercera
25	Administrador Terreno Polla Alta	Polla alta	Tercera
26	Vicepresidente Cooperativa Campesina La Viñita	Localidad Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera - Cooperativa Campesina La Viñita	Tercera
27	Residente Majada La Chancaca - Comunidad agrícola Olla de Caldera	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Tercera
28	Residente 2 Majada La Chancaca	Comunidad Agrícola Histórica Olla de Caldera	Tercera
29	Representante Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual	Nueva Talcuna	Cuarta
30	Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki	Nueva Talcuna	Cuarta

Fuente: Elaboración Propia, 2022

**ID 053**

**3.7.2.6. Demostrar que la información que caracteriza los SVCGH de la “Comunidad Indígena Diaguita Apus Elki” y “Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual” es representativa de la realidad social. Esto es relevante, pues dicha información es la que permite verificar y descartar posibles impactos en grupos humanos. La respuesta deberá contener entre sus contenidos lo siguiente:**

**Respuesta 053:**

En relación a la solicitud de la autoridad, respecto a validar la representatividad de la información entregada para las comunidades “Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki” y “Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual”, cabe destacar que la entrevista aplicada a ambas comunidades fue realizada a sus líderes locales y actores que de forma independiente quisieron participar del levantamiento. En particular, cabe destacar que los líderes de las comunidades son los representantes legitimados para responder este tipo de entrevistas, y además, tienen la potestad de manifestar la realidad, vivencias, cultura y actividades que como comunidad realizan con veracidad dado el cargo que poseen. Paralelo a esto, dicha reunión fue sostenida con ambas comunidades compartiendo las experiencias y vivencias que ambos líderes y personas naturales tienen de las actividades que las comunidades realizan en el territorio.

Con la finalidad de responder de forma óptima a la autoridad y abordar lo requerido en la presente pregunta, se procede a continuación a describir de forma detallada los contenidos solicitados:

- **Describir y justificar la idoneidad de las técnicas de investigación social de recolección de información primaria empleadas con estos grupos humanos.**

En cuanto a la solicitud de la autoridad con respecto a describir y justificar la idoneidad de las técnicas de la investigación en la recolección de datos primarios, cabe destacar en un comienzo que, en base a lo establecido por Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) en su libro “Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta”, el levantamiento de información para grupos humanos puede constar de diversos pasos metodológicos; entre ellos el contraste de información cualitativa y cuantitativa genera un sustento de la información entregada, y reafirma la descripción del área en estudio. Es por ello que, tanto la recolección inicial de información bibliográfica a través del INE, por ejemplo, se hace fundamental para contextualizar aquellas preguntas o abordaje de información que se plantea en el levantamiento en terreno.

En este sentido, para el caso de las comunidades “Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki” y “Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual”, y el desarrollo de recolección primaria, fueron utilizadas las técnicas de observación directa y entrevista semiestructurada.

La primera de ellas, siendo esta la observación directa, corresponde a un mecanismo el cual permite registrar la realidad de un espacio, comunidad o entorno por medio de la participación de sus actividades sin intervención directa, en sus sistemas de vida, reuniones, cotidiano, entre otras; lo que deriva en una descripción de lo que se ve, escucha o percibe, logrando recabar narraciones de hechos acontecidos referenciando el qué, quién, cómo, cuándo y dónde (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En el presente caso, se observó la realidad del poblado de Nueva Talcuna y la reunión sostenida con los grupos humanos evidenciando en esta última, cuáles eran sus principales inquietudes con respecto al Proyecto y en referencia a qué hechos de su comunidad se podrían ver afectados, logrando destacar los puntos críticos y desde ahí, ahondar en la segunda técnica.

En cuanto a la entrevista semiestructurada, dicha técnica permite ir conociendo la realidad del territorio por parte de los actores claves, mediante una conversación guiada hacia temas de interés y pauta de entrevista definida, pero no pauteada, que posibilita abordar diversos tópicos, en distinto orden, y responder a las consultas planteadas por el interlocutor (Canales, 2006; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Dicha técnica es utilizada dado que, en base a las respuestas entregadas, pueden surgir otras preguntas que aporten nuevos temas a considerar en la caracterización de las comunidades indígenas.

En el caso de las comunidades, la selección de la muestra es intencional, significando aquello que su selección se basa en el criterio del investigador donde se identifica las comunidades a entrevistar y aquellos actores que logran ofrecer conocimiento veraz, dado el rol que ocupan. Por otro lado, el relato, como fue mencionado anteriormente, se ha contrastado con la participación de otros miembros de la comunidad, así como con autoridades locales, como municipios, verificando que todos los elementos abordados respondan a la realidad local (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

- **Justificar que el desarrollo de una reunión y respectiva entrevista es suficiente para recabar la información.**

En relación a la solicitud de justificar que el desarrollo de una reunión y respectiva entrevista es considerado un elemento suficiente para la recolección de la información, cabe destacar que tal como fue mencionado con anterioridad, la aplicación de pasos metodológicos a lo largo de todo el estudio permite conocer los elementos de cada una de las dimensiones, así como de las comunidades indígenas presentes en el territorio. En este sentido, si bien la entrevista a dichas comunidades consta de una reunión, aquello mencionado por las comunidades fue contrastado con la realidad de otros actores presentes en la reunión, así como en el Pueblo de Nueva Talcuna, y por parte de la autoridad local, en este caso el municipio de Vicuña (en el mes de marzo, 2022).

Por otro lado, en cuanto a la reunión sostenida, ella abarcó dos horas en las cuales el Titular presentó el Proyecto y las características del EIA en tramitación, dando paso a la realización de preguntas por parte de los participantes de las comunidades en dicha reunión tal como se encuentra detallado en el Apéndice C del Anexo 3.2 “Acta reunión Comunidades Vertiente del Chagual y Apus del Elki”, de la presente Adenda Complementaria. Esto

permitió establecer las principales directrices de las preguntas en donde fue aplicada la entrevista a ambas comunidades por el especialista de Medio Humano.

Cabe destacar que, si bien el acta cuenta con la firma de los representantes de cada comunidad, tal como se menciona en ella, en dicha reunión participaron otros miembros de la comunidad quienes se negaron a dejar los datos y sus firmas en los consentimientos informados. Esto evidencia que no solo fue escuchado el relato de sus dirigentes, sino que, además, de otros miembros de la comunidad, considerando en ello una recopilación amplia de visión y miradas respecto a las actividades que se desarrollan en el territorio.

- **Demostrar que la calidad y cantidad de la información obtenida es suficiente y adecuada.**

Dada la solicitud de la autoridad donde se pide demostrar que la calidad y cantidad de la información obtenida es suficiente y adecuada, se destaca que dichos datos fueron levantados por medios de una reunión acordada y agendada con anticipación para ambas comunidades, permitiendo la participación de las autoridades de dichas comunidades, así como de otros socios, quienes ratificaron y entregaron mayor información respecto a las preguntas planteadas, generando el proceso de saturación de información en la misma reunión ya que cada uno de los elementos comentados fueron reiterados y/o ratificados por los participantes.

Considerando la metodología aplicada para la recopilación de información, la cual fue descrita en el capítulo de “Metodología” en el Anexo N° 3.5 “Actualización Línea de Base de Medio Humano” de la Adenda del EIA, particularmente aquella que hace referencia a la saturación de la información (Canales, 2006), se ahonda en dicha metodología la cual evidencia dicho punto de saturación cuando no aparecen nuevos elementos respecto al objeto de estudio que se establece en las entrevistas, por ende, más que preocuparse del número correcto de entrevistados o de su selección al azar, se procura recoger la información relevante para el concepto o teoría buscada (Hernández et. al, 2002; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En este mismo contexto, la reunión permitió la entrega de información del Proyecto, así como la recopilación de aquellos elementos fundamentales que responden al artículo 7° inciso final que dice relación con los atributos del área de influencia de los SVGH, en particular aquellos referidos a “Alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas” y la descripción que se debe hacer de ello en base a Guía de SVCGH 2020, pág. 52 y 60 (SEA, 2020).

- **Obtener la validación/visación de las Comunidades Indígenas referente al Acta de la reunión sostenida el 27 de julio del 2021, según lo dispuesto en su numeral 1.4. del Anexo N° 3.5 Actualización Línea de Base Medio Humano de la Adenda del EIA.**

En relación a la solicitud de la autoridad respecto a la obtención de la validación/visación de las Comunidades Indígenas del Acta de la reunión sostenida el 27 de julio del 2021 (presentada en Apéndice F del Anexo 3.5 de la Adenda del EIA), es necesario destacar

que, la firma de los representantes de la Comunidad Indígena Diaguita Vertiente del Chagual y Comunidad Indígena Diaguita Apus del Elki y del especialista de Medio Humano que levantó dicha información en la última página del Acta, demuestran que el documento se encuentra validado y visado por las comunidades.

Al respecto vale la pena aclarar que, el Acta anexada a la Adenda del EIA (Apéndice F del Anexo 3.5) es el resultado de un proceso de revisión y validación previo a la concreción de la firma de ambos representantes y del especialista de Medio Humano, lo cual ocurrió el 18 de agosto de 2021. En efecto, cabe señalar que el proceso se dio bajo la siguiente cronología:

- Posterior a la reunión del 27 de julio de 2021, específicamente el día 05 de agosto de 2021, se envía al correo electrónico de ambas representantes de las comunidades un documento que corresponde al Acta en estado de borrador. Éste es revisado por las comunidades y sus asesores, y enviado con correcciones al Titular.
- 17 de agosto de 2021 el Titular envía nueva versión del Acta de la reunión, incorporando las correcciones sugeridas por las comunidades.
- 18 de agosto de 2021 el Titular coordina una visita presencial al domicilio de la representante de la comunidad indígena Apus del Elki para la firma del documento, concretándose así la firma de todos los interesados.

El proceso recién detallado no fue lo suficientemente explícito ni explicado en el mismo documento, lo cual pudo conducir a confusión. Especialmente, dado que el Acta anexada a la Adenda del EIA (Apéndice F del Anexo 3.5) solo indica la fecha de la realización de la actividad (27 de julio del 2021) y no la fecha de la obtención de la firma de la validación de las comunidades (18 de agosto de 2021), y por otro lado, el numeral 1.4 “Acuerdo Entrega del Acta” del mencionado documento indica, bajo una redacción en tiempo verbal futuro que: *“se hará llegar el Acta para que sea validada por ambas comunidades (...)”*. Sin embargo, tal como fue detallado, el Acta en referencia se encuentra visada y validada por las comunidades, y el respaldo del proceso para obtener las firmas se expone en el Apéndice F del Anexo 3.2 de la presente adenda complementaria.

El Acta se vuelve a presentar en el Apéndice C del Anexo 3.2 “Acta reunión Comunidades Vertiente del Chagual y Apus del Elki” de la presente Adenda Complementaria.



**ID 054**

**3.8. Respecto a la línea de base de paisaje, y en relación con la información y análisis presentado en la Adenda del EIA, el titular en el Anexo 3.4 Complemento LB Paisaje, Unidad Paisaje 1- Valle del Elqui (UP1) señala que “en esta unidad se concentran las obras complementarias, línea de transmisión y acueducto, así como subestación eléctrica, bocatoma y estación de bombeo 1, clasificándolo como el sector de mayor exposición a observadores relacionados con el Valle del Elqui”. A su vez, señala: “la imagen de valle ajardinado y cultivado es un sector atractivo, que justifica el paso de múltiples observadores del paisaje”. Al respecto se indica al titular que justamente estas características son las que han llevado al desarrollo de una creciente oferta turística en el sector, encontrando servicios gastronómicos, hoteleros y excursiones (cabalgatas, trekking, cicloturismo) quienes, gracias a la belleza escénica y naturalidad del territorio han posicionado a la localidad de el Molle y sus alrededores como la puerta de entrada la Zona de Interés Turístico Valle del Elqui. Por otra parte, las actividades turísticas que se realizan en el sector no sólo utilizan la ruta CH-41 para su desplazamiento, si no que consideran también senderos, caminos interiores y la ribera del Río Elqui para la realización de sus actividades, por lo cual se hace necesario evaluar el impacto al valor paisajístico que las obras del proyecto generaran en estos sectores y no sólo a los observadores de la ruta CH-41. Tomando en cuenta estos antecedentes, se solicita al titular del proyecto lo siguiente: Complementar la información entregada con imágenes y fotomontajes de la situación actual y de la situación con proyecto, desde los puntos de observación N° 33 al 42, con el objetivo de visualizar el impacto que generarían las obras complementarias, como la línea de transmisión, acueducto, la subestación eléctrica, bocatoma y estación de bombeo, al valor paisajístico del sector y así analizar la solicitud de medidas de mitigación y/o compensaciones correspondientes.**

**Respuesta 054:**

El titular indica, respecto de alternativas de recorridos turísticos o recreativos, que las rutas o senderos públicos en esta área se reducen a la ruta CH-41 y la ruta D-215, no existen senderos ni rutas alternativas en las que se puedan desarrollar actividades turísticas. Si bien existen accesos y pasos informales, en terrenos privados que eventualmente ocupa la comunidad local, estos no son estimables como actividad turística.

En relación a la ZOIT, sus límites y el resto del valle del Elqui, es posible indicar que, a medida que se asciende por el valle desde la ciudad de La Serena, se va dejando paulatinamente el contexto urbano de la ciudad, consolidando un sector periurbano de parcelas de agrado y otro tipo de actividades que ocupan el territorio. En el límite que marca el inicio de la ZOIT, en el sector del puente La Marquesa (ruta D-215), el valle del río Elqui estrecha sus dimensiones y cambia de dirección, disociándose visualmente del valle en el contexto de La Serena y vinculándose con la unidad visual que da paso al sector de embalse Puclaro de mayor interés turístico en la zona.

De acuerdo a lo anterior, respecto del intervalo de puntos de observación solicitados, es relevante indicar que la única obra visible al entorno es la línea de transmisión, las otras obras, vale decir el acueducto, la subestación eléctrica, bocatoma y estación de bombeo,

son obras que se desarrollan a nivel de superficie y presentan escasa incidencia visual, los accesos visuales están condicionados por dos factores:

- Posición del observador respecto del resto del territorio: el observador común, recorre los alrededores del proyecto desde caminos públicos que se sitúan en el plano, a la misma altura que el resto del territorio y en específico respecto de las áreas del proyecto.
- Accesibilidad visual condicionada: múltiples barreras a la altura del observador, entre ellos la vegetación y las construcciones en los márgenes de los caminos, y/o diferencias de nivel entre los caminos y áreas aledañas.

Bajo estas condiciones, la exposición visual del Proyecto se da en el marco de la línea de Transmisión, de los puntos de observación solicitados para su análisis mediante fotomontajes, se centrará en los puntos de observación del 33 al 42, aun cuando los puntos 33, 40, 41 y 42 se ubican fuera de la ZOIT y sin mayor relación visual con esta. Sin embargo, se excluyeron los puntos de observación 37, 38 y 39 ya que se ubican al interior del predio del titular donde precisamente se emplazará la estación de bombeo 1 y bocatoma, sin acceso de terceros y con múltiples barreras que limitan la intervisibilidad hacia el entorno (cerco de eucaliptus), ver figura N°54.1.

**Figura N°54.1: Predio Pertenciente al Titular**



Fuente: Elaboración Propia

En complemento a lo anterior, se incorporó el punto de observación PO 45 ubicado aledaño al predio de la estación de bombeo 1 sobre la Ruta D-215 y próximo al punto PO 43 ubicado en el puente Marquesa.

La figura a continuación señala ubicación y dirección del punto de observación en relación al área del Proyecto, para luego presentar los fotomontajes correspondientes.

Posteriormente, se presenta una serie de imágenes comparadas de la situación actual y la situación proyectada mediante fotomontajes en aquellos puntos indicados.

**Figura N°54.2: Ubicación y dirección de Vistas de Puntos de Observación 33 - 34 - 35 - 36 - 40 - 41 - 42- 43 - 44**



Fuente: Elaboración propia, base imagen Google Earth



**Figura N°54.3: Fotomontaje Punto de Observación 33**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia 2022

**Figura N°54.4: Fotomontaje Punto de Observación 34**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto

Fuente: Elaboración Propia 2022



**Figura N°54.5: Fotomontaje Punto de Observación 35**



**Fotografía Base: Situación SIN Proyecto**



**Fotomontaje: Situación CON Proyecto**

Fuente: Elaboración Propia 2022



**Figura N°54.6: Fotomontaje Punto de Observación 36**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto

Fuente: Elaboración Propia 2022

**Figura N°54.7: Fotomontaje Punto de Observación 40**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto

Fuente: Elaboración Propia 2022



**Figura N°54.8: Fotomontaje Punto de Observación 41**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto

Fuente: Elaboración Propia 2022



**Figura N°54.9: Fotomontaje Punto de Observación 42**



Fotografía Base: Situación SIN Proyecto



Fotomontaje: Situación CON Proyecto  
(la torre 1 se ubica al centro a la izquierda tras una pequeña ladera)

Fuente: Elaboración Propia 2022

### Punto de Observación 43

De manera complementaria se presenta el punto de observación 43, desde el puente La Marquesa, en consideración al potencial acceso visual desde la caja del río hacia la ZOIT y enfrentando, en los planos medios de visión, todas las obras asociadas a la Estación de bombeo 1. Como resultado es posible indicar que:

- Las obras de la estación de bombeo 1 quedan ocultas tras la vegetación del cauce y sus bordes, además la vegetación enmarca los límites prediales en ese sector.
- La línea de transmisión se desarrolla a gran distancia, la descripción de su visualización concuerda con lo descrito por Steinitz para posición en tercer plano de visión (Visibilidad Moderada a Baja), lo que corresponde a La distancia entre los 800 m a 2.600 m. Por lo general es el alcance máximo que la vista de cualquier observador logra visualizar siluetas y formas de los elementos. En este caso los rasgos visuales pierden el detalle como color, brillo, silueta o forma. Eventualmente puede ser visible sin embargo se localiza en planos lejanos de visualización

**Figura N°54.10: Vista desde PO 43 Puente La Marquesa y Balneario hacia obras del Proyecto**



Fuente: Fotografía Terreno 2022



### Punto de Observación 45

De manera complementaria se presenta el punto de observación 45, desde el tramo inicial de la Ruta D-215 (Km 0,25 desde el cruce con la Ruta Ch-41) hacia el predio de la Estación de Bombeo. Como resultado es posible indicar que:

- Las obras que componen la estación de bombeo 1 quedan ocultas tras la vegetación que cierra el predio, además existe un corte de terreno donde la Ruta D-215 va deprimida con respecto a los predios circundantes, de tal forma que no existirá acceso visual a las obras del Proyecto al interior del predio.

**Figura N°54.11: Vista panorámica desde PO 45 Km 0,25 Ruta D-215 hacia obras del Proyecto**



Fuente: Fotografía Terreno 2022