En los Anexos 10.3.7.1 al 10.3.7.6 del Capítulo 10, del EIA, se entregaron los antecedentes para el PAS 136 "Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral", el cual tiene como objetivo velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y asegurar que contenga las máximas medidas de seguridad tanto durante su construcción como durante su desarrollo, a fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas.

**3. Observación:**

- *TeckQB no menciona cual es el periodo de retorno utilizado para diseñar la piscina de emergencia y la canaleta de relave en la cabecera de la Quebrada de Anjajuno (que el titular llama Ornajuno). Esta información es de extrema relevancia para prevenir el rebose de la piscina de emergencia y por lo tanto un desastre medioambiental. Cabe mencionar que el periodo de retorno para diseñar la piscina de emergencia y canaleta de relave no puede ser inferior a 100 años.*
- *No está simulado, analizado y descrito la capacidad del sistema de control del flujo de agua contaminada, específico de las cortinas hidráulicas 1 y 2 durante un evento hidrometeorológico extremo, es decir ante un aumento considerable de caudal a extraer.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 5.12.1 se indicó que el diseño de un canal de contorno con periodo de retorno de 50 años es común en la industria para una obra de este tipo. Sin perjuicio de lo anterior, se ha verificado que el caudal de crecida para 100 años de período de retorno puede efectivamente ser transportado por este canal, con una revancha disponible de 0,52 m como mínimo. La capacidad del canal a boca llena (sin revancha) supera, en la mayoría de sus tramos, el caudal de crecida asociado a 1.000 años de periodo de retorno. Complementariamente, en las respuestas 5.13.1 a 5.13.9, se da cuenta de los períodos de retorno para las diferentes obras de proyecto indicadas.

En la Respuesta 9.4 de la Adenda, se indicó que la piscina de emergencia de la planta concentradora, ubicada en la cabecera de la quebrada de Ornajuno, fue diseñada considerando un período de retorno de 100 años. En cuanto a la canaleta de relaves, según se indicó, y si bien el diseño no guarda relación con eventos hidrometeorológicos, sino más bien, con condiciones de operaciones generadas en la planta (normales, eventuales y de emergencia correspondientemente), la revancha que presenta esta obra permite contener aquellos eventos meteorológicos que puedan caer sobre el layout de la canaleta en aquellos sectores donde va descubierta. Los cruces de cauce de la canaleta de relaves (tubo de acero corrugado doble y cajón de hormigón doble) en cambio, han sido diseñados considerando un evento de precipitación extremo asociado a un período de retorno de 100 años. Adicionalmente, se entregaron antecedentes detallados sobre los potenciales efectos de eventos pluviométricos de altos períodos de retorno sobre las obras del Proyecto ubicadas en cauces naturales, junto con la descripción de las medidas de contingencia asociadas.

En la Respuesta 5.26 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que las medidas de contingencia contemplan la construcción de vertederos de excedencias e instalación de enrocados de protección para el caso de las piscinas, a fin de mantener la integridad de las obras y minimizar los potenciales efectos asociados a eventos pluviométricos, así como también la incorporación de obras de intercepción en el caso de los canales de contorno diseñados para manejar reboses y conducirlos hacia el rajo o el depósito de relaves según corresponda. En el caso de las obras de arte, se repararán los daños una vez pasado el evento para permitir nuevamente la operación de las mismas.

**4. Observación:**

*Por lo tanto, y dado las conexiones hidrológicas e hidrogeológicas con las quebradas de Huatacondo y Maní, se considera que existe un riesgo alto de contaminación del agua tanto superficial como subterránea de las dos quebradas en caso de lluvias intensas o de emergencia.*

*En base al último párrafo, se solicita al titular que indique cuáles son las medidas que tomarían en el escenario de exista contaminación en aguas tanto superficial como subterránea en caso de lluvias intensas o situaciones de emergencias no previstas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias", del EIA, se identificaron y describieron los potenciales riesgos que pueden ser provocados producto de lluvias intensas. Estos riesgos potenciales corresponden a: "Flujos de sedimentos", "Desborde de obras para manejo de agua de contacto" y "Desborde de canales de contorno". Se contemplan los siguientes planes de prevención de contingencias y de emergencias para los mencionados riesgos:

a) Flujos de sedimentos
En relación a la construcción de las plataformas en el área de la planta concentradora, como medidas generales para minimizar la ocurrencia de flujos de sedimentos, se contemplará:

- Efectuar una adecuada limpieza y mantención de las áreas de construcción.
- Los materiales sobrantes de excavaciones no serán ubicados en sectores bajos o donde existan drenajes naturales del terreno.
- Se mantendrá regularmente visitas de inspección que posibiliten anticiparse a situaciones de riesgo.
- Se registrarán las condiciones meteorológicas regularmente, para determinar episodios críticos y tomar las medidas adecuadas de control.

En relación a los canales de contorno planta concentradora se pueden generar eventos de arrastre de sedimentos. Como medidas para minimizar la ocurrencia de arrastres, estos canales se han diseñado como 4 canales de pequeña envergadura excavados en roca (sin revestimiento) o bien revestidos en mampostería de piedra, si los materiales hallados son erosionables, cuya necesidad de revestimiento en los distintos tramos será determinada in-situ. Estos canales requerirán de mantenimiento e inspecciones de rutina especialmente después de eventos de precipitaciones. Estas medidas incluyen:

- Inspecciones de los canales para comprobar la estabilidad de los taludes laterales y para verificar que no se esté produciendo erosión o sedimentación en lugares puntuales a lo largo de su alineamiento.
- Reparación de cualquier daño en el revestimiento del canal a la configuración de diseño.
- Retiro de cualquier escombro que pueda haber caído en el canal para ser dispuesto apropiadamente.

Como medidas generales para minimizar la ocurrencia de flujos de sedimentos durante las actividades de construcción en el área del depósito de relaves, se contemplan las siguientes medidas:

- Se proyecta un sistema de manejo de aguas temporal y sedimentos durante la construcción del muro de partida del Depósito de Relaves. Este sistema está conformado por una ataguía y una zanja de desvío. La ataguía se ubicará aguas arriba del área de construcción del Muro de partida y recolectará la escorrentía de no contacto generada durante eventos de tormenta, para limitar el riesgo de inundación durante las excavaciones iniciales. Un sistema de bombeo se instalará temporalmente en la ataguía durante o inmediatamente después de un evento de lluvia, para descargar el agua colectada a la zanja de desvío, la cual proveerá un desvío de la escorrentía de las cuencas del lado este de la quebrada Blanca. El agua desviada será descargada aguas abajo del Sistema Cortafugas N°2, retomando el cauce natural en la quebrada Blanca.
- Se contempla contar con dos piscinas colectoras de filtraciones durante la construcción del Muro de partida, periodo en que estas piscinas colectarán el agua de contacto que pudiera generarse en el área de construcción del muro y también proporcionar control de sedimentos.

Durante la fase de operación, desde el canal de contorno depósito de relaves, se podrían generar eventos de arrastre de sedimentos que generarían efectos en los componentes flora, vegetación y fauna en caso de caída sobre formaciones vegetales y en particular sobre especies en categoría de conservación. Como medidas para minimizar la ocurrencia de estos arrastres, se contempla:

- El diseño del canal de contorno depósito de relaves considera una sección transversal trapezoidal con capas de revestimiento de rip-rap no consolidado, que permitirá la estabilidad de estas obras ante el arrastre mecánico de fondo.
- Los últimos 0,5 km aproximadamente del canal de contorno depósito de relaves tendrán una pendiente entre 15% y 30% y estarán revestidos con roca asentada en hormigón.
- El canal de contorno depósito de relaves contará con obras de interceptación de quebradas las que contarán en su interior con una estructura de control de sedimentos consistente en una depresión de aproximadamente 0,4 m en la base del canal de contorno lo que permitirá la contención de los sedimentos transportados y limitar su descarga a la quebrada Jovita.
- Para protección por erosión, en la descarga del canal de contorno depósito de relaves en la quebrada Jovita se construirá una estructura de disipación de energía.
- Durante la fase de operación, los canales de contorno para desvío de agua de no contacto, requerirán de mantenimiento e inspecciones de rutina del canal y las estructuras asociadas especialmente después de eventos de precipitaciones. Estas medidas incluyen:
  - ✓ Inspecciones de los canales para comprobar la estabilidad de los taludes laterales, as condiciones del revestimiento de rip-rap y para verificar que no se esté produciendo erosión o sedimentación en lugares puntuales a lo largo de su alineamiento.
  - ✓ Reparación de cualquier daño en el revestimiento del canal y/o las estructuras asociadas a la configuración de diseño y
  - ✓ Retiro de cualquier escombro que pueda haber caído en el canal o las estructuras asociadas para ser dispuesto apropiadamente.

En caso de ocurrir un flujo de sedimentos, se tomarán las medidas inmediatas para reducir o eliminar los efectos negativos y para restablecer el funcionamiento de obras de manejo de aguas.

Durante la emergencia:
- Se confeccionarán pretiles para que el flujo de sedimentos no alcance otras zonas de interés ambiental.
- Se confeccionarán obras como piscinas y estructuras de retención de sedimentos.
- Se realizarán trabajos de limpieza y el retiro de material en las instalaciones desde la que se generó el evento.
- Se realizarán trabajos de retiro del material depositado y limpieza de las formaciones vegetales y/o especies en categoría de conservación que se hayan visto afectadas. Para esta tarea, se contará con un profesional experto en biodiversidad que supervisará los trabajos.
- Para las tareas de limpieza y el retiro de material, se tendrá el cuidado de no afectar otras zonas de interés ambiental.

Después de la emergencia:
- Se realizará una caracterización inicial de flora, vegetación y fauna silvestre afectada.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el evento y se realizará una investigación y reporte de incidentes.
- Se propondrá el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando: frecuencia, parámetros a evaluar, área de monitoreo, procedimientos y entrega de informes de resultados.
- Se elaborarán reportes sobre los resultados de las medidas llevadas a cabo.

b) Desborde de obras para manejo de agua de contacto

Durante la fase de operación esta contingencia se podría dar en la piscina de emergencia de la planta concentradora. Para minimizar el riesgo de ocurrencia, esta obra ha sido diseñada considerando una precipitación máxima en 24 horas con un período de retorno de 100 años y un tiempo de vaciado estimado en 3 días, y su capacidad de almacenamiento es de 25.000 $m^3$.

Esta piscina tiene como objetivo colectar las aguas de contacto generadas en el área de la planta, para impulsarlas mediante un sistema de bombeo hacia la canaleta de relaves.

La piscina se mantendrá desocupada en forma permanente, siendo vaciada a la mayor brevedad tras la ocurrencia de eventos de precipitación que provoquen escorrentía.

En caso de evento con período de retorno mayor a 100 años, se prevé un potencial daño al pie del muro de contención. Una vez pasado el evento, se reparará el daño en taludes para volver la piscina operativa.

Durante la fase de construcción y operación, un desborde de obras para manejo de agua de contacto se podría dar en las Piscinas Colectoras de filtraciones del Depósito de relaves. Se proyectan dos piscinas (1 y 2), duplicadas, para permitir flexibilidad y mayor seguridad al sistema, una de ellas permanecerá siempre vacía. La piscina que se encuentre operativa mantendrá un nivel de agua mínimo, lo cual permitirá tener suficiente capacidad en caso de eventos de tormenta. Fueron diseñadas con una capacidad de almacenamiento para colectar agua de escorrentía resultante de un evento de lluvia de 50 años de periodo de retorno, y su capacidad de almacenamiento es de 27.000 $m^3$ por piscina. Contarán con una obra de evacuación de crecida diseñada para un periodo de retorno de 1.000 años.

Las Piscinas Colectoras de filtraciones del Depósito de relaves serán sometidas a las siguientes actividades de mantenimiento:

- Se deberá realizar monitoreo de flujos de agua recuperada por los sistemas de detección de filtraciones, y en caso de ser requerido la reparación de cualquier rotura o hueco en la geomembrana de revestimiento.
- Se deberá realizar un retiro periódico de sedimentos y desechos hasta 0,5 m más afuera de su borde superior. Particularmente se retirará el sedimento que se acumule en las piscinas de control una vez vaciada luego de cada evento de crecida.
- En caso de crecimiento de algas en las piscinas, el recubrimiento será inspeccionado por un especialista antes de tomar medidas para eliminarlas.
- En el caso de piscinas que estén constantemente con agua, se planificará el vaciado de las piscinas para realizar las inspecciones, en caso que sea necesario.
- Se deberá verificar el estado y operatividad de todos los sistemas de bombeo instalados en las piscinas.

Ante la ocurrencia de una contingencia del tipo desborde en las piscinas colectoras de filtraciones, se consideran las siguientes medidas:

Durante la emergencia:
- Dar aviso al encargado correspondiente.
- Restringir accesos al sector y sus alrededores.

Después de la emergencia:
- Aumento del caudal bombeado desde las piscinas (siempre y cuando exista disposición en el Depósito de relaves).
- Evacuación controlada y sin comprometer la estabilidad de las piscinas hacia los correspondientes vertederos.

c) Desborde de canales de contorno

Para minimizar la ocurrencia de desbordes, los canales de contorno Planta concentradora han sido diseñados para su operación ante un evento de período de retorno de 50 años, cuyos caudales máximos varían entre 0,42 y 1,89 m3/s, para tres de los cuatro canales e contorno, que descargan en la quebrada Ornajuno.

Para minimizar la ocurrencia de un desborde, el canal de contorno Depósito de relaves ha sido diseñado para su operación considerando un periodo de retorno de 50 años, mientras que para la verificación, el periodo de retorno utilizado es de 100 años, cuyos caudales máximos corresponden a 19,6 $m^3/s$ y 26,9 $m^3/s$ respectivamente.

Los canales de contorno para el desvío de agua de no contacto, requerirán de mantenimiento e inspecciones de rutina del canal y las estructuras asociadas especialmente después de

eventos de precipitaciones de gran magnitud y/o terremotos o sismos considerables. Las inspecciones y mantenciones consistirán en lo siguiente:

- Retiro de cualquier obstrucción y desecho flotante.
- Retiro de cualquier material extraño a lo largo del canal.
- Mantenimiento de los taludes reparando daños causados por erosión y reparando el revestimiento en puntos que muestren falla o deterioro, perfilando la sección en la forma más homogénea y similar posible del proyecto original.
- En el caso de las alcantarillas, serán recorridas e inspeccionadas en toda su extensión y de ser requerido realizar el retiro de elementos que obstruyan el flujo, así como sedimentos que puedan reducir su sección efectiva.
- Retiro cuidadoso de todo material extraño que origine una disminución de la sección, o algún tipo de impedimento al libre escurrimiento de las aguas en las alcantarillas en toda su longitud, además de su entrada y salida.
- En el caso particular de obras disipadoras de energía e interceptación, se pondrá especial atención a la inspección y mantenimiento, ya que son puntos de acumulamiento de rocas, sedimentos y escombros arrastrados por el flujo de agua.

Ante la ocurrencia de un desborde de los canales de contorno Planta Concentradora, se estima que el agua bajará en forma natural a la piscina de emergencia Planta Concentradora, desde donde se retirará en base al procedimiento normal, impulsando el agua a la canaleta de relaves (STR).

Se puede dar una contingencia por sobrepaso de la capacidad de almacenamiento ante eventos de precipitación de mayor intensidad que las de diseño o producto de fallas de operación, las que podrían generar reboses desde el canal de contorno Depósito de relaves, para lo cual se consideran las siguientes medidas:

Durante la emergencia
- Dirigir flujo liberado a sectores de contención (piscinas de emergencia existentes)
- Dar aviso al Jefe de Turno

Después de la emergencia
- En caso de haber rotura o falla reparar
- Limpiar el canal en caso de haber obstrucciones
- Se estima que parte de las aguas que conduce el canal desbordarán y enviarán sus excesos aguas abajo, los que serán colectados en el Depósito de relaves. Si bien las aguas asociadas a los reboses se convertirán en aguas de contacto, su colección final y almacenamiento en el depósito permitirá que sean reincorporadas al proceso mediante su bombeo, una vez que la situación de emergencia haya finalizado.

Cabe señalar, que en caso de sobrepasarse la capacidad de diseño del canal de contorno Depósito de Relaves, se consideró en las obras de interceptación de flujo, un badén por sobre la plataforma y camino de mantención del canal para descargar controladamente los potenciales excesos (por sobre su diseño) y evitar de esta forma potenciales daños al canal.

Si bien no es adscribible a eventos de lluvias, el potencial riesgo de derrame de relaves desde el tranque podría alcanzar hasta la quebrada Maní. Por ello, se presentó el documento "Evaluación de la Distancia Peligrosa del Depósito de Relaves" en el Anexo 10.3.6 PAS 135 del Capítulo 10 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable" del EIA.

**5. Observación:**
*Se solicita al titular indicar con precisión ¿en qué puntos se ubicarán los polvorines del proyecto?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.7.2.9 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA y en la Respuesta 1.18 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó la ubicación (coordenadas geográficas) de los polvorines.

- Polvorín Mina (existente), Área Mina: 519.958 - 7.676.028.
- Polvorín Mina (año 5 de la operación), Área Mina: 522.552 - 7.677.068.
- Polvorín Puerto, Área Puerto: 376.021 - 7.702.499.
- Polvorín Cantera Pampa, Área Pampa: 479.090 - 7.667.324.
- Polvorín EB2-STAD, Área Obras Lineales: 399.750 - 7.697.939.
- Polvorín EB3-STAD, Área Obras Lineales: 477.478 - 7.678.332.
- Polvorín EB4-STAD, Área Obras Lineales: 492.818 - 7.678.439.
- Polvorín EB5-STAD, Área Obras Lineales: 502.019 - 7.680.204.
- Polvorín Cantera Sitio 9, Depósito de Relaves: 513.693 - 7.674.408.
- Polvorín Cantera Sitio 5, Depósito de Relaves: 514.502 - 7.677.407.

**6. Observación:**
*Se solicita al titular explicar con precisión ¿cómo será el proceso de tratamiento de aguas servidas que se genere en todos los diferentes puntos de la operación y cuál será su depósito final?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.8.11.2.1 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se entregó los antecedentes respecto del manejo de las aguas servidas en las Áreas Mina y Puerto. Para el caso del Área Obras Lineales, solo se considera la generación de aguas servidas durante las actividades de mantención consideradas para las instalaciones, habilitando baños químicos para estos propósitos y cuyos efluentes serán trasladados a la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) más cercana mediante camiones estanque autorizados. A continuación se entregan antecedentes sobre el manejo de aguas servidas durante la operación del Proyecto.

a) Manejo de aguas servidas durante la operación en Área Mina:
En el acápite 1.6.1.8.6 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA y en la Respuesta 1.19 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que durante la fase de operación se utilizarán las siguientes Plantas de Tratamiento de Agua Servidas (PTAS):

- PTAS Tambo-Tarapacá (existente),
- PTAS Concentradora,
- PTAS Taller Equipos Mina Temporal (funcionamiento hasta el año 5 de la Operación),
- PTAS Depósito de Relaves.

Estas Plantas de Tratamiento de Agua Servidas (PTAS) tendrán una construcción modular y estarán compuestas por estanques metálicos, instalados sobre fundaciones de concreto. En general, la totalidad de los equipos serán suministrados prefabricados para minimizar el trabajo de instalación. El método de tratamiento de las aguas servidas será mediante lodos activados en modalidad convencional, con aireación forzada.

La PTAS Depósito de Relaves, dada la menor población a la cual presta servicio, será una planta compacta, la cual tendrá la misma modalidad de tratamiento de aguas servidas, pero su construcción será a partir de estanques de plástico.

b) Disposición final del efluente tratado:
En el acápite 1.8.11.2.1 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se indicó que, el efluente tratado en las PTAS Concentradora y Mina se empleará en riego de caminos. Además, en la PTAS Concentradora se considera que parte de su efluente será utilizado como parte del caudal de restitución en Quebrada Blanca y para el caso de las PTAS Depósito de Relaves, su efluente tratado será infiltrado a terreno. Por otra parte, el lodo tratado de las PTAS será clase B y se dispondrá en el mono-relleno del Centro de Manejo de Residuos Sólidos (CMRS) del área Mina. Esto se logra reduciendo su volumen de sólidos volátiles mediante la adición de material alcalino. El mono-relleno contará con sistema de

impermeabilización, control de gases y olores. Además, se considerará un cubrimiento inmediato posterior a la disposición de lodos estabilizados en el mono-relleno.

c) Manejo de aguas servidas durante la operación en Área Puerto:
En el acápite 1.6.4.3.6 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se indicó que el Área Puerto contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, PTAS Puerto, la cual colectará las aguas residuales de las instalaciones durante la operación. El método de tratamiento de las aguas servidas será de lodos activados en la modalidad convencional, con aireación forzada, para finalmente pasar por un sistema mecánico de deshidratación de lodos, el tratamiento empleado cumplirá con la normativa vigente.

d) Disposición final del efluente tratado:
En el acápite 1.8.11.1.3 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se señaló que el agua tratada será empleada en el riego de áreas verdes y en el abatimiento de polvo en los caminos del área, para el caso del lodo, este cumplirá con las especificaciones de un lodo tipo B, según se describe. Los lodos serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado externo al Proyecto, y en caso de no existir, los lodos serán enviados al CMRS Mina-Planta para su disposición en el mono-relleno.

Adicionalmente, en la Respuesta 1.6 de la Adenda Complementaria se indicó que se utilizará el sistema de fosa séptica con tratamiento de aguas servidas para todas las soluciones sanitarias temporales. Esto considera que se tratarán los lodos y las aguas generadas producto del proceso. En el Anexo 1.6-1 "Instalaciones de Faena – Fase de Construcción" de la Adenda Complementaria, se indicó la obra a la cual prestará servicio el sistema de fosa séptica y la ubicación de la plataforma de trabajo en la cual se emplazan.

En los siguientes Anexos de la Adenda Complementaria, se expusieron los permisos ambientales sectoriales PAS N°138 de las fosas sépticas. En estos permisos se describe el sistema de tratamiento, forma de disposición final, la ubicación específica y las características principales de estas obras.

- Anexo 1.6-2 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 100.
- Anexo 1.6-3 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 85.
- Anexo 1.6-4 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 8.
- Anexo 1.6-5 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 70.
- Anexo 1.6-6 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 20.
- Anexo 1.6-7 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 120.
- Anexo 1.6-8 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 134.
- Anexo 1.6-9 PAS 138 Fosas Sépticas Instalación de Faena Comedor Reubicable Km 130.
- Anexo 1.6-10 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Ductos Reubicable Km 148.
- Anexo 1.6-11 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Comedor Satélite Canaleta de Relaves Km 0-9.
- Anexo 1.6-12 PAS 138 Fosa Séptica Instalación de Faena Comedor Satélite Canaleta de Relaves Km 9-16.
- Apéndice 3.1.5.5.1 (del Anexo 3.1.5 de la presente Adenda 2) PAS 138 "Fosas sépticas instalación de faena Garita Norte".
- Apéndice 3.1.5.5.2 (del Anexo 3.1.5 de la presente Adenda 2) PAS 138 "Fosa séptica instalación de faena Garita Sur".

**7. Observación:**
*Se solicita al titular explicar en detalle la siguiente afirmación: "...los canales de contorno Planta Concentradora son obras proyectadas para el desvío de aguas de escorrentías del área de la planta concentradora para descargarlas en quebrada Ornajuno".*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 1.6 "Plan de Manejo de Aguas", del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA y en la Respuesta 1.20 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, los canales de

contorno de la Planta Concentradora son obras proyectadas para captar las aguas de escorrentías (aguas de no contacto) provenientes de las laderas que aportan a la Planta Concentradora, con el objetivo de evitar que entren en contacto con instalaciones del Proyecto y restituirlas en un punto más bajo. Se entregó además información sobre el trazado de los canales señalando la dirección en que descargan las aguas no contactadas que colectan.

Adicionalmente, en el Anexo 1.6, se entregó información detallada del Sistema de Manejo de Agua Sub Área Planta Concentradora y sobre las características de diseño de los canales de contorno de la Planta Concentradora, Sub cuenca Quebrada Ornajuno. Al respecto, se indicó que este sistema considera cuatro canales de contorno, tres de los cuales reportan agua de no contacto hacia la quebrada Ornajuno y uno hacia la Quebrada Blanca. Las áreas aportantes asociadas varían entre 0,18 km2 y 0,8 km2.

Se proyecta una longitud total del sistema de 4,1 km, el cual permitirá el manejo y conducción de agua superficial proveniente de las laderas que aportan a la Planta Concentradora, para ser descargada directamente en la quebrada Ornajuno, o bien indirectamente a través de quebradas menores tributarias.

Los canales de contorno se han diseñado como canales excavados en roca (sin revestimiento) o bien revestidos en mampostería de piedra, si los materiales hallados son erosionables. La necesidad de revestimiento en los distintos tramos de canal será determinada in situ mediante mapeo geológico-geotécnico de la excavación de la plataforma. Se consideran canales de forma trapezoidal, ancho base mínimo de 1,0 m, altura variable entre 0,6 y 1,8 m y taludes horizontales de 0,5 y 1,5 para canal en roca y mampostería, respectivamente. Los detalles de su verificación hidráulica se presentan como parte de la documentación presentada en los permisos sectoriales ambientales (PAS) del EIA.

El Plan de Manejo de Aguas, tiene como objeto lograr un manejo integral de las aguas de contacto y no contacto, lo cual es relevante desde el punto de vista de los riesgos, ya que el Proyecto disminuye significativamente la captación de escurrimientos superficiales aportantes en la cabecera de la cuenca, disminuyendo por lo tanto la generación de elementos gatillantes de remociones en masa hacia aguas abajo.

**8. Observación:**
*El titular afirma que los habitantes de Copaquire que son integrantes de la Comunidad Indígena de Tamentica-Copaquire, se abastecen de agua del sector denominado Cautenisca; se solicita que el titular que indique las fuentes primarias y secundarias en base a lo cual realiza dicha afirmación.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.27 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la información relativa al abastecimiento de agua proveniente del sector Cautenisca fue obtenida a partir de la caracterización del Medio Humano y GHPPI de las localidades presentada en el Estudio de Impacto Ambiental "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca", (Anexo 3.11-2 "Línea de Base del Medio Humano. Quebrada de Huatacondo").

**9. Observación:**
*En la Línea de Base, página 3.12-346 el titular indica que al año 2014 la cantidad de animales de Huatacondo y Copaquire llega a un solo cordero. Se solicita que el titular indique con precisión las fuentes primarias y secundarias en base a las cuales realiza dicha afirmación.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.28 del Anexo PAC de la Adenda, se sindicó que la información fue obtenida a partir de la caracterización del Medio Humano y GHPPI de la quebrada de Guatacondo presentada en el Estudio de Impacto Ambiental "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" Anexo 3.11-2 "Línea de Base del Medio Humano- Quebrada de Huatacondo", y cuya fuente fue Fundanción Desierto de Atacama 2014. Además, se debe aclarar que, la información no solo registró cordero, si que la cantidad de animales consideró a conejos, cuyes, patos, gallinas- pollos, chanchos, corderos, cobras y llamas.

En el Capítulo 3.12 del EIA: Línea de Base del Medio Humano, se indicó la presencia de animales pertenecientes a los residentes de los GHPPI de las localidades de Copaquire, de quienes se ha podido incorporar la evidencia de tenencia pasada y presente de animales destinados a la práctica del pastoreo en el sector, por lo que son susceptibles de ser afectados por la obra Botadero de Estériles Norte si retornan a dicho sector como acostumbraban a hacerlo. En cuanto a los animales pertenecientes al GHPPI encabezado por Doña Carmen Segovia en Copaquire, corresponden a 27 llamas adultos (identificables a través del floreo) y 3 crías de llamas, sumando un total de 30 llamas; 7 caprinos y 4 ovinos, sumando un total de 41 animales.

En la Respuesta 3.26.2 de la Adenda, se incluyeron nuevos antecedentes entregados por don Diego y don Alberto Loayza de la directiva de la Asociación Ganadera Indígena de Copaquire en relación a sus actividades ganaderas y su presencia en el sector del Botadero de Estériles Norte. Se indicó la cantidad de animales que corresponde a 60 llamas, 5 cabras, 8 caballos y 100 conejos", sumando un total de 173 animales.

Finalmente, en la Respuesta 3.1.2 de la Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre la actividad desarrollada por el GHPPI de Tamentica, en entrevista realizada a la Sra. Sandra Vicentelo, lo cual indicó que en la actualidad posee 17 llamos y 2 alpacas pastando en el sector de El Ancho y en el sector de Tamentica, cercano a su casa y en corral, tiene 5 llamos, 12 corderos, 6 cabras y 1 chancho.

**10. Observación:**
*El titular indica que la habitante de Copaquire se llama Segovia Sabina Apala. Se solicita que el titular indique las fuentes primarias y secundarias en base a las cuales realiza dicha afirmación.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.29 del Anexo PAC de la Adenda, se rectificó el nombre de la habitante de la localidad de Copaquire, correspondiendo a Sabina del Carmen Segovia Segovia.

**11. Observación:**
*El titular indica que el agua proveniente de la vertiente denominada "ojo del finadito" los habitantes de Copaquire la usan para regar; al respecto, el titular de qué fuentes primarias y secundarias obtuvo dicha información.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.30 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que dicha información fue obtenida de los datos secundarios registrados en el EIA "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" y los antecedentes proporcionados por el área de Relacionamiento Comunitario de la Operación de la Compañía Minera Teck Quebrada Blanca, que mantiene una vinculación permanente con los GHPPI de la localidad de Copaquire.

**12. Observación:**
*Tiene el titular una autorización debidamente firmada por las dirigentes de la Comunidad Indígena de Tamentica-Copaquire para difundir la realización de ritos y ceremonias de dicha comunidad.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.31 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la información contenida en la Línea de Base del Medio Humano del EIA en evaluación, específicamente el GHPPI de Copaquire y Tamentica, fue levantada a partir de fuentes secundarias. Relativo a la caracterización de ritos y ceremonias, ésta fue realizada a partir de información de carácter público disponible, como son estudios académicos y en particular lo contenido en el Estudio de Impacto Ambiental "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca", estudio público y válido como fuente de información.

**13. Observación:**
*¿Cómo obtuvo el titular la autorización para difundir la fotografía N° 3?12-29?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.32 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que dicha fotografía fue tomada en el marco de las actividades autorizadas y realizadas junto a los grupos humanos con los que mantiene relacionamiento.

**14. Observación:**
*¿Cómo estableció el titular el que en Copaquire se celebre la Virgen de Huatacondo y cuál fue la metodología usada?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.33 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la información contenida en la Línea de Base del Medio Humano del EIA en evaluación, específicamente el GHPPI de Copaquire, fue levantada a partir de la sistematización de antecedentes secundarios, con información de carácter público y con los antecedentes indicados en la Línea de Base del Medio Humano de la caracterización del Medio Humano y GHPPI presentada en el Estudio de Impacto Ambiental "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca".

Con respecto a la metodología usada, en el acápite 3.12.4. "Metodología" del Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", del EIA, se describieron los métodos de levantamiento de información para caracterizar las cinco dimensiones del componente medio humano, lo que se llevó a cabo por medio de información secundaria y primaria, a través de herramientas cuantitativas y cualitativas. El método e instrumentos utilizados para el levantamiento de información cualitativa y para la recolección de información de primeras fuentes como entrevistas semiestructuradas, mapeo de sectores productivos y herramienta etnográfica, corresponden a los empleados en las disciplinas de las ciencias sociales y se ajustan plenamente al método científico.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", Título 3.12.4.2 "Fuentes de Información", se indicó el proceso de caracterización, las herramientas metodológicas cuantitativas y cualitativas utilizadas, complementadas con información secundaria y primaria. Los datos obtenidos fueron levantados por medio de instrumentos cualitativos"(...) obtenidos por medio de la observación etnográfica y la realización de entrevistas semiestructuradas a informantes calificados, tales como autoridades regionales y comunales,

así como representantes e integrantes de los grupos humanos existentes en las áreas de contexto e influencia asociadas al Proyecto (…)".

**15. Observación:**
*Se solicita al titular indicar en forma detallada la metodología y fuentes primarias y secundarias aplicadas, para establecer que las llamas de Copaquire son de corral.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", acápite d.1 "Actividades Productivas Dependientes de la Extracción de Recursos Naturales" se señaló que "en la actualidad, la crianza de animales (como llamas) por parte de Copaquire se realiza mayoritariamente bajo la modalidad de "corrales" y sólo marginalmente bajo la modalidad de "pastoreo", por lo que no se remite exclusivamente a la tenencia de animales en la modalidad de corrales, sino también reconoce la práctica tradicional del pastoreo por parte de los miembros del Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas de Copaquiri y Tamentica.

Complementariamente, en la Respuesta 3.26.2 de la Adenda y en la Respuesta 3.1.2 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre la trashumancia que realizan los GHPPI de Tamentica – Copaquire y alrededores. Al respecto se indicó que, en base a entrevista realizada a la Sra. Sabina Segovia y Edith Jauregui de Copaquire (Anexo 3.1.2-1 "Registro Entrevista Copaquire" de la Adenda Complementaria), en la actualidad el GHPPI de Copaquire poseen 47 llamos, 13 burros y 5 ovejas. En los últimos 50 años se ha modificado el área de pastoreo, reduciéndose en la actualidad exclusivamente al área asociada a sus viviendas, en el sector de "El Ancho" y "El Escorial" hasta el cerro "Petentecaya".

En entrevista realizada a la Sra. Sandra Vicentelo del GHPPI de Tamentica (Anexo 3.1.2-2 "Registro Entrevista Tamentica" de la Adenda Complementaria), se indicó que en la actualidad el GHPPI posee 17 llamos y 2 alpacas pastando en el sector de "El Ancho" y en el sector de Tamentica, cercano a su casa, y en corral tiene 5 llamos, 12 corderos, 6 cabras y 1 chancho. Al respecto, la Sra. Sandra Vicentelo señaló que históricamente el área de pastoreo era más extensa que en la actualidad.

Finalmente, asociado al sector de Copaquire, los dirigentes de la Asociación Ganadera Indígena de Copaquire señalaron que la cantidad de cabezas de ganado que poseían antiguamente en el territorio ascendía aproximadamente a 730 unidades, las cuales fueron disminuyendo producto de la falta de forraje, por el abigeato y ataques del puma andino. En la actualidad poseen 100 llamos entre adultos y crías, 6 cabras y 8 caballos. Los sectores de pastoreo utilizados por la familia Loayza son recorridos por medio de vehículos motorizados y caballares. Según lo indicado por don Diego y don Alberto Loayza, Presidente y Secretario de la Asociación (Anexo 3.1.2-3 "Registro Entrevista AIG Copaquire" de la Adenda Complementaria), el área de pastoreo de los integrantes de la Asociación "comprenden Pampa Vicuña (Wari Plaza) y diferentes quebradas y sectores como El Ancho, Yabricolla, Ruina Apacheta, Huinquintipa, quebrada de Caya, quebrada Yareta, quebrada Hornito, cerro Tres Tetas, cerro Sallihuanca, Agua del Mote, Escorial, Peñas Coloradas, San Nicolás, Las Malvinas, cerca del cerro Pabellón del Inca, Piedra Canteada, Petentecaya, Copaquire (pastoreo de caballos) y Chiuli". La utilización de estos sectores varía según la disponibilidad de pasto y agua durante el año.

Considerando los antecedentes indicados, se reconoció el impacto sobre sectores que en el pasado formaban parte de los circuitos de pastoreo utilizados por los miembros de los pueblos indígenas de áreas cercanas previos a la instalación de la actividad minera en el área. En este contexto, en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", se entregaron antecedentes en relación al impacto MH-3 "Pérdida de sectores susceptibles de pastoreo" en el sector Agua del Mote por la presencia de miembros de pueblos indígenas de la localidad de Copaquire, donde se observó la presencia de animales domésticos mayores (llamas), que pastan de forma libre y extensiva a través de circuitos de trashumancia, siendo la quebrada Agua del Mote (declarada en el EIA Proyecto "Actualización del Proyecto Minero Quebrada

Blanca") y eventualmente Agua del Mote Norte parte de los sectores que históricamente fueron utilizados para la práctica pastoril.

Con respecto a la metodología usada, en el acápite 3.12.4. "Metodología" del Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", del EIA, se describieron los métodos de levantamiento de información para caracterizar las cinco dimensiones del componente medio humano, lo que se llevó a cabo por medio de información secundaria y primaria, a través de herramientas cuantitativas y cualitativas. El método e instrumentos utilizados para el levantamiento de información cualitativa y para la recolección de información de primeras fuentes como entrevistas semiestructuradas, mapeo de sectores productivos y herramienta etnográfica, corresponden a los empleados en las disciplinas de las ciencias sociales y se ajustan plenamente al método científico.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", Título 3.12.4.2 "Fuentes de Información", se indicó el proceso de caracterización, las herramientas metodológicas cuantitativas y cualitativas utilizadas, complementadas con información secundaria y primaria. Los datos obtenidos fueron levantados por medio de instrumentos cualitativos"(...) obtenidos por medio de la observación etnográfica y la realización de entrevistas semiestructuradas a informantes calificados, tales como autoridades regionales y comunales, así como representantes e integrantes de los grupos humanos existentes en las áreas de contexto e influencia asociadas al Proyecto (...)".

**16. Observación:**
*En relación a obras lineales, el titular indica que un 84,1% de los suelos del Área Obras Lineales fueron clasificados como clase de capacidad de uso VIII. Estos suelos no presentan valor agrícola, ganadero o forestal, y su uso está limitado solamente a la vida silvestre. Un 10,8% del Área de Obras Lineales son suelos categorizados con clase de capacidad de uso VI. Con un 4,8% del Área de Obras Lineales se encuentran los suelos categorizados CCU VII, correspondiendo a suelos inadecuados para los cultivos. Finalmente, un 0,4% del Área de Obras Lineales no correspondían a la definición de suelos, por lo que se les asignó N.C. (No Califica). En base a lo anterior, se solicita que el titular caracterice la vida silvestre presente en el 84,1% de los suelos con capacidad de uso VIII y cómo esta se verá afectada por las obras lineales.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3 "Línea de Base" (acápite 3.3.1) del EIA, se caracterizó la vida silvestre (flora vascular, fauna y flora no vascular) presente en todos los suelos que se encuentran en el área de influencia de las áreas Mina, Obras Lineales, Pampa y Puerto, ya sean suelos con capacidad de uso VIII, VII, VI e incluso a los que no se les calificó como suelos.

En cuanto a los efectos de las obras lineales sobre los suelos clasificados con capacidad de uso VIII, en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó la predicción y evaluación de los impactos del Proyecto, donde se definieron los siguientes impactos producto de las obras lineales:

- Pérdida de ejemplares de flora Amenazada.
- Pérdida de ejemplares de flora no vascular en categoría de conservación
- Pérdida de ejemplares de fauna singular de baja movilidad
- Alteración de hábitats de fauna.

**17. Observación:**
*Las áreas de influencia definidas por el titular están mal definidas dado que no toman en cuenta toda la cuenca sino solamente una parte de ella. Los puntos de cierre del área de influencia en el caso de las cuencas de Maní y Huatacondo son totalmente arbitrarios y hacen caso omiso de la ley física fundamental del agua: cualquier acción o impacto sobre el agua en la cabecera de la cuenca a donde está ubicado el sector Mina (informados en los respectivos capítulos) y su expansión planificada tendrá repercusión aguas abajo hasta la desembocadura de la cuenca. Las cuencas de Maní y Huatacondo son en realidad sub-*

*subcuencas de la sub-cuenca Salar de Llamara de la cuenca Rio Loa. Por lo cual, estrictamente, la zona de influencia del proyecto es la cuenca del río Loa, aguas abajo del sector Mina. Sin embargo, dado las características hidrográficas e hidrológicas de la zona, la sub-cuenca Salar de Llamara (que incluye, entre otras, la sub-sub-cuenca de Maní y la sub-sub-sub-cuenca de la Quebrada Blanca), tiene un funcionamiento exorreico únicamente cuando la magnitud de los eventos lluviosos en la sub-cuenca (del Salar de Llamara) genera flujos superficiales hacia el río Loa. Estos eventos tienen un periodo de retorno igual o superior a la década. Fuera de estos eventos puntuales, la sub-cuenca Salar de Llamara tiene un funcionamiento endorreico. Por lo cual, sería aceptable, desde un punto de vista de funcionamiento hidrográfico de la cuenca, tomar como Área de Influencia del proyecto Quebrada Blanca 2 la sub-cuenca del Salar de Llamara. El Titular tiene que integrar entonces en su área de influencia las Quebradas de Maní y Huatacondo y afluentes hasta el Salar de Llamara.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 2.3.1 del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia" del EIA, se indicó que como parte del área de influencia de los recursos hídricos se consideró la cuenca de la quebrada Guatacondo hasta un punto de cierre ubicado a una elevación aproximada de 3.350 m.s.n.m., unos 75 km aguas arriba de la zona protegida Salar de Llamara, y unos 4 km aguas abajo de la confluencia de las quebradas Apacheta, Guatacondo y Copaquire.

El argumento técnico para no incluir las quebradas de Maní y Guatacondo (aguas abajo del punto de cierre de la cuenca que sí fue incluida en el área de influencia) y afluentes hasta el Salar de Llamara como parte del área de influencia de los recursos hídricos (hidrología, hidrogeología y calidad de aguas), se basa en lo establecido en el artículo 18 del párrafo 2, Título III del D.S. N°40/2012 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental "...el área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad", entendiéndose como impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, aquellos que son producto de la operación normal que considera el Proyecto.

En el Anexo 1.6 "Plan de Manejo de Aguas" del EIA y Anexo 10.18 de la Adenda, se indicó que se ha considerado de forma exclusiva al Área Mina como el espacio donde potencialmente, por operación del Proyecto, se esperan efectos sobre la variable recurso hídrico. Por lo tanto, se consideró la mantención de las mismas condiciones basales de cantidad y calidad de agua superficial y subterránea, considerando todas las medidas ambientales y las obras para el manejo de aguas diseñadas e incorporadas al Proyecto.

En la Respuesta 7.24.3 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos de la potencial reducción de aporte de recursos hídricos hacia el sector de la cuenca de Huinquintipa y Huatacondo. Lo anterior, principalmente está dado porque se asegura la disponibilidad sustentable en el cauce, ya que el 99% del recurso hídrico original sigue estando disponible para los usuarios localizados en esta área. Además, en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda se presentaron los antecedentes técnicos que respaldan la inexistencia de alteraciones sobre los recursos hídricos superficiales, tanto en quebrada Choja justo aguas abajo de la confluencia con Ramuncho, como en quebrada Choja- Maní a la salida del área de influencia.

Complementariamente, en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre el Sistema de Inyección N°2, que es parte de las obras incluidas en el Proyecto y que se ejecutará durante toda la fase de operación y cierre. Este sistema realizará una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el plan de seguimiento ambiental de recursos hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual, constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s en cierre).

**18. Observación:**

*El titular menciona (CAP03_LB_2_08 Hidrogeología, pag.3.2.8-83) "El sistema hidrogeológico del Área de influencia está limitado por las divisorias hidrográficas de tres cuencas:*

- *La* cuenca de la Quebrada de Huatacondo con punto de cierre 2.5 km aguas abajo de la estación DGA "Rio Huatacondo en Copaquire" [...]
- La cuenca de la Quebrada de Choja, ubicada al sur del Área de Influencia, con puntos de cierre agua debajo de confluencia de las quebradas Blanca y Ramuncho [...]
- La cuenca de la quebrada Paguana [...]"
- No existe ninguna divisoria hidrográfica en los puntos mencionados, y menos una divisoria hidrogeológica. Los argumentos avanzados carecen de fundamentos científicos:
- La divisoria hidrográfica cierra aguas abajo de la Quebrada de Huatacondo, en la Depresión Central en el abanico aluvial que alcanza el Salar de Llamara.
- En cuanto al sistema hidrogeológico, dado el grado elevado de interconexión entre las aguas superficiales (cauce) y subterráneas (napa aluvial y circulación en basamento fracturado*), no se puede considerar un límite impermeable. Se ve claramente en el mapa piezométrico pág.3.2.8-107 en el cual las isolineas no muestran ningún límite en las zonas mencionadas como punto de cierre, todo lo contrario, las isolíneas muestran continuidad hidráulica aguas abajo.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.37 del Anexo PAC dela Adenda, se indicó que los puntos de cierre considerados en las tres cuencas no buscan definir un "límite impermeable" hacia aguas abajo, sino que están asociados a la definición del área de influencia, la cual se basa en lo establecido en el artículo 18 del párrafo 2, Título III del D.S. N°40/2012 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental "...el área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad", entendiéndose como impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, aquellos que son producto de la operación normal que considera el Proyecto y no frente a las potenciales contingencias asociadas a eventos puntuales, concordando con el espíritu de la legislación ambiental plasmado en el Artículo 8 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

En el Anexo 1.6 "Plan de Manejo de Aguas", del EIA y en el Anexo 10.18 de la Adenda, se indicó en forma de detallada todas las medidas ambientales y las obras para el manejo de aguas diseñadas e incorporadas al Proyecto, cuyo objetivo es la mantención de las mismas condiciones basales de cantidad y calidad de agua superficial y subterránea de las cuencas vecinas.

En la Respuesta 7.24.3 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos de detalle que respaldan la condición de no significativo de la potencial reducción de aporte de recursos hídricos hacia el sector de la cuenca de Huinquintipa y Huatacondo. Lo anterior, principalmente está dado porque se asegura la disponibilidad sustentable en el cauce, ya que el 99% del recurso hídrico original sigue estando disponible para los usuarios localizados en esta área.

Conplementariamente, en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, se entregó información técnica que respaldan la inexistencia de alteraciones significativas en los recursos hídricos superficiales, tanto en quebrada Choja justo aguas abajo de la confluencia con Ramucho, como en quebrada Choja- Maní a la salida del área de influencia. Lo anterior está respaldado principalmente porque se asegura la disponibilidad sustentable del cauce y los recursos hídricos en el sector bajo el depósito de relaves, durante todas las fases del Proyecto.

Tal como se indicó en el EIA y en la mencionada Respuesta 7.24.2 de la Adenda, el Sistema de Inyección N°2, que es parte de las obras incluidas en el Proyecto y se ejecutará durante

toda la fase de operación y cierre del Proyecto. El sistema consiste en una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el Plan de Seguimiento Ambiental de Recursos Hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual, constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s en cierre).

**19. Observación:**
*Teck QB menciona que no se anticipa que haya flujo de agua subterránea desde el área mina hacia las cuencas de las quebradas Llareta (sur) y Guatacondo (norte), tanto para la situación actual como futura (Proyecto Fase 2). Teck QB no proporciona la información necesaria que permite afirmar la ausencia de conexión hidráulica entre el área mina y la Quebrada de Huatacondo. La única forma de demostrar la presencia o ausencia de conexión hidráulica es realizando un estudio geofísico (TDEM, sísmica) y un estudio isotópico de las aguas (Oxigeno 18, Deuterio, Carbono 13 y 14, Sulfato 34). De hecho, la presencia de fallas profundas en el sector y de agua salobre en los pozos de monitoreo RAC-GWQ-HG-06P y S (que monitorea el agua en el sustrato rocoso), ubicados en la Quebrada Chiluno (llamada Ornajuno por Teck QB), justo antes de su confluencia con la quebrada Copaquire, deja pensar que la conexión hidráulica es muy probable.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

De acuerdo al Anexo 3.2.8-1 "Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina y Evaluación de Efectos sobre el Sistema de Agua Subterránea", del EIA, se indicó que el sistema hidrogeológico del Área Mina está limitado por la divisoria hidrogeológica de la cuenca de Guatacondo, la cual se encuentra al norte de las instalaciones mineras y contiene las sub-subcuencas de Huinquintipa, Ornajuno y Sallihuinca, entre las más importantes. A continuación, se resume una lista de antecedentes que permiten descartar cualquier tipo de efecto sobre la quebrada Guatacondo:

- La información de niveles de agua subterránea, tanto en la subcuenca de la quebrada Choja, como la de la quebrada Guatacondo, analizada en detalle en el Modelo Hidrogeológico Regional (Anexo 3.2.8-1 del EIA), permitió verificar que existe coincidencia entre las divisorias de agua superficial y subterránea.
- El Modelo Hidrogeológico Regional presentado en el Anexo 3.2.8-1 del EIA, y actualizado en el Anexo 2.21 "Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina y Evaluación de Efectos Sobre el Sistema de Agua Subterránea, Manual de Uso Modelo Numérico y Modelo Numérico Hidrogeológico Regional del Área Mina", de la Adenda, permitió verificar que los flujos subterráneos intercuencas son de muy baja magnitud y despreciables, lo que es consistente con el entorno geológico de baja permeabilidad de las unidades de roca, y descarta la conexión hidráulica entre las cuencas.
- Adicionalmente, en el Anexo 2.21, se adjuntan los archivos digitales del modelo hidrogeológico regional y en el Anexo 3.2.8-1 del EIA, se incluyó un Manual de Uso para guiar la revisión y verificación del Modelo Numérico.

En la Respuesta 3.38 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para efectos de la definición del sistema hidrogeológico del Área de Influencia, que incluye la cuenca de la quebrada Guatacondo, la cuenca de la quebrada Choja y cuenca de la quebrada Paguana, se consideró que la divisoria de agua superficial coincide con la divisoria de agua subterránea, lo que lleva a concluir que la conexión hidráulica entre ambas zonas es muy limitada. Esta consideración viene apoyada por lo siguiente:

- Los flujos de agua subterránea de mayor magnitud ocurren en las unidades hidrogeológicas someras, asociadas a los depósitos no consolidados. En estos depósitos se encuentran los cauces superficiales, a los que convergen los aportes de escorrentía directa en las cuencas hidrográficas.
- Las tres cuencas hidrográficas consideradas operarían de forma independiente y representarían la totalidad del funcionamiento hidrogeológico del sistema somero.
- Los flujos de agua subterránea profundos tienen magnitudes menores a las observadas en sedimentos no consolidados, debido a su notable menor permeabilidad (entre 10-2 y 102 m/d para los sedimentos no consolidados y del orden de 10-7 m/d para los sistemas

rocosos más profundos). En otras palabras, las magnitudes totales de escorrentía subterránea en cada cuenca están controladas por el flujo a través de los sedimentos, siendo el flujo a través de las unidades de roca considerablemente menor.

- Los datos de nivel disponibles permiten inferir una divisoria de agua subterránea entre las subcuencas de las quebradas Huinquintipa y Blanca. En la cuenca de la quebrada Huinquintipa el flujo circula en dirección Sureste-Noroeste y en la cuenca de la quebrada Blanca, que contiene al rajo, el flujo sigue una dirección Noreste-Suroeste.
- Los datos hidroquímicos muestran que las concentraciones naturales de las aguas subterráneas están muy influenciadas por la mineralización de las rocas. Las aguas subterráneas evolucionan desde más diluidas a más concentradas conforme pasan más tiempo en contacto con las formaciones geológicas, en la medida que avanzan en sus direcciones de flujo. Las aguas más diluidas se encuentran en las cabeceras de las cuencas, mientras que las más concentradas se encuentran en las partes bajas, con la excepción de las zonas en que se realizan actividades de explotación antrópica de yacimientos mineros.

Complementariamente, en la Respuesta 10.20 de la Adenda, se indicó realizar una revisión y actualización del "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves" y del "Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina" cada 5 años. En este proceso se considerarán todos los antecedentes que se dispongan a la fecha, tanto de información de la operación del sistema como de nuevas investigaciones de terreno.

**20. Observación:**
*En el capítulo Área de Influencia, el titular afirma que los sectores de Copaquire y Tamentica podrán verse afectados por mala calidad del aire como consecuencia de sus operaciones; para que el titular indique con precisión de qué manera serán afectados dichos sectores y ¿Por cuánto tiempo?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y los Anexos 4.2.1-1 al 4.2.1-5 del EIA se entregaron los antecedentes sobre la modelación del transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos generados por el Proyecto, en donde se indicó como resultado del análisis, que los sectores de Copaquire y Tamentica no serán afectados, ya que las concentraciones esperadas de los contaminantes (fase construcción, operación y cierre) en estas localidades (evaluadas a través de las estaciones monitoras) no superan los valores de la norma en ninguna métrica y contaminante, por lo que no se producirán alteraciones de las actuales condiciones basales de calidad del aire en dichos receptores sensibles. En consecuencia, bajo ninguna consideración el Proyecto afectará la calidad del aire de los sectores de Copaquire y Tamentica producto de sus operaciones.

En la Respuesta 4.29 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la afirmación se refiere a que se identificaron a las localidades de Copaquire y Tamentica como fuentes receptoras susceptibles de ser afectas, por lo que pasaron a formar parte del área de influencia.

**21. Observación:**
*En la página 2-18 el titular afirma que las quebradas de Hinquintipa (el Ancho) y Anjanjuno (Ornajuno) están incluida en el área mina por los posibles efectos indirectos producto de las operaciones de la Planta Concentradora; en la actualidad ambas quebradas llegan a Copaquire y la abastecen de agua.*
*A partir de lo anterior, se solicita que el titular señale con precisión las fuentes primarias y secundarias en base a lo cual el titular señala que no son ni serán afectadas habitantes y/o comuneros/as indígenas, así como sus patrones de transhumancia en los sectores Huinquintipa (el ancho), Anjanjuno (Ornajuno) y Copaquire propiamente tal.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se indicó que no se prevén efectos del Proyecto, ya sea directos o indirectos en las cuencas de las quebradas de Huinquintipa y Huatacondo, lo que incluye la quebrada de Ornajuno.

En el Anexo 3.2.8-1 "Modelo Hidrogeológico Regional" del EIA, se indicó que, el sistema hidrogeológico del Área Mina donde se emplazará el Depósito de Relaves, está limitado por la divisoria hidrogeológica de la cuenca de Guatacondo, la cual se encuentra al norte de las instalaciones mineras y contiene las sub-subcuencas de Huinquintipa, Ornajuno y Sallihuinca, entre las más importantes. A continuación, se resume una lista de antecedentes ya presentados que permiten descartar cualquier tipo de efecto del Depósito de Relaves sobre la quebrada Guatacondo:

- La información de niveles de agua subterránea, tanto en la subcuenca de la quebrada Choja, como la de la quebrada Guatacondo, analizada en detalle en el Modelo Hidrogeológico Regional, permite verificar que existe coincidencia entre las divisorias de agua superficial y subterránea. Por lo tanto, cualquier efecto del Depósito de Relaves sobre el acuífero, está contenida en la quebrada Blanca.
- El Modelo Hidrogeológico Regional presentado en el Anexo 3.2.8-1 del EIA, y actualizado en el Anexo 2.21 de la Adenda, permite verificar que los flujos subterráneos intercuencas son de muy baja magnitud y despreciables, lo que es consistente con el entorno geológico de baja permeabilidad de las unidades de roca, y descarta la conexión hidráulica entre las cuencas. La cota máxima del Depósito de Relaves, no supera las cotas de las divisorias de aguas con la quebrada Huinquintipa, por lo que cualquier efecto del Depósito de Relaves sobre el flujo subterráneo queda confinado a la quebrada Blanca.
- El Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves, presentado en el Anexo 4.2.7 del EIA, que simula el efecto del Depósito de Relaves, permite verificar que las filtraciones que no son captadas por el dren bajo el muro, alcanzan montos de 3,2 a 3,3 L/s y viajan hacia aguas abajo en dirección del Sistema Cortafugas N°2 por el depósito aluvial de la quebrada Blanca.
- El Modelo del Sistema Cortafugas N°2, presentado en el Anexo 4.2.7 del EIA, verificó que las infiltraciones desde el Depósito de Relaves quedarán contenidas al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, aguas arriba de la Cortina Hidráulica N°2 y/o Sistema Cortafugas N°2, en todas las etapas del Proyecto.

En la Respuesta 7.24.3 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos de detalle que respaldan la condición de no significancia de la potencial reducción de aporte de recursos hídricos hacia el sector de la cuenca de Huinquintipa y Huatacondo. Lo anterior, principalmente está dado porque se asegura la disponibilidad sustentable en el cauce, ya que el 99% del recurso hídrico original sigue estando disponible para los usuarios localizados en esta área. En la Quebrada Ornajuno aguas arriba de la confluencia con Copaquiri, no hay disminuciones de la Escorrentía Directa (eventos puntuales ya que no hay flujo continuo) solo hay una disminución del 6% del flujo base, lo que conlleva a una disminución del orden de 4% de la escorrentía superficial, que corresponde a 0,2 l/s, lo que se considera despreciable. Los efectos anteriores se ven reflejados, en la etapa de operación en la parte baja de la quebrada Guatacondo (en la salida del Área de Influencia), con una disminución del 5% del Flujo Base y 1% de la escorrentía Superficial, que corresponde a una disminución del orden de 0,3 l/s, lo que también se considera despreciable.

Adicionalmente, en la Respuesta 7.24.1 de la Adenda, se desarrolló un completo análisis técnico para descartar el efecto de la expansión del rajo QB sobre los niveles de agua subterránea en su entorno o sobre los caudales en la quebrada de Huinquintipa. Dicho análisis permitió establecer las siguientes conclusiones:

- Expansión del rajo de QB2 no generará alteraciones sobre recursos naturales renovables asociados a aguas superficiales o subterráneas.
- Alteraciones que se establecen desde un punto de vista técnico son cambios en niveles piezométricos en sectores localizados en rocas profundas con algún nivel de fracturamiento, pero que no trasladan efectos hacia sectores someros de aporte a quebradas Huinquintipa/Ornajuno ni Llareta, localizadas en las inmediaciones del área de intervención del rajo de QB2.

- Aumento en caudal de drenaje en rajo de QB2 por sobre lo declarado en QB1, se debe al mayor nivel de intervención física en sistemas profundos en roca.

En la Respuesta 4.30 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la práctica trashumante asociada principalmente al pastoreo, identificando los circuitos actuales utilizados por GHPPI de Copaquiri, especialmente en las quebradas de Huinquintipa (El Ancho), Ornajuno (Anjanjuno) y la propia localidad de Copaquiri, son zonas donde el Proyecto no muestra interacciones con dichos sectores.

En la Respuesta 12.39 de la Adenda Complementaria, se hizo referencia a un "Plan de Acción" como Compromiso Voluntario (CV-23), en el que de manera voluntaria se compromete la adición de un volumen de agua equivalente a aquel que se reduce durante la fase de operación del Proyecto. De esta forma, para reponer la reducción del caudal medio anual de 0,3 l/s.

**22. Observación:**
*¿De qué manera la obra denominada "depósito RESCON fase construcción" afectará el libre tránsito de los habitantes de Copaquire, integrantes de la comunidad Indígena de Tamentica-Copaquire?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.31 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la obra "Depósito RESCON Mina Fase de Construcción", no generará afectación alguna al libre tránsito de los integrantes de los GHPPI de Tamentica y Copaquiri, ni de ningún otro grupo humano. Lo anterior debido a que dicha obra se emplazará al costado de la ruta pública y en el mismo lugar donde se ubica el depósito de RESCON de la Operación de Quebrada Blanca, obra aprobada ambientalmente y que no generará ningún efecto sobre los circuitos mencionados en la actualidad. Se entregaron antecedentes sobre la ubicación del depósito de RESCON aprobado en la RCA del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" y del depósito de RESCON del presente Proyecto.

**23. Obseravción:**
*Las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto de interrelación e interdependencia entre los usos y usuarios del agua en una cuenca. La naturaleza unidireccional, asimétrica y anisotrópica de esta interdependencia e interrelación conlleva a que los efectos, tanto positivos como negativos, de acciones externas en la cuenca se propaguen desde los usos y usuarios situados aguas arriba hacia los usos y usuarios ubicados aguas abajo: las acciones realizadas aguas arriba siempre tienen algún efecto sobre los usos y usuarios aguas abajo e invariablemente tienen repercusiones en la parte baja" (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Dourojeanni, A., 2002; Global Water Partnership, 2000; González, J. I., 1995;).*
*Se solicita al titular indicar con precisión ¿cuáles y cuántos son los usuarios de agua que el titular reconoce en las cuencas de Huatacondo y Maní que se verán afectados directa e indirectamente, a corto, mediano y largo plazo con la puesta en marcha del proyecto de continuidad QB Fase 2?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA y en la Respuesta 4.32 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que no se prevén efectos directos o indirectos del Proyecto en las cuencas de las quebradas de Huatacondo y Maní, dado que el Proyecto usará para su etapa de operación, solamente agua desalada proveniente de su planta desaladora en el sector de Patache Norte.

En la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos que respaldan la inexistencia de alteraciones significativas en los recursos hídricos superficiales, tanto en quebrada Choja justo aguas abajo de la confluencia con Ramucho, como en quebrada Choja-Maní a la salida del área de influencia. Lo anterior está respaldado principalmente porque se asegura la disponibilidad sustentable del cauce y los recursos hídricos en el sector bajo el depósito de relaves, durante todas las fases del Proyecto. Tal como se indicó en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, el Sistema de Inyección N°2, que es parte de las obras incluidas en el Proyecto QB2, ejecutará durante toda la fase de operación y cierre del Proyecto una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el plan de seguimiento ambiental de recursos hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual (flujo equivalente a la producción de la cuenca intervenida), constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s promedio mensual durante el cierre, flujo que es equivalente a la producción de la cuenca en la condición de pre-mina).

**24. Observación:**
*Conforme a lo descrito por el titular en la síntesis pág. 3.2.8-116: "Se considera que las divisorias de agua subterráneas coinciden con las divisorias de aguas superficiales, indicando que no existiría flujo de agua subterránea hacia las cuencas colindantes, salvo en los puntos de descarga superficial de las cuencas de quebrada Huatacondo y Choja, en donde existiría un flujo subterráneo a través de los depósitos no consolidados de las quebradas". Entonces, hay conexión hidrogeológica e hidrográfica.*
*A partir de la afirmación realizada por el titular, señalada en el párrafo de arriba entre comillas, se solicita que el titular explique en profundidad cómo serían afectadas las quebradas de Huatacondo y Choja a partir del flujo de agua que existiría en los puntos de descarga superficial en dichas quebradas, considerando, según establece el titular, que existirían en dichos puntos, un flujo subterráneo a través de depósitos no consolidados de las quebradas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.2.8.6 "Síntesis" del Capítulo 3.2.8 "Línea de Base de Hidrogeología" del EIA, se indicó que los puntos de salida (descarga superficial) de las cuencas definidas (Guatacondo, Choja y Paguana) hay un flujo subterráneo somero hacia aguas abajo por las mismas quebradas al interior de su material aluvial, que se expresa en los primeros metros de suelo, a diferencia de los flujos profundos que presentan magnitudes notablemente menores debido a la baja permeabilidad de la roca. Se indicó además, que cuando se habla de las divisorias de aguas superficiales como coincidentes con las divisorias de aguas hidrogeológicas se refiere a la cumbre de las cadenas montañosas donde no hay aluvios, ni quebradas que transporten montos de agua significativos en forma subsuperficial somera, los que se espacializan en los puntos de descarga superficial de estas cuencas.

En la Respuesta 7.24.2 y 7.24.3 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos que respaldan la inexistencia de alteraciones significativas en los recursos hídricos superficiales, en quebrada Choja aguas abajo de la salida del área de influencia. Lo anterior está respaldado principalmente porque se asegura la disponibilidad sustentable del cauce y los recursos hídricos en el sector bajo el depósito de relaves, durante todas las fases del Proyecto. Se indicó demás que el Sistema de Inyección N°2, que es parte de las obras incluidas en el Proyecto QB2, ejecutará durante toda la fase de operación y cierre del Proyecto una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el plan de seguimiento ambiental de recursos hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual, constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s en cierre). Se indicó además, que los resultados respaldan la condición de no significativo de la potencial reducción de aporte de recursos hídricos hacia el sector de la cuenca de Huinquintipa y Huatacondo. Lo anterior, principalmente está dado porque se asegura la disponibilidad sustentable en el cauce, ya que el 99% del recurso hídrico original sigue estando disponible para los usuarios localizados en esta área.

En el Anexo 10.18 "Plan de seguimiento ambiental (PSA) y monitoreo de recursos hídricos (PMI)-área mina", de la Adenda, se incluyó un plan de seguimiento de agua, en el cual se

especificaron los puntos de monitoreo, las frecuencias de monitoreo y los umbrales de cumplimiento.

**25. Observación:**
*El titular menciona en pág 3.2.8-117 que "Para el año 2015, se estima un balance hídrico que considera las descargas y descargas antrópicas del sector, siendo la mayor de ella la descarga asociada al drenaje del rajo de CMDIC (Rosario). La descarga asociada al drenaje histórico del rajo de CMTQB no superaría los 7 l/s por lo que no modificaría considerablemente la dinámica del flujo subterráneo en el Área de influencia. Lo mismo se concluye para los demás términos de carga y descarga antrópicas, las cuales pueden eventualmente tener efectos locales, pero no modificarían considerablemente el sistema de flujo a nivel regional". Consideramos que:*

- *El caudal 7 l/s es extremamente conservador que se basa sobre series de datos cortas e incompletas.*
- *En el contexto semiárido y árido del norte de Chile, 7 l/s es un caudal significativo del cual depende la supervivencia de ecosistemas frágiles y poblaciones locales.*
- *El impacto local se repercute en toda la cuenca aguas abajo hasta la depresión central.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.2.8-1 "Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina y Evaluación de Efectos Sobre el Sistema de Agua Subterránea", del EIA y en el Anexo 2.21: "Modelo hidrogeológico regional del área mina y evaluación de efectos sobre el sistema de agua subterránea, manual de uso modelo numérico y modelo numérico hidrogeológico regional del área mina", de la Adenda, se indicaron los resultados de los modelos y su actualización respectivamente. Se indicó que, el caudal de 7 l/s se obtuvo del desarrollo de un estudio y de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA (SEA, 2012), que dio como resultado un modelo hidrogeológico conceptual y numérico de los sistemas estudiados.

En la Respuesta 7.24.1 de la Adenda, se entregó una completa evaluación de los efectos en los niveles y flujos base en las quebradas de Huinquintipa y Llareta, debido al efecto de drenaje del rajo de QB2, la que da cuenta de la no existencia de alteraciones sobre los sistemas de recursos hídricos que pudieran constituir impactos ambientales significativos. El caudal de drenaje estimado para el rajo de QB2 proviene de un sistema profundo, por lo cual su extracción no produciría efectos negativos hacia sistemas ambientales localizados en superficie y alimentados por precipitación. La evaluación permitió establecer las siguientes conclusiones:

- Expansión del rajo de QB2 no generará alteraciones sobre recursos naturales renovables asociados a aguas superficiales o subterráneas.
- Alteraciones que se establecen desde un punto de vista técnico son cambios en niveles piezométricos en sectores localizados en rocas profundas con algún nivel de fracturamiento, pero que no trasladan efectos hacia sectores someros de aporte a quebradas Huinquintipa/Ornajuno ni Llareta, localizadas en las inmediaciones del área de intervención del rajo de QB2.
- Aumento en caudal de drenaje en rajo de QB2 por sobre lo declarado en QB1, se debe al mayor nivel de intervención física en sistemas profundos en roca.

Adicionalmente, en la Respuesta 7.24.3 de la Adenda, se evalúo el potencial impacto "Disminución de caudales superficiales sub cuenca quebrada Ornajuno", y se concluyó que no presenta las condiciones requeridas para ser considerado como un impacto significativo, concordando de esta forma con los resultados obtenidos a través de la metodología específica aplicada por el servicio y ratificando la inexistencia de impactos ligados a esta variable.

## 14.3 OBSERVANTE:
**Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa**

**1. Observación:**
*En el proceso de PAC, la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa consultó por posibles modificaciones al EIA en la parte obras lineales y que tienen relación con el cambio del trazado de la ruta variante A-97B. Si bien el titular manifestó una cierta voluntad de presentar alternativas al actual trazado, existe duda razonable de la comunidad si tal modificación es posible de llevar a cabo y si corresponde legalmente que la empresa presente tal modificación, en virtud del proceso de evaluación ambiental. Si bien el SEA explicó los alcances de tales modificaciones de trazado, aún persiste la duda en la organización y es necesario una claridad formal de parte de este Servicio Público y de la empresa, en consideración de los emplazamientos realizados por el titular en este proceso PAC y que dice relación con llevar a cabo una campaña en terreno con la comunidad para definir alternativas viables de cambio de trazado.* En relación a lo anteriormente expuesto, se solicita al titular aclarar si efectivamente considera definir nuevas alternativas viales en acuerdo con la comunidad.

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

**2. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa señala que hay un impacto irreversible en el territorio y sus componentes ambientales, pues el proyecto y su obra variante A-97B es de carácter permanente, es decir una obra definitiva que provocará cambios relevantes en la comunidad. No es solo un impacto durante la construcción del proyecto, sino también durante su operación, al ser la ruta principal de acceso a la mina con todos los riesgos para la actividad de la comunidad, sus comuneros, tradiciones y costumbres.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 5.28 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la Medida de Mitigación y Compensación asociada al impacto identificado sobre el Medio Humano Indígena y específicamente sobre la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, corresponde a la MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B". Se indicó que esta ha sido revisada y contrastada con la Línea de Base del Medio Humano, la que ha sido complementada con la nueva información que han dispuesto los GHPPI en el expediente de la presente tramitación ambiental, en particular, de parte de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, contenida en su documento "Informe Preliminar sobre el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2" presentado el 2 de diciembre de 2016, más la información recolectada en la visita conjunta al sector como se indica al inicio de la respuesta. Respecto a la AIA Salar de Coposa se entrega en Adenda el cruce de la información relacionada a las áreas de pastoreo de dicha Asociación (Respuesta 3.29 de la Adenda) referido a los sitios de

significación cultural, creencias y manifestación de la cultura ( Respuesta 3.30 de la Adenda), a las prácticas culturales y ritos comunitarios (Respuesta 3.31 de la Adenda), al uso y valoración de recursos naturales (Respuesta 3.32 de la Adenda) y al uso de medicina herbolaria (Respuesta 3.33 de la Adenda), en complemento con información de primeras fuentes.

Adicionalmente, se señaló que como producto del complemento de la información de la Línea de Base para el Medio Humano con la data de primera fuente referida anteriormente y tras el análisis y cruce de datos entre los sitios de significación de los GHPPI, sus áreas de interés cultural y económico en relación a las obras, partes y actividades del Proyecto, se incorporan nuevos elementos que vienen a reforzar los alcances de la Medida de Mitigación MM-9 en cuestión; se incluye, un sistema de caravana o escolta para el ingreso y salida a la faena por la Variante A-97B (con calendario y horarios pre definidos considerando una máxima reducción de tránsito nocturno). Este sistema será responsabilidad del personal de seguridad de CMTQB y permitirá cautelar el efectivo control de velocidad y advertir sobre la aparición de animales (domésticos y silvestres) y personas en la ruta. Complementariamente, el sistema de transito será habilitado con un sistema de ubicación satelital de los vehículos, de modo de identificar en tiempo real tanto su ubicación como su velocidad.

Finalmente se indicó que, si bien ninguna obra o actividad del Proyecto se emplazará en inmuebles pertenecientes a la referida organización que tengan la calidad de tierra indígena, se precisa que el predio Lupeguano se encuentra a 40 metros de la Variante ruta A-97B, por lo que el Proyecto podría eventualmente, dada la importancia de la información entregada por la Asociación, reforzar con un mayor alcance las medidas mitigatorias sobre las prácticas y usos culturales del territorio, adecuando las obras para minimizar aún más la interacción con los principales sitios de significación cultural distintos a las áreas de pastoreo y a la vez, evitar una posible afectación de la funcionalidad y conectividad en el sector de relevancia para la Asociación, situación que TECK propone evaluar en conjunto con la comunidad involucrada en el marco del proceso de consulta indígena.

Adicionalmente, en el Anexo PAC de la Adenda Complementaria (Adenda 2) se indicó que, con el objeto de abordar la preocupación indicada por la autoridad de verse afectados los sitios de interés, y en complemento a las medidas MM-7 y MM-8, se propusieron a continuación, basado en la letra f) del Artículo 18 del DS N° 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del SEIA), las siguientes medidas para ser discutidas en el proceso de Consulta Indígena y así abordar las cuestiones que sean de interés y preocupación para las comunidades mencionadas, así como buscar en conjunto acuerdos que permitan recoger dichos intereses y preocupaciones en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para el GHPPI de Tamentica y GHPPI de Copaquire (Familia Segovia), en base a un trabajo en conjunto con sus representantes, se propone la medida MC-8 "Programa Turístico Cultural Indígena de Tamentica y Copaquire" (ver Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y vompensación del EIA" de la presente Adenda 2).

A su vez, con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca suscribieron un '"Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica con la debida diligencia en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2", cuyo objetivo se dirige a dialogar sobre las medidas de mitigación y compensación propuestas por CMTQB con relación al impacto sobre el patrimonio arqueológico. Sobre este contexto, y entendiendo que las medidas a continuación serían de interés por parte de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, se proponen las siguientes medidas para ser discutidas y validadas durante el PCI.

Para la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo se proponen las siguientes medidas "MM-14 "Plan de participación de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo en el desarrollo de las medidas para el Patrimonio cultural (MM-7 y MM-8)" y "MC-9 Centro de interpretación, conservación y estudio patrimonial cultural y paleontológico del territorio" (Ver Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la presente Adenda 2.

Finalmente y con respecto a la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, ya que la Variante A-97B se emplazaría próxima (200 metros aproximados) a la Mesa Ceremonial y limitaría las actividades ceremoniales y sagradas desarrolladas por parte de los integrantes de la Asociación, en especial, la celebración del "Machaq Mara", se ha establecido en la Adenda Complementaria (Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B") como medida de mitigación el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B (MM-18 "Alternativa Variante A-97B"), alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de CMDIC y luego por una huella existente (Figura 3.1-6). En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la presente Adenda 2 se entregan en detalles actualizados de las medidas "MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B y "MM-18 "Alternativa Variante A-97B", tal como se puede apreciar en la Figura 12.4-1 del Anexo PAC de la Adenda Complementaria.

Con esta modificación, los sitios ceremoniales y de representación cultural área de Lupeguano quedarán a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades ceremoniales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

**3. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por la materialidad de construcción del camino variante A-97B, pues la empresa no ha señalado claramente los impactos que generará si su carpeta de rodado es "estabilizado" (información requerida en la PAC). La preocupación radica en la contaminación por polvo en suspensión, al ser la ruta principal de la empresa y por consiguiente el alto tráfico de vehículos pesados y livianos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.2.4.1.1 "Variante Ruta A-97B" y la descripción de la construcción de la Variante en el acápite 1.7.4.3.1.1 ambas del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se entregó información detallada de las características estructurales. Se indicó que, el camino corresponde a una calzada bidireccional, con pistas de 3,5 m de ancho cada una y complementada con bermas de 1,5 m de ancho y sobreanchos de trabajo de 2,0 m de acuerdo al sistema de contención para sectores de terraplenes que superen los 4 metros de altura, dentro del ancho de trabajo se incluye el sobreancho de compactación. Se considera un sobreancho de compactación de 80 cm para aquellos sectores de terraplén cuya altura no supera los 4 m y ensanches en curvas de acuerdo a lo establecido en el Manual de Carreteras Volumen 3. Se considera que para las secciones en corte, los taludes serán de 2:3-H:V y 1:3-H:V, en el caso de suelos y macizo rocoso altamente meteorizado y 1:5-H:V, en el caso de afloramientos rocosos.

El trazado de la Variante A-97B contempla el diseño de obras de arte para el saneamiento hidráulico de cauces o líneas de drenaje de importancia en el área, además de la evacuación de la escorrentía superficial en los puntos bajos de la rasante. El saneamiento longitudinal está compuesto básicamente por cunetas en sectores de corte para conducir las aguas de escorrentía superficial sobre la plataforma.

La construcción del camino Variante A-97B contempla 49 obras de arte, de las cuales 25 corresponden a alcantarillas de tubo simple de acero corrugado, para usar en cauces identificados por el IGM y 24 alcantarillas de tubo simple de acero corrugado, para ser usadas en cauces de pequeña envergadura. El detalle de estas obras se presentó en los Anexos 10.3.18.1 y 10.3.18.2 del Capítulo 10 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable" del EIA.

Complementariamente, en la Respuesta 3.68 de Adenda, el titular indicó que la Variante A-97B requerirá una estructura de rodadura de ripio, la cual permitirá un tránsito cómodo,

seguro y que se conserve durante un tiempo, de manera que no afecte las operaciones previstas. El diseño de la carpeta de rodadura de ripio descansará sobre una capa granular con una capacidad de soporte mayor a 80%. Las principales actividades de construcción de la variante A-97B corresponden a:

- Movimientos de tierra: considera la excavación de escarpe y la confección de terraplenes.
- Capas granulares: comprende la disposición y compactación de la estructura de rodadura de ripio.

En la Respuesta 1.22 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, para reducir la emisión de material particulado durante la construcción y operación de la ruta, se considerará el riego de caminos mediante camión aljibe, el cual se abastecerá de agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del área Mina.

**4. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación, ya que no se ha dado respuesta de los sectores de extracción de áridos, si estos están o no en las cercanías al territorio de la asociación. Esta preocupación radica en que generalmente las plantas de áridos emiten demasiado polvo en suspensión, genera alteración del terreno, pues puede ser que ésta se sitúe cercanos a sitios de significación cultural o áreas de uso para el ganado, plantas medicinales, o sean áreas de interés turístico o existan aguadas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se indicó que para la construcción del camino se usará material excavado para los rellenos masivos, mientras que para los rellenos estructurales se requerirá de material de empréstito proveniente de proveedores externos y material chancado in situ.

En el sector de la variante se habilitarán áreas donde se dispondrán acopios temporales de material de construcción, principalmente acopios de áridos y empréstitos para la conformación de los terraplenes de la ruta. El material excedente de las excavaciones será dispuesto temporalmente como "bote al lado" para luego ser empleado en la construcción de las plataformas.

**5. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por los sectores que la empresa ha destinado para botaderos (¿de estériles o de las áreas de extracción de material para el camino?), en el área de influencia de la comunidad. Por consiguiente, no hay evaluación de impactos sobre el territorio, las componentes ambientales y sobre la comunidad de Coposa.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 12.5 de la Adenda Complementaria, se indicó que en el área próxima a la comunidad de Coposa no se consideran botaderos para la construcción de la Variante Ruta A-97B. Estas áreas se localizarán a una distancia aproximada de 34 km de la comunidad de Coposa, y del área de Jachocoposa en donde la Asociación posee viviendas y corrales. Además, se precisó las distancias entre los sitios de significación cultural declarados por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en relación a los botaderos, siendo el sector más cercano, la Vertiente Warinayra Phuju, a una distancia de 19 km.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se indicó que el material excedente de las excavaciones para construcción del Tramo 1 será trasladado y dispuesto en el Botadero Estériles Sur del área Mina.

**6. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por la instalación de campamentos en el territorio. No se ha entregado información de la ubicación exacta, superficie destinada para éstos y que alcances tendrá, en el sentido si será lugar de habitación, comedor, bodegaje y tipo materiales que se manipularán, si se depositarán materiales o residuos peligros, si existirán talleres de mantención, estacionamientos, basureros o botaderos, generación y tratamiento de aguas servidas, entre otros aspectos ambientales a considerar sobre estas instalaciones. Por consiguiente, es natural la preocupación por el aumento de población foránea en el territorio y su impacto en la población local que es la comunidad de Coposa.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 12.6 de la Adenda Complementaria, se indicó que para la construcción de la Alternativa Variante A-97B y el camino de acceso a la torre de comunicaciones de cerro Coposa no se utilizarán campamentos. Los trabajadores que se desempeñen en la construcción de estas obras utilizarán los campamentos del área Mina (Campamento Original y Campamento Concentradora).

La dotación de mano de obra requerida para la construcción de la Alternativa Variante A-97B se estima en aproximadamente 101 personas en faena. Para esta actividad se considerará el trabajo en turnos y solo durante el día. Adicionalmente, se considerará personal para las labores de operación de las garitas durante la fase de construcción. Para la operatividad de la Garita Sur se emplearán aproximadamente 6 personas, mientras que para la Garita Norte se considera una dotación permanente de 10 trabajadores.

Para prestar apoyo a la construcción de la Alternativa Variante A-97B y camino de acceso a la torre se utilizarán instalaciones de apoyo a la construcción las que se emplazarán sobre las siguientes instalaciones:

- La Instalación de Faena N°1, asociada a Garita Norte, oficinas, bodegas, baños, estacionamientos, patio de acopio de materiales
- La Instalación de Faena 2, asociada a Garita Sur, comedor, baños, oficinas, estanque de agua potable y bodegas
- La Instalación de Faena N°3, asociado a oficinas, bodegas, acopio y planta de chancado y harneo.

**7. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación respecto al agua a utilizar por la empresa en la construcción del camino Variante A-97B. Si bien la empresa señaló que las aguas serán provistas por Collahuasi, nos llama la atención que ésta última disponga de aguas de Coposa para otro proyecto, en consideración de la situación de déficit hídrico de la cuenca y por consiguiente generando un impacto mayor en este recurso. Collahuasi puede tener derechos de agua suficientes para sus operaciones y aún tener más disponibilidad de este recurso en términos legales, pero no es razón suficiente para disponer del agua unilateralmente, ya que el agua es escasa y más aún cuando esta empresa ha generado impactos ambientales irreversibles en la cuenca y sus salares como el de Coposa Chico y Jacho Coposa. La comunidad NO está de acuerdo en que se usen agua de la cuenca de Coposa para construir la ruta variante A-97B.* C.

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites 1.3 y 1.7.8.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", del EIA, se indicó que el agua requerida para las actividades de construcción de la Variante A-97B provendrá de las fuentes de agua para la construcción en el área Mina.

- Volúmenes aprobados ambientalmente en el marco del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (RCA N° 72/2016).
- Un flujo complementario provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC), cuya extracción se encuentra aprobada ambientalmente mediante las resoluciones de calificación ambiental N°s 167/2001 y 100/2003, que aprobaron los proyectos "Expansión 110 KTPD Planta Concentradora Collahuasi" y "Proyecto Optimización Collahuasi", respectivamente.

Además, se indicó que el agua será transportada desde el área mina hasta los frentes de trabajo mediante camiones aljibe.
Complementariamente, en la Respuesta 1.29 de la Adenda, se indicó que, el flujo provisto por CMDIC provendrá de los derechos de tipo consuntivo que esta operación extrae en la cuenca de Michincha. Por lo tanto, no hay aguas utilizadas que provengan de la cuenca de Coposa.

Finalmente, en la Respuesta 1.26 del Anexo PAC de la Adenda, se detallaron los volúmenes de agua diarios que se prevé consumir para la construcción de la ruta Variante A-97B.

**8. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa consultó sobre la construcción de la ruta en sectores de quebradas. La empresa respondió que realizarán obras de artes. No explicaron los sectores identificados de estos atraviesos en las quebradas. No explicaron que tipo de obras de artes proyectaron. No señalaron los impactos ambientales de estas obras de artes. La asociación está muy preocupada por este aspecto, ya que las quebradas son de uso ganadero, pues en ellas se encuentran aguadas o se generan escurrimientos de agua ya sea para que los animales beban o para mantener la vegetación, vegas o sectores de bofedal, espacios de alta significación cultural para la comunidad, pues son parte de la vida de los animales y su subsistencia y por consiguiente para los comuneros. Por otra parte, el ganado de la comunidad utiliza las quebradas para desplazarse por el territorio, ya que los cerros son muy altos. Al modificarse o alterarse físicamente las quebradas, generará un impacto significativo en el movimiento del ganado.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los anexos 10.3.18.1 y 10.3.18.2 PAS 156 del Capítulo 10 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable", del EIA y en la Respuesta 3.76 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre el método de construcción de las obras de arte. El diseño complementó muros de boca de entrada y salida, además de un revestimiento de mampostería en piedra tanto aguas arriba como aguas abajo del cruce, permitiendo así el encauce de las aguas y otorgando estabilidad hidráulica al lecho en el área de influencia de la obra.

Las actividades involucradas en la construcción de las soluciones de cauce incluyen:

- Desvío temporal del cauce existente, en caso de que la quebrada presente escurrimiento.
- Transporte de los materiales de construcción.
- Preparación del terreno (en el terreno a intervenir se trazarán las dimensiones planimétricas de la faja de terreno a remover, de acuerdo con los planos de ingeniería).
- Una vez que se haya comprobado que la faja de terreno removida satisface los planos de ingeniería, se confeccionará un emplantillado de relleno estructural en el fondo, cuyo espesor deberá ser suficiente para nivelarlo de acuerdo al diseño.
- Armado del tubo corrugado.
- Colocación de armadura en los muros de boca de entrada y salida.
- Moldaje y hormigonado de los muros de boca de entrada y salida.
- Construcción de radier de mampostería de entrada y salida.
- Colocación de relleno de material compactado hasta la rasante de la variante A-97B proyectada.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre las soluciones de cruce asociadas a la

Variante y Alternativa Variante A-97B. El trazado de la Alternativa contempla el diseño de obras de arte de saneamiento hidráulico para cauces o líneas de drenaje relevantes en el área, además de la evacuación de la escorrentía superficial en los puntos bajos de la rasante. El saneamiento longitudinal está compuesto básicamente por cunetas en sectores de corte para conducir las aguas de escorrentía superficial sobre la plataforma.

Las obras de arte contempladas para este camino corresponden al tipo "alcantarilla de tubo simple de acero corrugado" presentadas en el EIA y correspondientes al Tramo 3. Para el Tramo 1, se consideran obras de arte del tipo "alcantarilla de arco doble" y "alcantarilla de tubo cuádruple de acero corrugado". Dichas obras permiten la continuidad hidráulica del cauce sin alterar la calidad de las aguas.

Las obras de arte se complementan con muros de boca de entrada y salida, además de un revestimiento de mampostería en piedra tanto aguas arriba como aguas abajo del cruce, permitiendo así el encauce de las aguas y otorgando estabilidad hidráulica al lecho en el área de influencia de la obra.

**9. Observación:**
*Existe duda razonable en la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa por el impacto que se generará al construirse la obra variante ruta A-97B en el factor ambiental de calidad del aire; asimismo existe preocupación por la calidad del aire durante la operación del proyecto dado el incremento significativo del tránsito vehicular. Esta información no ha sido entregada de manera precisa y clara.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.1-2 "Calidad del Aire: Informe de Modelación Calidad del Aire – Fase de Construcción", del EIA, se presentó una evaluación del impacto de la Variante donde se estimaron todas las emisiones de la fase de construcción del Proyecto y se modela el transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos. Del análisis de los resultados de la modelación de la fase de construcción, se observó que en ninguna de las estaciones consideradas se superan los valores de las normas ambientales referenciales de MP10 y MP2,5, y respecto a MPS en general la contribución de la fase de construcción es baja en todo el sector de la Variante.

En la Respuesta 3.54 de la Adenda, se presentaron los mapas de isoconcentraciones de material particulado MP10, MP2,5 y MPS. En estos mapas se muestra que las concentraciones de material particulado en el sector de la Variante A-97B, para los escenarios más desfavorables desde el punto de vista de las emisiones, todos los estadísticos presentan valores muy por debajo de los límites establecidos por la normativa de referencia para cada parámetro analizado.

Complementariamente, en la Respuesta 1.28 del Anexo PAC de la Adenda, se detallaron las emisiones de material particulado, a través de los años de la fase de construcción, estos corresponden principalmente a los ítems de perforación y tronadura, movimiento y transferencias de material y uso de maquinaria. Además, se presentó la cantidad y tipo de vehículos que circularán por la Variante A-97B por mes, tanto para la fase de construcción como para la fase de operación del Proyecto, así como también, se indicó la estimación del tránsito diario por dicho camino.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B", de la Adenda Complementaria, se adjuntaron las modelaciones de calidad del aire (fases construcción, operación y cierre, respectivamente) considerando el nuevo trazado "Alternativa Variante A-97B", para lo cual se incorporaron todas las fuentes emisoras de material particulado y gases, incluidas las plantas de chancado y harneo. Los resultados para todas las fases del Proyecto, mostraron que no se supera el valor de la norma secundaria de MPS, siendo en general la contribución de la fase construcción, operación y cierre baja en todo este sector, presentado valores de MPS inferiores a 1 mg/m2-día, no alterando por lo tanto, las condiciones basales de calidad del aire.

En cuanto a las medidas, se identificó y evaluó los impactos asociados por las interferencias del Proyecto sobre el tránsito por pastoreo practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la variante A-97B, y se propuso medidas de mitigación y compromisos voluntarios asociados a dichas interferencias.

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.
- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo, de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

Además, durante la fase de construcción se contempló implementar una plataforma cartográfica basada en un Sistema de Información Geográfica, que incorporará un seguimiento de los vehículos que transiten durante las actividades de construcción, mediante un equipo GPS, que permitirá efectuar el seguimiento a fin de monitorear su ubicación en tiempo real, mantener registro de los recorridos y realizar notificaciones y/o advertencias en caso de aproximarse y/o ingreso a sectores definidos como áreas restringidas o sensibles. Según los resultados del Estudio de Modelación de Calidad del Aire en la Fase de Construcción del Proyecto, no se observaron estaciones que superaran los valores de las normas referenciales de MP10 y MP2,5, no representando un impacto significativo en el área evaluada.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria, se entregaron los detalles actualizados de la medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

**10. Observación:**
*En el EIA el titular señala haber trabajado previamente en su estudio con organizaciones indígenas. En el caso de la ruta variante A-97B y camino de acceso a la torre de comunicaciones del cerro Coposa, la empresa no desarrolló ningún proceso participativo que involucre la opinión de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Por*

*consiguiente, la empresa no hizo participe del diseño del trazado de dicha ruta antes que el EIA ingresara a evaluación ambiental ante el SEA y por tanto no hubo consideración de opinión alguna de la comunidad.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.39 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para poder caracterizar el área de la ruta variante A-97B y camino de acceso a la torre de comunicaciones del cerro Coposa, se realizaron las siguientes acciones:

- Una campaña de terreno para geo-referenciar sitios de significación cultural, sectores de pastoreo y registro fotográfico de infraestructura presente en el área de la obra A -97B, esto a partir de la aplicación de la técnica de Observación Etnográfica.
- Identificación de las áreas cedidas por el Ministerio de Bienes Nacionales a la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.
- Revisión bibliográfica exhaustiva de los estilos de vida, prácticas y usos de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas de Tarapacá, con especial atención en aquellos ubicados en los salares de Huasco y Coposa.
- Entrevista a dirigentes de organizaciones sociales del sector del Salar del Huasco y Alca para caracterizar el área.

En base a dicha información, y habiendo realizado un cruce de datos bibliográficos y de primeras fuentes con otros grupos humanos próximos a los sectores utilizados por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, fue posible identificar y reconocer interacciones entre la obra lineal Variante A 97-B con la práctica tradicional de pastoreo a lo largo de dicha ruta.

En la Respuesta 3.26.1 de la Adenda, se entregó información actualizada, para lo cual se realiazaron entrevistas y una visita de reconocimiento en terreno junto a cinco representantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, con el objeto de obtener y actualizar la información de primeras fuentes respecto a los sitios de interés de la Asociación, vinculados a las actividades ganaderas, agrícolas, ceremoniales y rituales de expresiones culturales y religiosas, de apropiación del medio ambiente, recursos hídricos y uso de recursos naturales de la Variante A-97B.

**11. Observación:**
*En el área de influencia de la ruta variante A-97B y camino de acceso a torre de comunicaciones cerro Coposa, existe sectores de flora autóctona como también de plantas medicinales, que las familias de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa conservan y utilizan por temas de salud o de uso para teñidos de fibras de lana, según la necesidad. No existe claridad del levantamiento de este tipo de información por parte de la empresa. De construirse la ruta Variante A-97B y el camino de acceso a la torre de comunicaciones cerro de Coposa, podría eventualmente dañar patrimonio vegetacional de la comunidad, ya que para el caso de hierbas medicinales éstas proliferan en ciertos sectores, que al no estar identificados puede perderse definitivamente. Por consiguiente, existe un alto riesgo de pérdida de material vegetacional importante para el uso de la comunidad, la que se estrecha de manera relevante por ser parte de la cosmovisión indígena.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.40 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que el uso de hierbas medicinales por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa no sólo tiene un valor cultural asociado al territorio, sino que éstas son valoradas como un recurso de prevención y tratamiento de enfermedades por los integrantes de la Asociación, no sólo durante su permanencia en el altiplano y durante el cuidado de los animales, sino que además es utilizado como tratamiento complementario al prestado por los servicios de salud

ubicados en los centros urbanos de residencia o, en algunas ocasiones, como elemento principal.

Adicionalmente, se entregaron antecedentes actualizados sobre la flora autóctona y plantas medicinales registradas en el sector asociada a la variante A-97B y camino de acceso a torre de comunicación, para lo cual se detallaron las distintas hierbas medicinales que los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa utilizan, el área de su distribución y la distancia de éstas con las obras y partes del Proyecto. Además, se presentó una lámina que permite visualizar la presencia de hierbas medicinales y las obras más cercanas del Proyecto.

En la Respuesta 3.33 de la Adenda, se indicó que de acuerdo a la información presentada en la Línea de Base de Medio Humano del presente EIA, complementada con la información actualizada entregada por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2. Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Noviembre 2016", publicada en expediente electrónico de reuniones con GHPPI del EIA el 02 de diciembre de 2016, así como con entrevistas a integrantes de la Asociación y visita a terreno de los días 26 y 27 de abril de 2017, se entregó información acualizada sobre la ubicación y el uso de medicina herbolaria, al respecto se indicó lo siguiente:

- Las plantas utilizadas por el GHPPI del Salar de Coposa son lampaya, chachacoma, chachacoma blanca, rica rica, queñua, siput'ola, ñacatola, kipat'ola, Ch'ana, granadat'ola, entre otras. Se indicó además que, estas planatas sedan de manera única en sectores de vertientes, bofedales y quebradas, para lo cual se indicaron los sectores georeferenciados.
- Con respecto a la ubicación, se señaló que, "en el área con Vegetación Rica hay Rica – Rica; en la vertiente Jacho-Coposa 1 y 2 hay Chachacoma, Sipotola y Paico; en el corral Rinconada Coposa hay Chachacoma, Sipotola y Rica – Rica; en la quebrada Tolacagua hay Chachacoma Blanca, Sipotola, Granada, Lampaya, Sipo-Apiña, Kipatula y Rica – Rica; en la vertiente natural y bofedal Wari Umaña Pichu hay Chachacoma Blanca, Sipotola, Hipatula, Llareta y Pura – Apiña; en el bofedal y vertiente Phuju Sallar Uma 2 hay Llareta, Sipotola y Chachacoma; en la quebrada de Wayllacagua hay Chachacoma Blanca y Sipotola; en la vertiente Agua Azufre Phuju hay Lampaya, Sipu, Llareta y Queñua; en Queñuani hay Queñua; y en el bofedal Vizcachuni hay Chachacoma Blanca, Kaila y Paico".
- En relación al uso medicinal de las hierbas, se que "la Aña Huallia sirve para la digestión; la Sipotola es para adelgazar, es un diurético; la Cha´na es para la próstata; la Ki´pa es para las fracturas, reumatológico; de la Apiña se usa su raíz para la fiebre, para el empacho, la parte de abajo, que es blanca, se llama Pu´ku, es un remedio, se hace infusión con otras hierbas, con hierbas cálidas, como la Lampalla o con hierbas frías, como la Sipotola; la Kipatula se usa para la fractura de los animales, se hace una pasta y se le coloca con una venda, después se le sale sólo y ahí ya está curado; el Pototongo se usa para la puna; la Llareta se usa para el asma, para la puna, diabetes, incluso como anestesia para el dolor de muela".

**12. Observación:**
*La empresa no ha categorizado el territorio o área de influencia de la ruta variante A-97B con valor agrícola y ganadero. ¿Esto quiere decir que la empresa no reconoce la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa? Existe un desconocimiento de la empresa de la actividad ganadera de las familias de la comunidad y se refiere al territorio sólo de uso de vida silvestre.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.41 del Anexo PAC de la Adenda, se entregó información actualizada sobre la los sectores y actividades asociadas a la actividad de ganadera (pastoreo) y agrícola de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa (corrales, majadas, bofedales, vertientes, lagunas, etc.), una breve descripción y la distancia de éstas con las obras y partes del

Proyecto. Además, se entregaron antecedentes levantados en entrevista y visita a terreno realizada el 26 y 27 de abril de 2017 junto a la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, donde se indicó que en el sector del trazado de la Variante ruta A-97B, existe un total aproximado de 500 animales (llamas), ratificando lo señalado en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2" de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Noviembre 2016", publicado en expediente electrónico de reuniones con GHPPI del EIA el 02 de diciembre de 2016.

En cuanto a las medidas, se identificó y evaluó los impactos asociados por las interferencias del Proyecto sobre el tránsito por pastoreo practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la variante A-97B, y se propuso medidas de mitigación y compromisos voluntarios asociados a dichas interferencias.

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.
- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo, de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria, se entregaron los detalles actualizados de la medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

**13. Observación:**

*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa y sus comuneros tienen un asentamiento ancestral en el territorio de la cuenca de Coposa, es una organización territorial con actividad cultural, económica y tradición autóctona del pueblo aymara. La construcción del camino "variante ruta A-97B" viene a generar una división en el territorio con impactos ambientales significativos en las costumbres de la comunidad, pues altera el sistema de vida y práctica cultural económica de la crianza de ganado camélido, actividad de sustento económico y cultural de las familias desde tiempos inmemorial. La comunidad no está de acuerdo con la construcción de este camino y su trazado.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.39 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para poder caracterizar el área de la ruta variante A-97B y camino de acceso a la torre de comunicaciones del cerro Coposa, se realizaron las siguientes acciones:

- Una campaña de terreno para geo-referenciar sitios de significación cultural, sectores de pastoreo y registro fotográfico de infraestructura presente en el área de la obra A -97B, esto a partir de la aplicación de la técnica de observación Etnográfica.
- Identificación de las áreas cedidas por el Ministerio de Bienes Nacionales a la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.
- Revisión bibliográfica de los estilos de vida, prácticas y usos de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas de Tarapacá, con especial atención en aquellos ubicados en los salares del Huasco y Coposa.
- Entrevista a dirigentes de organizaciones sociales del sector del Salar del Huasco y Alca para caracterizar el área.

En base a dicha información, y habiendo realizado un cruce de datos bibliográficos y de primeras fuentes con otros grupos humanos próximos a los sectores utilizados por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, fue posible identificar y reconocer interacciones entre la obra lineal Variante A 97-B con la práctica tradicional de pastoreo a lo largo de dicha ruta.

En la Respuesta 3.41 del Anexo PAC de la Adenda, se entregó información actualizada sobre los sectores y actividades asociadas a la actividad ganadera (pastoreo) y agrícola de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa (corrales, majadas, bofedales, vertientes, lagunas, etc.), una breve descripción y la distancia de éstas con las obras y partes del Proyecto. Además, se entregaron antecedentes levantados en entrevista y visita a terreno realizada el 26 y 27 de abril del 2017 junto al presidente de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, don Ignacio Challapa, donde se indicó que en el sector del trazado de la variante ruta A-97B, existe un total aproximado de 500 animales (llamas), ratificando lo señalado en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2 de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Noviembre 2016", publicado en expediente electrónico de reuniones con GHPPI del EIA el 02 de diciembre de 2016.

En cuanto a las medidas, se identificaron y evaluaron los impactos asociados por las interferencias del Proyecto sobre el tránsito por pastoreo practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la variante A-97B, y se propuso medidas de mitigación y compromisos voluntarios asociados a dichas interferencias.

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9: "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B". El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.

- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedarían a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la alternativa variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA", de la Adenda Complementaria, se entregaron los detalles actualizados de la medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

Finalmente, mediante Resolución Exenta N° 15, de 03 de marzo de 2017, que resuelve dar inicio al Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental del "Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2", se indicó la incorporación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa por la afectación del "normal uso de las áreas de pastoreo tradicionales identificadas de forma habitual por la Asociación Indígena", relacionado con el impacto significativo denominado "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo", para lo cual se estableció como medida de mitigación (MM-9 y MM-18) un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación en la Variante A-97B.

**14. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por el impacto vial que generará el camino variante A-97B. La empresa QB no ha dado claridad de este impacto en su totalidad, pues no ha considerado el impacto existente o actual de dicha ruta al ser utilizada por Collahuasi. Por consiguiente, tampoco se ha entregado información de cómo la empresa abordará este impacto.*
*Para la asociación es importante este punto, puesto que en la ruta circulan muchos vehículos pesados y livianos tanto de la empresa Collahuasi como de contratistas, que poco o nulo conocimiento tienen de la existencia de la comunidad y su actividad ganadera, puesto que no respetan el tránsito libre de los animales, provocando atropellos de éstos y en otras circunstancias hurtos de ganado, dañando la propiedad de la comunidad y del Estado al atropellar fauna silvestre protegida como la vicuña.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan

en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.
- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo, de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria, se entregaron los detalles actualizados de la medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

En la Respuesta 5.2.1, 6.2.3 y 11.6 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre el desplazamiento del ganado en el área de pastoreo de la Alternativa Variante A97-B, asociado a animales de los grupos humanos presentes en el sector del Salar de Coposa y además para las poblaciones naturales de camélidos presentes (vicuñas y guanacos), ante lo cual se reconoce el impacto de "efecto barrera" que se generará para todo animal que cruce o tenga algún grado de fricción con la Alternativa Variante A-97B. Entendiendo que la opción de generar un Tramo 1 y 2 al este de la traza presentada en el EIA del Proyecto puede generar un efecto residual del tipo barrera, se generaron una serie de nuevas medidas para hacerse cargo de minimizar las obras, acciones y/o actividades que pueden generar dicho efecto.

Es así, como en orden de importancia, se puede mencionar lo siguiente:

- La opción de uso conjunto con Compañía Minera Doña Ines de Collahuasi (CMDIC) de a ruta existente como parte de la modificación de la medida MM-18, eliminando la traza paralela que se había definido para el Tramo 1, con la consecuente eliminación completa del montículo divisorio, sobre el área del impacto y todos los efectos que el paralelismo de dicho tramo pudo haber generado
- La reducción de la Garita Norte (Tramo 1), la eliminación de la Garita Sur (Tramo 2) y la eliminación de la instalación de faena N°3 (Tramo 2), habilitando solamente un área de menor tamaño para el acopio de material para la fase de construcción.

Estas medidas se entienden como complementarias al actual Plan de Manejo ambiental (PMA), que ya contemplan acciones como las caravanas, restricciones de velocidad, cruces entre otras; medidas que en conjunto con las propuestas en el presente documento, permite hacerse cargo del impacto y en carácter sinérgico o acumulativo.

En la Respuesta 2.2.6 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregó el detalle de las medidas del Plan de Manejo Ambiental de la Alternativa Variante A-97B. A continuación se entregan algunos antecedentes:

En Tramo 1:

- Se suprime la ruta paralela a camino de CMDIC, utilizando la ruta existente para los flujos de las fases de construcción y operación del proyecto QB2 (MM-18).
- Se reduce el tamaño de la Garita Norte. Mayores detalles de layout y edificaciones en Anexo 2.2.6-1 y Anexo 2.2.6-2 PAS 138 y PAS 160, respectivamente:
  - ✓ Disminución de curva acercando camino hacia estacionamiento de Collahuasi, según Plano 2.2.6-2 de la Segunda Adenda Complementaria.
  - ✓ Empalme con camino de Collahuasi antes del inicio de la cabecera de la quebrada existente en el tramo inicial.
  - ✓ Ajuste de área, para reducir el área de intervención, acercando hacia camino de Collahuasi las obras permanentes.
  - ✓ Una vez finalizada la fase de construcción se "escarificará" (pasar arado o uña mecánica) las superficies asociadas a las obras no permanentes.

En Tramo 2:

- Eliminación de Garita Sur (ver Anexo 2.2.6-3 PAS 160).
- En sector de instalación de faena y obras asociadas:
  - ✓ Reducción del área a intervenir en sector de empalme entre Tramo 1 y Tramo 2.
  - ✓ Una vez finalizada la fase de construcción se "escarificará (pasar arado o uña mecánica) las superficies asociadas a las obras no permanentes en la instalación de faena.
  - ✓ Reducción del área a intervenir y ajuste del Tramo 2 con el camino existente en la primera recta de éste.
  - ✓ El trazado del Tramo 2 suavizará las curvas horizontales y verticales para cumplir con el estándar de tránsito de camiones, considerando afectar lo menos posible el territorio.
- Eliminación de la instalación de faena N°3 (Chancador N°2, oficinas y edificios, ver Anexo 2.2.6-4 PAS 160 asociado).
  - ✓ En su reemplazo, se reubicará y habilitará un área de menor tamaño para el acopio de material para la construcción, en un polígono distante a 1,4 km del "pinino" existente en el área y de la cabecera de la quebrada existente en la opción inicial, considerando que fueron señalados como puntos de interés para los integrantes de la Asociación Indígena Aymara del Salar de Coposa en "Informe sobre el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto

Finalmente, en la Respuesta 2.2.3 de la Segunda Adenda Complementaria se entregaron antecedentes sobre la población de vicuñas, se indicó que existe un uso frecuente de poblaciones de vicuñas en forma paralela al camino de CMDIC, manteniendo un patrón de tránsito preferente de sur a norte, desplazándose entre el Salar de Michincha y el Salar de Coposa, situación que es concordante con los estudios poblacionales del SAG que siguieren patrones de idoneidad de hábitat y conectividad con desplazamientos norte - sur. Atendiendo a estas consideraciones, se regsitró que a pesar de que este sector presenta actualmente tránsito vehicular frecuente y un alto grado de intervención antrópica (asociado al camino de CMDIC), ha logrado mantener la conectividad ecológica y la permanencia de las poblaciones de vicuñas.

De las evidencias anteriores es posible argumentar las siguientes conclusiones/hipótesis adicionales:

- Efectivamente habría una desconexión entre las poblaciones de los salares con las poblaciones de vicuñas del eje extremo oeste del Tramo 2 de la alternativa Variante A-97B. Esta condición, que se manifiesta en el estudio poblacional con que cuenta el SAG en la Región de Tarapacá, se ratifica con la pobre evidencia de defecaderos y revolcaderos en la sección de la formación Ignimbrita Ujina (relieve con pendiente), estableciendo un grado de desconexión importante en sentido este – oeste derivado de la baja evidencia de flujos de vicuñas con estos vectores.
- Se evidencia la preferencia de la vicuña y camélidos en general por las zonas de relieves planiformes.
- Se puede observar claramente que las vicuñas y camélidos en general, usan activamente las zonas aledañas a los caminos existentes en el área para tránsitos más extensos, entre sectores de refugio y sectores de alimentación.
- El Tramo 2 de la Alternativa Variante A-97B se proyecta alejándose de la zona con mayor potencial de hábitat para la presencia de esta especie; además de emplazarse en

una huella existente, al igual que el Tramo 3, que se mantiene sin modificaciones respecto a lo presentado en el EIA.

De lo anterior, se puede desprender que existe una alta resiliencia de la vicuña al camino de CMDIC y en general a los caminos existentes en el área de estudio, razón por la cual se infiere que el Tramo 1 de la Alternativa Variante A-97B (MM-18) que va originalmente paralelo al camino de CMDIC, no constituirá una barrera a la conectividad ecológica entre hábitats y las poblaciones de vicuñas, al no generar roce a los movimientos principalmente definidos para esta especie (norte-sur).

**15. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa consultó sobre el impacto sinérgico de este proyecto, es decir si el impacto ambiental por la construcción de la ruta variante A-97B se suma a la obra existente o ruta Collahuasi. La empresa Quebrada Blanca señaló que sí, pero no explicó o no detalló estos impactos, tampoco está claro si la empresa ha estudiado este impacto sinérgico, pues de construirse este camino la comunidad tendrá que soportar el impacto global de estos dos proyectos mineros.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 11.6 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre el potencial impacto sinérgico asociado al desplazamiento del ganado en el área de pastoreo de la Alternativa Variante A97-B, asociado a animales de los grupos humanos presentes en el sector del Salar de Coposa y además para las poblaciones naturales de camélidos presentes (vicuñas y guanacos), ante lo cual se reconoce el impacto de "efecto barrera" que se generará para todo animal que cruce o tenga algún grado de fricción con la Alternativa Variante A-97B. Entendiendo que la opción de generar un Tramo 1 y 2 al este de la traza presentada en el EIA del Proyecto puede generar un efecto residual del tipo barrera, se generaron una serie de nuevas medidas para hacerse cargo de minimizar las obras, acciones y/o actividades que pueden generar dicho efecto.

Es así, como en orden de importancia, se puede mencionar lo siguiente:

- La opción de uso conjunto con Compañía Minera Doña Ines de Collahuasi (CMDIC) de la ruta existente como parte de la modificación de la medida MM-18, eliminando la traza paralela que se había definido para el Tramo 1, con la consecuente eliminación completa del montículo divisorio, sobre el área del impacto y todos los efectos que el paralelismo de dicho tramo pudo haber generado
- La reducción de la Garita Norte (Tramo 1), la eliminación de la Garita Sur (Tramo 2) y la eliminación de la instalación de faena N°3 (Tramo 2), habilitando solamente un área de menor tamaño para el acopio de material para la fase de construcción.

Finalmente, tal como se indicó en Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, referido a la acumulación y/o potencial sinergia que los flujos conjuntos de CMTQB y CMDIC puedan generar al ambiente, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Una condición similar a la presentada en el Tramo 1 ya fue evaluada en el marco del capítulo de evaluación de impactos del EIA, correspondiendo al análisis que se generó para el tramo 11 de la evaluación de impacto vial. En esta sección evaluada, que corresponde al camino público inmediatamente al norte de la garita de acceso a este tramo, se reconoce que si bien existe una merma en el nivel de servicio, esta merma no implica ningún efecto significativo salvo reducciones mínimas en los tiempos de viaje, condición presentada y evaluada en el Anexo 4.6-5 "Estudio Vial".
- Sumado a lo anterior, se debe destacar que el efecto descrito corresponde a una simulación basada en una condición de flujo uniforme durante las horas de servicio (condición más desfavorable), condición que a la luz de los resultados obtenidos en el marco del EIA fue mitigada a través del plan de gestión vial, que incluye como medidas la generación de caravanas, acción que sumado a las restricciones de velocidad eliminan prácticamente por completo el efecto ambiental residual al efecto barrera y los riesgos

asociados que puedan generarse por el flujo conjunto. La importancia de estas condiciones se explica a través de las siguientes consideraciones referenciales:

- ✓ La restricción de velocidad a 40 km/hr se suma a una traza en general recta, que corre por relieves planiformes con visibilidad buena a excelente, no existiendo en general obstáculos que impidan ver a un vehículo a la distancia, disminuyendo de esta forma factores importantes en los riesgos asociados al cruce de caminos.
- ✓ El agrupamiento del flujo a través de caravanas, considerando una caravana tipo de aproximadamente diez vehículos promedio y tomando como referencia 8 metros de largo por vehículo y una distancia mínima de 4 metros entre ellos, desplazándose a 40 km/hr, no ocupa más de 15 segundos en pasar por un punto determinado.
- ✓ Una caravana de este tipo por cada media hora basta para abarcar la totalidad de flujos en su peor condición para la fase de construcción; es decir, 220 vehículos diarios en una jornada de operación normal de 12 horas.
- ✓ Esto quiere decir que por cada 60 minutos (una hora) los tiempos asociados al paso vehicular no serán superiores a 30 segundos como máximo, manteniéndose más de 59 minutos efectivos para el cruce de la ruta.
- ✓ Además, ya habiendo probado que el tiempo de paso de la caravana no es significativo en temporalidad, al considerar y asimilar una caravana como un viaje, se tiene que sólo se añaden 26 viajes diarios al flujo basal del tramo definido en el EIA (un total de 418 viajes), correspondiendo a sólo aproximadamente un 6% de aumento real en el tráfico.
- ✓ Es necesario mencionar que además del escenario antes proyectado, se ha propuesto un nuevo conjunto de medidas tendientes a minimizar las partes, obras y acciones del Proyecto en el área y de esta forma reducir cualquier efecto marginal o residual.

De igual manera, en el Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias", del EIA, se señaló que para la prevención de accidentes viales que involucren fauna durante las distintas fases del Proyecto se contempla:

- Informar a todo el personal que participe del Proyecto respecto de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto, de las zonas de mayor ocupación por fauna y las especies en categoría de conservación existentes. Además, se les dará a conocer el Plan comunicacional a seguir en caso de atropello o afectación a Fauna. Los vehículos contarán con algún medio de comunicación (celular, radios u otro medio), que permita informar de manera inmediata alguna afectación a la fauna silvestre presente.
- Estará prohibido que vehículos, equipos y maquinarias ingresen en zonas no definidas por el Proyecto.

Todas las medidas anteriormente señaladas tienen el objetivo de mantener la conectividad de los hábitats y de las poblaciones, y disminuir la potencial mortalidad directa de individuos por accidentes, teniendo en consideración que los mayores flujos de vehículos serán excepcionalmente durante la fase de construcción, ya que durante la fase de operación se esperan flujos considerablemente menores.

**16. Observación:**

*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por la escasa información entregada por la construcción del camino de acceso a la Torre de comunicaciones del cerro Coposa, que se conecta con la ruta variante A-97B. Por consiguiente, no hay evaluación de impactos sobre el territorio, las componentes ambientales y sobre la comunidad de Coposa.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 1 "Descripción de proyecto" del EIA, se indicó que el camino de acceso a la Torre de Comunicaciones Cerro Coposa es una huella de inspección de vía simple, con un total de 11 Km de largo y 3 m de ancho, cuya técnica constructiva es perfilado. Dicha huella será construida sobre carpeta de tierra a partir del año 1 de la fase de construcción, proceso que tomará un total de 3 meses. Respecto al flujo vehicular asociado a la huella, durante la

fase de construcción será de vehículos livianos (camionetas), con un total máximo mensual de 17 viajes. Para la Fase de Operación, este flujo de camionetas será de 2 al año.

**17. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por los sectores en el área de influencia, que el ganado camélido utiliza como son las majadas y sunquiñas (área de terreno donde las llamas realizan un baño seco para quitarse garrapatas como también regular su temperatura). Estos sectores de uso tradicional del ganado no se pueden trasladar, es decir las llamas identifican estos sectores y por tanto no es un espacio que el hombre pueda destinar y habilitar, ni mucho menos un proyecto o empresa.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.12.5.3.1 "Descripción Grupos Humanos Salar del Huasco y Salar de Coposa" del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se realizó una caracterización de la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara de Salar de Coposa. Para el análisis se consideró que uno de los elementos de mayor importancia es la práctica del pastoreo, sobre esto, se estableció que existía proximidad con obras, partes y/o actividades del Proyecto por la fricción transversal de los circuitos de pastoreo con obras o partes del Proyecto, como es el caso Variante A-97B y el área de pastoreo del sector Salar de Coposa utilizada la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se indicó que los circuitos de pastoreo recorridos por el ganado (principalmente de llamas) se encuentran contenidos en el área donde se proyecta construir la Variante A-97B, por lo que se evaluaron los potenciales efectos en todas las componentes ambientales del EIA por obras, partes y/o actividades del Proyecto, además de aquellos potenciales efectos en los tramos viales que interactúan dichos circuitos.

En el acápite 4.3.3.2.2 se evaluó el potencial impacto por Ruido generado durante la fase de construcción y operación de la Variante A-97B, en puntos receptores sensibles representativos de la presencia de fauna, descartándose impactos producto de las actividades de construcción (maquinaria, tronaduras, tránsito), y durante la fase de operación (tránsito). Con la finalidad de reducir al máximo los efectos sobre el libre tránsito de las poblaciones de vicuñas y otras especies del sector de Pampa Las Vicuñas y Altos del Salar e Coposa asociados a la Variante A-97B, el proyecto vial consideró lo siguiente:

- Carpeta de rodadura de ripio y no un camino pavimentado, por lo que será difícilmente percibido por la fauna.
- La calzada tendrá un ancho de solo 7 metros.
- Pendiente reducida de las bermas, con la finalidad de no constituir una barrera importante para el tránsito de la fauna.
- Al final de la construcción no se dispondrán ningún tipo de acopio de material proveniente de las excavaciones o materiales de construcción, que impliquen un obstáculo para el tránsito de la fauna.
- No se considera tránsito nocturno.
- Los mayores flujos serán durante la fase de construcción, los que se reducirán considerablemente en operación y cierre.
- Implementación de señalización para restringir la velocidad.

Adicionalmente, el Proyecto consideró medidas que son aplicables para toda la fauna, independiente de si se trata de animales domésticos o poblaciones de fauna silvestre. Estas medidas tienen el objetivo de reducir la perturbación al tránsito de animales, producto del flujo de vehículos.

Como parte de la medida de capacitación sobre la protección de biota (MM-6) propuesta en el Capítulo 7 del EIA, el Titular se ha comprometido a instalar señalética informativa sobre la advertencia de fauna silvestre y hábitat de alto valor ambiental, en el camino Variante A-97B y en otros sectores del Proyecto. En el Plano 7.2.3.1-2 del EIA se identifican 5 puntos en

torno a la ruta Variante A-97B donde se propone la instalación de la señalética informativa de la presencia de fauna (Vicugna vicugna).

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.
- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo, de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En la Respuesta 11.6 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre el potencial impacto sinérgico asociado al desplazamiento del ganado en el área de pastoreo de la Alternativa Variante A97-B, asociado a animales de los grupos humanos presentes en el sector del Salar de Coposa y además para las poblaciones naturales de camélidos presentes (vicuñas y guanacos), ante lo cual se reconoce el impacto de "efecto barrera" que se generará para todo animal que cruce o tenga algún grado de fricción con la Alternativa Variante A-97B. Entendiendo que la opción de generar un Tramo 1 y 2 al este de la traza presentada en el EIA del Proyecto puede generar un efecto residual del tipo barrera, se generaron una serie de nuevas medidas para hacerse cargo de minimizar las obras, acciones y/o actividades que pueden generar dicho efecto.

Es así, como en orden de importancia, se puede mencionar lo siguiente:

- La opción de uso conjunto con Compañía Minera Doña Ines de Collahuasi (CMDIC) de la ruta existente como parte de la modificación de la medida MM-18, eliminando la traza paralela que se había definido para el Tramo 1, con la consecuente eliminación completa del montículo divisorio, sobre el área del impacto y todos los efectos que el paralelismo de dicho tramo pudo haber generado
- La reducción de la Garita Norte (Tramo 1), la eliminación de la Garita Sur (Tramo 2) y la eliminación de la instalación de faena N°3 (Tramo 2), habilitando solamente un área de menor tamaño para el acopio de material para la fase de construcción.

Finalmente, tal como se indicó en Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, referido a la acumulación y/o potencial sinergia que los flujos conjuntos de CMTQB y CMDIC puedan generar al ambiente, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Una condición similar a la presentada en el Tramo 1 ya fue evaluada en el marco del capítulo de evaluación de impactos del EIA, correspondiendo al análisis que se generó

para el tramo 11 de la evaluación de impacto vial. En esta sección evaluada, que corresponde al camino público inmediatamente al norte de la garita de acceso a este tramo, se reconoce que si bien existe una merma en el nivel de servicio, esta merma no implica ningún efecto significativo salvo reducciones mínimas en los tiempos de viaje, condición presentada y evaluada en el Anexo 4.6-5 "Estudio Vial".

- Sumado a lo anterior, se debe destacar que el efecto descrito corresponde a una simulación basada en una condición de flujo uniforme durante las horas de servicio (condición más desfavorable), condición que a la luz de los resultados obtenidos en el marco del EIA fue mitigada a través del plan de gestión vial, que incluye como medidas la generación de caravanas, acción que sumado a las restricciones de velocidad eliminan prácticamente por completo el efecto ambiental residual al efecto barrera y los riesgos asociados que puedan generarse por el flujo conjunto. Las importancias de estas condiciones se explican a través de las siguientes consideraciones referenciales:

  - ✓ La restricción de velocidad a 40 km/hr se suma a una traza en general recta, que corre por relieves planiformes con visibilidad buena a excelente, no existiendo en general obstáculos que impidan ver a un vehículo a la distancia, disminuyendo de esta forma factores importantes en los riesgos asociados al cruce de caminos.
  - ✓ El agrupamiento del flujo a través de caravanas, considerando una caravana tipo de aproximadamente diez vehículos promedio y tomando como referencia 8 metros de largo por vehículo y una distancia mínima de 4 metros entre ellos, desplazándose a 40 km/hr, no ocupa más de 15 segundos en pasar por un punto determinado.
  - ✓ Una caravana de este tipo por cada media hora basta para abarcar la totalidad de flujos en su peor condición para la fase de construcción; es decir, 220 vehículos diarios en una jornada de operación normal de 12 horas.
  - ✓ Esto quiere decir que por cada 60 minutos (una hora) los tiempos asociados al paso vehicular no serán superiores a 30 segundos como máximo, manteniéndose más de 59 minutos efectivos para el cruce de la ruta.
  - ✓ Además, ya habiendo probado que el tiempo de paso de la caravana no es significativo en temporalidad, al considerar y asimilar una caravana como un viaje, se tiene que sólo se añaden 26 viajes diarios al flujo basal del tramo definido en el EIA (un total de 418 viajes), correspondiendo a sólo aproximadamente un 6% de aumento real en el tráfico.
  - ✓ Es necesario mencionar que además del escenario antes proyectado, se ha propuesto un nuevo conjunto de medidas tendientes a minimizar las partes, obras y acciones del Proyecto en el área y de esta forma reducir cualquier efecto marginal o residual.

**18. Observación:**

*En el área de influencia de la ruta variante A-97B y camino de acceso a torre de comunicaciones cerro Coposa, existe flora nativa o autóctona de uso alimenticio (vegas y bofedales) para el ganado camélido. Si bien, necesariamente al construirse un camino hay pérdida de suelo autóctono, en este caso se produce pérdida de suelo importante y útil para la alimentación del ganado, sobre todo en un territorio donde las praderas son escasas y compartidas con otras especies como la vicuña y guanacos.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.66 de la Adenda, se indicó que, a través del análisis de la información de Línea de Base, los antecedentes actualizados proporcionados por la comunidad, entrevistas a dirigentes, visitas a terreno realizadas durante el mes de abril de 2017 y las obras, partes y actividades del Proyecto, se definen como parte de la evaluación realizada en el Capítulo 4 Evaluación de Impactos, tres (3) impactos, de los cuales:

- Impacto No Significativo, MH-2 "Limitación para el tránsito y uso tradicional del sector Salar del Huasco y Salar de Coposa por incremento de flujo en rutas A-65 y A-97-B, por parte de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara de Alca, Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa")

- Impactos Significativos, MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa"

El impacto significativo tiene asociado la siguiente Medidas de Mitigación, MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B". También se debe mencionar la Medida Voluntaria "Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara de pastoreo, culturales y religiosa de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B"

En la Respuesta 3.1.5 de la Adenda Complementaria, se indicó que la Variante A-97B se emplazaría próxima (40 metros aproximados) al predio y área agrícola de Lupeguano y, limitaría las actividades (conectividad y funcionalidad) económicas desarrolladas y proyectadas en éste sector por parte de la AIA Salar de Coposa, por lo tanto, se ha establecido (Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B") como medida de mitigación el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B (MM-18 "Alternativa Variante A-97B"), alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de CMDIC y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria se entregó en detalle las medidas "Medida MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B y "Medida MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

Adicionalemte, en la Respuesta 3.15 de la Adenda Complementaria, se indicó que, la alternativa presentada (en su nuevo recorrido) corre en sentido este-oeste, disminuyendo los cruces y las fricciones sobre el libre tránsito de eventuales tropillas de vicuñas, las que se desplazan preferentemente en este sentido (desde y hacia el salar). Más aún que se considera en sectores de cruces de quebradas la implementación de pasos de animales que permitirán dar continuidad a los desplazamientos de la fauna existente.

En consideración a la implementación de la MM-18 "Alternativa Variante A-97B", se generó una mitigación de los impactos significativos sobre las poblaciones de vicuñas por causa de la construcción de la Variante A-97B. Como resultado es posible indicar lo siguiente:

- Con la Alternativa Variante A-97B, el efecto sobre la superficie de pastoreo se reduce en más de un 50% respecto a la situación original.
- La Alternativa Variante A-97B no intervine formaciones azonales.
- Con la proyección de la Alternativa Variante A-97B como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de CMDIC se genera una menor interferencia sobre el libre tránsito de poblaciones de vicuñas.
- En su nuevo recorrido con sentido este-oeste, la nueva alternativa disminuye los cruces y fricciones con el libre tránsito de vicuñas, desde y hacia el salar.
- Considerando que en el EIA y en la Adenda se presentan las justificaciones que permiten descartar efectos sobre las poblaciones de vicuñas, con la nueva alternativa de trazado se fortalece la no significancia de efectos, ya sea sobre su libre tránsito, superficie de pastoreo, distribución y capacidad de carga que presenta el área.
- De acuerdo al Capítulo 3.3-1 "Línea de Base Plantas Vasculares" del EIA, las formaciones zonales predominantes en la zona de la Variante A-97B corresponden principalmente a pajonales y matorrales, formaciones ampliamente extensas y representadas en toda el área de influencia y zonas aledañas.

- De acuerdo al Capítulo 3.3-3 "Línea de Base Animales Silvestres del EIA, la vicuña es considerada como una especie generalista de ambientes de amplia distribución, por lo que se considera menos sensible ante cambios o alteraciones a su hábitat en comparación a especies más especialistas de hábitat o con distribución restringida. Asimismo, el criterio de movilidad genera un menor riesgo en esta especie, considerando su capacidad de escape ante cambios en su hábitat, con mayor probabilidad de migración natural ante perturbaciones generadas por un proyecto.

**19. Observación:**
*En el área de influencia de la ruta variante A-97B y camino de acceso a torre de comunicaciones cerro Coposa, hay sitios de significación cultural que para los pueblos indígenas y en específico para la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa son parte de su forma de vida, cosmovisión aymara y de su patrimonio cultural material e inmaterial. No existe levantamiento de los sitios patrimoniales por parte de la empresa, por consiguiente, no los ha evaluado en su estudio. Nuestra organización informó vía oficio al SEA de estos sitios de significación cultural, sus usos y costumbres, asimismo entregó información relevante de su ubicación geográfica. La ruta variante A-97B, está muy próxima a sitios de significación cultural de la comunidad, por consiguiente, existe afectación directa sobre estos sitios que atentan a la cultura indígena y cosmovisión de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.41 del Anexo PAC de la Adenda, se entregó información actualizada sobre la los sectores y actividades asociadas a la actividad ganadera (pastoreo) y agrícola de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa (corrales, majadas, bofedales, vertientes, lagunas, etc.), una breve descripción y la distancia de éstas con las obras y partes del Proyecto. Además, se entregaron antecedentes levantados, en entrevista y visita a terreno realizada el 26 y 27 de abril de 2017 junto al presidente de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, don Ignacio Challapa, donde se indicó que en el sector del trazado de la Variante ruta A-97B, existe un total aproximado de 500 animales (llamas), ratificando lo señalado en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2" de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Noviembre 2016", publicado en expediente electrónico de reuniones con GHPPI del EIA el 02 de diciembre de 2016.

En la Respuesta 4.41 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la información presentada en la Línea de Base de Medio Humano del EIA, fue complementada con la información actualizada y entregada por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2. Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa. Noviembre 2016", publicada en expediente electrónico de reuniones con GHPPI del EIA el 02 de diciembre de 2016. Además, se incorporó la información obtenida en las entrevistas realizadas a integrantes de la Asociación y visita a terreno de los días 26 y 27 de abril de 2017,

En este Informe y en Respuesta 3.31 de la Adenda se indicaron antecedentes sobre las prácticas culturales y ritos comunitarios realizadas por los GGHH del Salar de Coposa que corresponden a la rogativa de pedimento de lluvias, las festividades agrícolas y pastoriles (wayño, floreos) la utilización de alimentos y productos de la fauna local, como el charqui y la lana o la utilización de la flora y vegetación local para uso medicinal, alimenticio (recolección de apiña) o de teñido de textiles y lana. Adicionalmente, se entregaron antecedentes sobre los sitios de significación cultural, una breve descripción de los mismos y la distancia de éstos con las obras más cercanas del Proyecto.

En la Respuesta 3.30 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre los sitios de significación cultural, creencias y manifestación de la cultura. Entre los diferentes sitios de significación cultural, la Asociación destacó el "Entierro Ancestral de Tolacagua, lugar de entierro de nuestro ancestro y que nuestra comunidad mantiene y recuerda en su memoria".

Sobre la quebrada Queñuani se indicó que "es un lugar donde hay mucha queñua, se usa como planta medicinal (se usa la corteza), y cuando está seca se usa como leña.

En relación al sistema de creencias y manifestaciones culturales de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, en forma complementaria se puede decir que, de acuerdo a lo presentado en el acápite 3.12.5.1.1 c.4) del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, "la cosmovisión tradicional de los pueblos andinos, en particular Aymara y Quechua, se sustenta en la división y complementariedad de tres mundos: "Araj pacha" en aymara o Janaq Pacha para los quechua (mundo de arriba), "Aca pacha" en aymara o Kay Pacha en quechua (mundo de acá), y Manca (Manqa) Pacha o Ukhu Pacha en quechua (mundo de abajo) (...). Esa significación del territorio se indicó en el "Informe Preliminar sobre Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2" entregado por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa a la Autoridad, donde se hace presente la "importancia que le damos a los espacios y lugares, deidades o cerros tutelares, que son los achachilas espíritus tutelares de los antepasados que son los protectores de una comunidad como lo son el Cerro Saucaña, Cerro San Pablo, Cerro Pabellón del Inca, Volcán Irruputunco como también cerros Lupeguano, Janqú Guano, Vizcachuni, entre otros, así también nuestras aguas que comprenden la Vertiente Jacho Coposa y su Bofedal y las vertientes que se encuentran en las quebradas y bofedales".

Dado lo anterior y considerando que, la Variante A-97B se emplazaría próxima (200 metros aproximados) a la Mesa Ceremonial y limitaría las actividades ceremoniales y sagradas desarrolladas por parte de los integrantes de la Asociación, en especial, la celebración del "Machaq Mara", se ha establecido en el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B", de la Adenda Complementaria, como medida de mitigación el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B (MM-18 "Alternativa Variante A-97B"), alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de CMDIC y luego por una huella existente. En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria se entregó el detalle actualizado de las medidas "MM-9: Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B y "MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

En la Respuesta 3.32 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre el uso y valoración de recursos naturales, lo cual está directamente ligada a la cosmovisión aymara y por prácticas culturales y productivas relacionadas a actividades ganaderas y agrícolas realizadas en el altiplano. De esta manera pudo destacar que las ceremonias están enfocadas a los ciclos anuales y al paso de las temporadas como es el caso del Machaq Mara (año nuevo indígena), que marca el inicio de las cosechas a través del solsticio de invierno, o las rogativas de pedimento de lluvias entre otras. Esa valoración de los recursos naturales también puede ser observada en la "importancia que le damos a los espacios y lugares, deidades o cerros tutelares. El uso de los recursos naturales se centra principalmente en las actividades ganaderas y agrícolas, así como en el uso de hierbas medicinales, accediendo a sectores que permitan la realización de dichas actividades. .

Finalmente, en la Respuesta 3.33 de la Adenda, se entregó información sobre el uso de medicina herbolaria, al respecto se indicó que, las plantas utilizadas por los GGHH del Salar de Coposa son lampaya, chachacoma, chachacoma blanca, rica rica, queñua, siput'ola, fiacatola, kipat'ola, Ch'ana, granadat'ola, entre otras. Se indicó adema´s que estas planatas s edan de manera única en sectores de vertientes, bofedales y quebradas, para lo cual se indicaron los sectores georeferenciados. Es necesario indicar que, tal como se indicó en la Línea de Base de Medio Humano del presente EIA, el uso de hierbas medicinales por parte de los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa no sólo tiene un valor cultural asociado al territorio, sino que éstas son valoradas como un recurso de prevención y tratamiento de enfermedades por los integrantes de la Asociación.

**20. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa manifiesta su preocupación por el destino de la ruta variante A-97B, es decir si ésta va a ser privada de Quebrada Blanca o Pública. La preocupación es, por el uso que se le daría, al ser privada existiría control de la empresa*

*y si es pública no habría control por consiguiente se generaría un impacto no contemplado en el proyecto, que sería el uso que realizarían las personas ajenas a la empresa.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.42 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que las medidas de mitigación asociada al "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B", ha sido complementada con entrevistas y visita a terreno junto a representantes de la Asociación realizadas los días 26 y 27 de abril de 2017. Además, se ha incorporado la información que han dispuesto los GHPPI en el expediente de la presente tramitación ambiental, en particular, de parte de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, contenida en su documento "Informe Preliminar sobre el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Quebrada Blanca Fase 2"presentado el 2 de diciembre de 2016.

Posteriormente, como producto del complemento de la información de la Línea de Base para el Medio Humano con la data de primeras fuentes referida anteriormente y tras el análisis y cruce de datos entre los sitios de significación de los GHPPI, sus áreas de interés cultural y económico en relación a las obras, partes y actividades del Proyecto, se incorporaron nuevos elementos que reforzaron los alcances de la Medida de Mitigación MM-9 como, por ejemplo:

- Se incluyó, una garita de control al inicio de la Variante A-97B junto a la implementación de un sistema de caravana o escolta para el ingreso y salida a la faena por la Variante ruta A- 97B (con calendario y horarios pre definidos considerando una máxima reducción de tránsito nocturno).
- La administración y control de este sistema será responsabilidad del personal de seguridad de CMTQB y permitirá cautelar el efectivo control de velocidad y advertir sobre la aparición de personas y animales (domésticos y silvestres) en la ruta.
- Complementariamente, cada vehículo será identificado según empresa colaboradora y conductor
- Habilitación de un sistema de ubicación satelital de los vehículos, de modo de identificar en tiempo real tanto su ubicación como su velocidad.
- Se suspenderá los trabajos durante la etapa de construcción en las fechas de realización de ritos comunitarios de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa identificados en las respuestas 3.29, 3.30 y 3.31 de la Adenda, previa coordinación con sus representantes.

En las Respuestas 3.29, 3.30, 3.31, 3.32 y 3.33 de la Adenda, se entregó mayor información sobre las áreas de pastoreo de dicha Asociación, referido a los sitios de significación cultural, creencias y manifestación de la cultura, a las prácticas culturales y ritos comunitarios, al uso y valoración de recursos naturales, y al uso de medicina herbolaria.

Finalmente, tal como se indicó en Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, referido a la acumulación y/o potencial sinergia que los flujos conjuntos de CMTQB y CMDIC puedan generar al ambiente, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Una condición similar a la presentada en el Tramo 1 ya fue evaluada en el marco del capítulo de evaluación de impactos del EIA, correspondiendo al análisis que se generó para el tramo 11 de la evaluación de impacto vial. En esta sección evaluada, que corresponde al camino público inmediatamente al norte de la garita de acceso a este tramo, se reconoce que si bien existe una merma en el nivel de servicio, esta merma no implica ningún efecto significativo salvo reducciones mínimas en los tiempos de viaje, condición presentada y evaluada en el Anexo 4.6-5 "Estudio Vial".
- Sumado a lo anterior, se debe destacar que el efecto descrito corresponde a una simulación basada en una condición de flujo uniforme durante las horas de servicio (condición más desfavorable), condición que a la luz de los resultados obtenidos en el marco del EIA fue mitigada a través del plan de gestión vial, que incluye como medidas la generación de caravanas, acción que sumado a las restricciones de velocidad eliminan

prácticamente por completo el efecto ambiental residual al efecto barrera y los riesgos asociados que puedan generarse por el flujo conjunto. Las importancias de estas condiciones se explican a través de las siguientes consideraciones referenciales:

- ✓ La restricción de velocidad a 40 km/hr se suma a una traza en general recta, que corre por relieves planiformes con visibilidad buena a excelente, no existiendo en general obstáculos que impidan ver a un vehículo a la distancia, disminuyendo de esta forma factores importantes en los riesgos asociados al cruce de caminos.
- ✓ El agrupamiento del flujo a través de caravanas, considerando una caravana tipo de aproximadamente diez vehículos promedio y tomando como referencia 8 metros de largo por vehículo y una distancia mínima de 4 metros entre ellos, desplazándose a 40 km/hr, no ocupa más de 15 segundos en pasar por un punto determinado.
- ✓ Una caravana de este tipo por cada media hora basta para abarcar la totalidad de flujos en su peor condición para la fase de construcción; es decir, 220 vehículos diarios en una jornada de operación normal de 12 horas.
- ✓ Esto quiere decir que por cada 60 minutos (una hora) los tiempos asociados al paso vehicular no serán superiores a 30 segundos como máximo, manteniéndose más de 59 minutos efectivos para el cruce de la ruta.
- ✓ Además, ya habiendo probado que el tiempo de paso de la caravana no es significativo en temporalidad, al considerar y asimilar una caravana como un viaje, se tiene que sólo se añaden 26 viajes diarios al flujo basal del tramo definido en el EIA (un total de 418 viajes), correspondiendo a sólo aproximadamente un 6% de aumento real en el tráfico.
- ✓ Es necesario mencionar que además del escenario antes proyectado, se ha propuesto un nuevo conjunto de medidas tendientes a minimizar las partes, obras y acciones del Proyecto en el área y de esta forma reducir cualquier efecto marginal o residual.

**21. Observación:**

*La Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, es una organización perteneciente al pueblo Aymara, reconocida por la ley indígena y amparada por el Convenio 169 de la OIT que Chile ratificó. Asimismo, el titular ha reconocido que nuestra organización indígena está en el área de influencia del proyecto QB Fase 2. Efectivamente, la obra ruta variante A-97B, atraviesa el territorio de la cuenca de Coposa, que la comunidad ha usado ancestralmente y por tanto de carácter inmemorial. Por consiguiente, es esperable que nuestra comunidad participe del proceso de consulta indígena, en consideración que tal proyecto genera impactos ambientales significativos en el territorio y las formas de vida de los comuneros y su actividad económica.*

*Por otra parte, este proyecto generará reasentamiento de nuestro ganado y por consiguiente las actividades de los comuneros también sufrirán alteración y pérdidas. Por lo cual, consideramos que a nuestra comunidad le asiste el derecho de entregar su consentimiento libre e informado según lo establece el Convenio 169 de la OIT y no la mera consulta indígena, en virtud del desplazamiento, traslado o reubicación que genera este proyecto.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.43 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el impacto reconocido en el Estudio de Impacto Ambiental definido como MH-1 "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa", no genera reasentamiento del ganado, no obstante sí produce una limitación del tránsito del mismo hacia zonas de pastoreo.

Se indicó que para evitar la afectación de sectores y actividades de pastoreo, se implementará una garita de control al inicio de la Variante A-97B junto a la implementación de un sistema de caravana o escolta para el ingreso y salida a la faena por la Variante A-97B (con calendario y horarios pre definidos considerando una máxima reducción de tránsito nocturno). La administración y control de este sistema será responsabilidad del personal de seguridad de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca CMTQB y permitirá cautelar el efectivo control de velocidad y advertir sobre la aparición de personas y animales

(domésticos y silvestres) en la ruta. Complementariamente, cada vehículo será identificado según empresa colaboradora y conductor, además de la habilitación de un sistema de ubicación satelital de los vehículos, de modo de identificar en tiempo real tanto su ubicación como su velocidad.

En el acápite 7.2 del Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación", del EIA, se entregaron antecedentes sobre la medida de mitigación asociada a la Variante A-97B, que corresponde a la Medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los miembros de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa del sector Salar de Coposa en la Variante A-97B". El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas y ruta de pastoreo de los animales domésticos que pastan en el territorio aledaño al Tramo 3 de la Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.

En el Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios", del EIA, se describieron los compromisos voluntarios asociados a la Variante A-97B y corresponden a los siguientes:

- Reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad en rutas A-65 y A-97B.
- Plan de inducción, difusión y seguridad vial para el fomento del resguardo y preservación de las prácticas tradicionales aymara, especialmente el pastoreo, de los miembros de la Comunidad Indígena Aymara Alca, Asociación Indígena Aymara Laguna del Huasco y Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa usuarios de los salares del Huasco y Coposa, aledaños a las rutas A-65 y A-97B.

En el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18 "Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente. Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano junto con los sitios ceremoniales y de representación cultural asociados quedaría a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas y ceremoniales tradicionales de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.

**14.4 OBSERVANTE:**

- **STI Buzos Mariscadores y Ramos similares de Caleta Cáñamo.**
- **STI Buzos a Pulmón costeros de Caleta Caramucho 1.**
- **STI Recolectores de Orilla y Pescador Artesanal Caleta Caramucho.**
- **STI Buzos a Pulmón costeros de Caleta Caramucho Iquique.**
- **Domingo Maraboli Vivanco.**

**1. Observación**:
*En la letra c del artículo 18 del Decreto N° 40 (Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental), se indica como contenido mínimo del estudio una descripción del proyecto o actividad donde para la fase de construcción c5) indica: Las emisiones del proyecto o actividad y las formas de abatimiento y control contempladas. Por lo tanto, el titular deberá indicar las emisiones en cantidad y superficie de dispersión de material en suspensión que se generarán durante el uso de tronaduras, y durante la remoción del material para el despeje de fondo (3.370 $m^3$).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites 1.7.6.3.3, 1.7.6.3.5 y 1.7.6.3.6 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA y en la Respuesta 1.29 del Anexo PAC de la Adenda, se indicaron detalles de las superficies de intervención estimadas para la instalación de pilotes, sistema de captación y descarga de agua de mar, y boyas y anclajes en el fondo marino, las cuales serán de 139, 4.469 y 1.007 m2, respectivamente.

En el acápite 4.3.3.2.9.b.1) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó el análisis de los efectos generados por las tronaduras y la remoción de material por las actividades de construcción. Al respecto, se precisó que se realizarán actividades de despeje del fondo marino, que involucrarán remoción de material del fondo marino en el orden de unos 3.370 m3, para la construcción de las partes y estructura de soporte del muelle, como tazas, pozos de cimentación (caisson), el hincado de pilotes; así como al emplazamiento de estructuras de los sistemas de anclaje de boyas y de tuberías submarinas. De este volumen, unos 1.245 m3 corresponderán al volumen generado por la remoción de sustrato rocoso, incluyendo las actividades de tronadura para la fragmentación de roca. Para este volumen no se previó la generación de impactos sobre la calidad del agua, debido a que los fragmentos de roca no generan resuspensión en la columna de agua. Por su parte, el material sedimentario informado que potencialmente podría generar la resuspensión en la columna de agua y el consecuente impacto sobre la calidad del agua, corresponde a un volumen de 2.125 m3, y está relacionado específicamente a las actividades del hincado de pilotes y la habilitación de los sitios de fijación de las boyas.

En el Anexo 4.2.9-1, Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los resultados de la modelación del transporte de sedimentos resuspendidos, lo cual indicaron que las concentraciones en suspensión fueron bajas debido a la dominancia de la fracción Arena y Grava en los sedimentos, fracciones que presentan una alta tasa de sedimentación. Además, tanto para las condiciones de verano como de invierno, la baja concentración del material resuspendido mostró que la depositación neta del sedimento de la fracción Arena tendió a distribuirse en torno al eje del proyecto, lo que junto a la evaluación de las condiciones dinámicas en el sector de emplazamiento del proyecto arrojó que, la depositación se distribuiría en torno al eje del proyecto y hacia el NO sobre el mismo eje siguiendo la orientación de la línea de costa, lo cual es una condición favorable debido a que en el sector oceánico el tiempo de residencia es mucho más bajo (alrededor de algunas horas). Además, se determinó que, para los escenarios simulados en condiciones de invierno, la depositación neta de sedimentos fluctuó entre 16 y 20 mg/m2/s, la cual se estimó en un área local de depositación de 0,22 km2, en virtud de las condiciones locales de circulación y oleaje; en tanto que para las condiciones de verano, la tasa máxima de depositación fue de 20 mg/m2/s, estimándose para este dicho escenario, un área de depositación estimada en 0,20 km2.

Complementariamente, en la Respuesta 7.6.1 de la Adenda, se indicó que, las áreas resultantes de la tasa de depositación están contenidas íntegramente al interior del dominio del Área de Influencia marina del área puerto, modeladas para los escenarios de invierno y verano. Se indicó además, que el tiempo de residencia en el área del dominio del modelo presentó una alta tasa de recambio del agua (alrededor de algunas horas), lo cual respondería a la dinámica local de la circulación de las aguas y el sector de emplazamiento del Proyecto, por lo que en consecuencia el impacto es acotado tanto en espacio como en duración

En la Respuesta 12.49 de la Adenda Complementaria, se indicó que las actividades de tronadura y sondaje serán realizadas en los sitios acotados y específicos para el hincado de pilotes sobre el lecho marino; durante la fase de construcción. Para dicha actividad se tienen previstas medidas de manejo que fueron descritas en el Anexo 1.12, Procedimiento de Tronaduras Submarinas, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, orientadas a prevenir la generación de efectos significativos sobre la biota presente en el área de influencia marina del Proyecto.

**2. Observación:**

*En particular, se reconoce en el Estudio la cercanía que presenta el proyecto al sitio prioritario para la conservación, sector de Punta Patache, el cual se indica en el Ord. N°100143, del 15 de noviembre de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente, sin embargo, no existe un análisis de estudios que permita descartar el impacto sobre este sector.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.2: Informe de Modelación Acústica, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre las emisiones de ruido del Proyecto (fuentes fijas, móviles y tronaduras), en todas sus fases Los mayores niveles se concentran en el entorno inmediato del Área Puerto, no propagándose hacia el sector del sitio prioritario, lo anterior es justificado en la predicción de los niveles sonoros proyectados

En el Anexo 4.2.9-2: Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, del del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina de la Adenda, se entregaron los resultados de la modelación de campo cercano de la pluma salina, cuyos efectos de la descarga de salmuera es espacialmente acotada en el punto de su descarga, y que su dispersión obedece al sentido de las corrientes predominantes en el área, las cuales tienen sentido noroeste (NO) para todos los escenarios simulados, mientras que la ubicación de la lobera de Punta Patache se encuentra hacia el sur del área de influencia, a más de 3 km hacia el suroeste (SO).

En la Respuesta 4.104 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, desde la perspectiva de las comunidades biológicas presentes en los hábitats marinos, se considera que el Sitio Prioritario Punta Patache se encuentra fuera del área de influencia de las obras del Área Puerto. Lo anterior se basa principalmente en que las obras del Área Puerto, sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar, se encuentran distantes a más de 2 km al norte de dicho sitio prioritario.

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se contempló la ejecución de actividades para el seguimiento de variables ambientales en el contexto de la lobera de Punta Patache durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**3. Observación:**
*El titular no considera para la evaluación, los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos en relación a los proyectos y operaciones, que se desarrollan y desarrollarán en el área costera, considerando la condición más desfavorable para su análisis. De conformidad con el articulo 18 letra f) inciso 8 del Reglamento, el EIA debe considerar los proyectos que cuenten con calificación ambiental vigente, aun cuando no se encuentren operando, que se relacionen con los impactos del proyecto en evaluación, lo que en definitiva no permite determinar la efectividad del área de influencia del proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.9 b.2) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA del Proyecto, se indicó que el análisis realizado derivó en el descarte de la generación de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre la calidad físico-química del agua, asociados a la interacción de la descarga del efluente salino del Proyecto Quebrada Blanca Fase 2, con las descargas de los efluentes de los proyectos con RCA aprobatoria (i.e. Central Térmica Pacífico y Central Patache), cuyos vertimientos generan un diferencial térmico por incremento de la temperatura (pluma térmica), generando una pluma superficial, a diferencia de la pluma de la salmuera del Proyecto, la cual se genera a mayor profundidad entre los

33,92 y los 34,41 m de profundidad, para los escenarios simulados, dada su mayor densidad. Los diferenciales térmicos en la columna de agua, tienen una influencia acotada a sus respectivos puntos de vertimiento, los cuales se emplazarán a unos 562 m (Central Termoeléctrica Pacífico) y 1.716 m (Central Patache) en dirección noreste (NE) de la zona de descarga del efluente salino procedente de la Planta desalinizadora del Proyecto.

En la Respuesta 1.11 del Anexo PAC de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos que validan el descarte de impactos sinérgicos de las captaciones de los proyectos que cuentan con RCA. Respecto a la evaluación de impactos sobre otros componentes ambientales, se consideró también la identificación de impactos acumulativos y sinérgicos asociados a los proyectos y operaciones que se desarrollarán tanto en Puerto como en las otras áreas del Proyecto (Pampa, Obras Lineales y Mina), considerando para todos los casos, la condición más desfavorable. La evaluación se realizó para los siguientes componentes:

- En referencia a Calidad del Aire y Ruido para los escenarios analizados (peores años desde el punto de vista de las emisiones del Proyecto en construcción, operación y cierre) se consideraron las proyecciones de todos los proyectos que tienen RCA favorable y que se localizan en el área de influencia.
- Desde el punto de vista de los Recursos Hídricos Marinos se descartó la posibilidad de generación de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre la calidad físico-química del agua, asociados a la interacción de la descarga del efluente salino del Proyecto QB2, con las descargas de los efluentes de los proyectos Central Térmica Pacífico y Central Patache.
- En cuanto a la evaluación de impacto vial, se consideraron todos los proyectos externos con RCA aprobada que utilizan las mismas rutas de acceso y tránsito del Proyecto QB2. Se verificaron orígenes – destinos de los viajes, rutas principales y la propia demanda vehicular de cada uno de los proyectos analizados, cuyo flujo vehicular fue considerado como el Caso Base.
- Respecto al componente Patrimonio Cultural, se revisaron todos los proyectos que cuentan con RCA y que se relacionan con el Proyecto QB2. Se analizaron los impactos sobre sitios arqueológicos y las medidas de mitigación, reparación y/o compensación propuestas.
- Finalmente, se realizó la evaluación de impactos sobre el valor paisajístico de la zona, considerando los proyectos existentes y los que cuentan con RCA vigente que se instalarán en el sector de Patillos – Patache.

En la Respuesta 4.105 del anexo PAC de la Adenda, se indicó que para todos los efectos están considerados y evaluados los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos en relación a los proyectos y operaciones que se desarrollarán en todas las áreas del Proyecto (Puerto, Pampa, Obras Lineales y Mina), considerando la condición más desfavorable. Los impactos indirectos fueron considerados como impactos directos, esto se verifica por ejemplo al considerar un sobre ancho entorno a las obras e instalaciones consideradas para todo efecto y de manera preventiva, como área intervenida. Finalmente a modo de resumen, se detallaron los Proyectos con RCA favorable considerados en el análisis de efectos sinérgicos con el Proyecto.

Finalmente, en la Respuesta 2.31 de la Adenda se entregaron mayores antecedentes sobre efectos por emisión de contaminantes generados por otros proyectos que cuentan con RCA aprobatoria y que se ubican dentro del sector costero desde Chanavayita por el norte hasta Playa Chauca por el sur.

**4. Observación:**

*Se identifica una falta de observancia de los órganos del Estado, a fin de evaluar adecuadamente o conforme a derecho el EIA Proyecto QB2. Lo anterior, se debe a una evidente vulneración de garantías constitucionales que se estaría generando, específicamente los números 2 (derecho de igualdad ante la Ley) y 8 (derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación) del artículo 19 de la Constitución Política, como consecuencia de la existencia de la línea de base de medio humano, en relación con el artículo 7° de Reglamento (DS40), en cuanto a la existencia, evaluación o predicción de una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que se encuentran en el área zona costa, específicamente, en relación con los Sindicatos de las Caletas Caramucho, Chanavayita y Cañamo.*

*En efecto, el artículo 17° del Reglamento contempla como requisito o presupuesto necesario a fin de evaluar fundadamente un EIA, el contenido mínimo que debe contener un EIA, dentro del cual, requiere la existencia de una línea de base de medio humano que caracterice todas las dimensiones de tales grupos, esto es, geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica, de bienestar social básico. A su vez, nuestra legislación ambiental, contempla una regulación especial para ciertos grupos humanos, denominados indígenas, quienes gozan de un especial proceso de consulta indígena con la existencia del Convenio 169 de la OIT. De conformidad con lo anterior, la vulneración se genera atendido a la inexistencia de los órganos o servicios públicos que gozan de competencias para pronunciarse acerca de los efectos o impactos que eventualmente puede generar el actual EIA en evaluación. Tal es así que ninguno de los órganos a los cuales se le ha oficiado a fin de pronunciarse, lo ha hecho en relación a este componente ambiental, aún más cuando el órgano quien debería ser el naturalmente competente, ha declarado no tener las competencias para tales efectos, esto es, el Ministerio de Desarrollo Social, a diferencia de CONADI, quien si se pronuncia de forma directa en relación con los grupos humanos indígenas y su línea de base de medio humano. Lo anterior en definitiva no permite evaluar objetivamente el EIA en cuestión, y como consecuencia de lo anterior determinar si se verifica o no una alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos ya mencionados.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación a la afirmación de la inexistencia de órganos o servicios públicos competentes en materias de evaluación del medio humano, y en específico sobre la evaluación de la alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, cabe señalar que estos temas son evaluados directamente por el Servicio de Evaluación Ambiental, a través del Departamento de Evaluación del Medio Humano, Participación Ciudadana y Consulta Indígena, que cuenta con profesionales del área en todas las direcciones regionales, y que, además de emitir pronunciamientos sobre el particular, canaliza pronunciamientos de otros servicios tales como CONADI, el Ministerio de Desarrollo Social, municipios, entre otros según corresponda, con el fin de evaluar los impactos sobre los grupos humanos en conformidad a lo previsto en los artículos 7, 8 y 10 del Reglamento del SEIA.

Sobre la base de lo anterior, se puede señalar que no existe una falta de observancia de órganos del Estado sobre las materias señaladas por el observante y, por consiguiente, no existe la vulneración sobre derechos constitucionales y sobre otras normativas vigentes a las cuales se hace referencia.

En relación a la evaluación de potenciales impactos sobre sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ubicados en la zona costera asociada al proyecto, específicamente en las caletas Caramucho, Chanavayita y Cañamo, cabe señalar que en el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales significativos sobre grupos humanos pertenecientes a estas localidades. No obstante, se identificaron los siguientes impactos ambientales no significativos específicos para estos sectores, es jerarquizados con la categoría "negativo bajo":

- Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto (Cód. MH-4).
- Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo (Cód. MH-5). Al respecto, el proyecto contempla los siguientes compromisos ambientales voluntarios, cuyo detalle se encuentra en el numeral 1.9 del Anexo 10.1 "Actualización fichas resumen del EIA" de la segunda Adenda Complementaria
- Actualización CV-8 "Mesa Trabajo con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo" (Cód. CV-8), cuyos objetivos centrales son: a) Fortalecer y apoyar el desarrollo productivo de los sindicatos de pesca artesanal, buzos y recolectores de orilla de las caletas Cáñamo, Chanavayita y Caramucho individualizados en la

Introducción del Anexo 3.62 de la Adenda 1, a través del financiamiento de proyectos de desarrollo productivo sean estos individuales y/o asociativos, y b) Desarrollar, en conjunto con los representantes de los sindicatos antes señalados, un Estudio de Bio-acomulación para determinar y dar seguimiento a la eventual presencia de sustancias químicas en recursos marinos de interés para los trabajadores del mar.

- Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo (Cód. CV-9) cuyo objetivo es elaborar e implementar un plan de comunicaciones con trabajadoras y trabajadores del mar miembros de los sindicatos de pesca artesanal, buzos y recolectores de orilla de las caletas Cáñamo, Chanavayita y Caramucho.
- Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle (Cód. CV-10), cuyo objetivo es facilitar el tránsito terrestre para pescadores, buzos y recolectores de orilla de las caletas Cáñamo, Chanavayita y Caramucho para la realización de actividades productivas vinculadas con la extracción de productos del mar.

**5. Observación:**

*El proceso de definición del área de influencia empleado en el proceso de caracterización solo considera dos áreas específicas en torno a la infraestructura del área del puerto, los sistemas de captación y la descarga de efluente salino. Por lo cual, queda fuera del análisis los efectos generados por las tronaduras y la remoción de material que se extraerá del sitio para la instalación de los sistemas de soporte del muelle. En este sentido, el análisis no considera el efecto de dispersión del material suspendido, tanto en el fondo marino como en el ambiente costero, y su efecto sobre las poblaciones marinas in situ y aledañas. Los límites de las poblaciones marinas no son tan definidos, por lo cual los efectos que se generan sobre un sector en particular, puede tener efectos no solo en el mismo sitio, sino que también sobre otras zonas, situación que no es considerada ni evaluada en esta línea base generando zonas de muestreos diferentes para la caracterización de la biodiversidad y otro para la evaluación de los bancos naturales presentes en el sector.*

*Dado lo expuesto, el observante solicita al titular indicar las emisiones en cantidad y superficie de dispersión de material en suspensión que se generarán durante el uso de tronaduras, y durante la remoción del material para el despeje de fondo (3.370 m3), los cuales (datos material en suspensión) deberán ser correlacionado con las comunidades marinas (plancton, peces, invertebrados bentónicos, algas y mamíferos marinos) existentes en el área de influencia directa como indirecta (aledañas), para determinar los impactos negativos. De igual manera, solicita al Titular determinar los posibles impactos de las emisiones indicadas sobre los recursos pesqueros existentes en la zona. Todo lo anterior deberá se fundamentado con descripción del área (línea base biológica), estudios y modelaciones.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.9.b.1) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó el análisis de los efectos generados por las tronaduras y la remoción de material por las actividades de construcción. Al respecto, se precisó que se realizarán actividades de despeje del fondo marino, que involucrarán remoción de material del fondo marino en el orden de unos 3.370 $m^3$, para la construcción de las partes y estructura de soporte del muelle, como tazas, pozos de cimentación (caisson), el hincado de pilotes; así como al emplazamiento de estructuras de los sistemas de anclaje de boyas y de tuberías submarinas. De este volumen, unos 1.245 $m^3$ corresponderán al volumen generado por la remoción de sustrato rocoso, incluyendo las actividades de tronadura para la fragmentación de roca. Para este volumen no se previó la generación de impactos sobre la calidad del agua, debido a que los fragmentos de roca no generan resuspensión en la columna de agua. Por su parte, el material sedimentario informado que potencialmente podría generar la resuspensión en la columna de agua y el consecuente impacto sobre la calidad del agua, corresponde a un volumen de 2.125 $m^3$, y está relacionado específicamente a las actividades del hincado de pilotes y la habilitación de los sitios de fijación de las boyas.

En el Anexo 4.2.9-1: Modelación del Transporte de Sedimentos, del Capítulo 4, se determinó que, para los escenarios simulados en condiciones de invierno, la depositación neta de

sedimentos fluctuó entre 16 y 20 mg/m$^2$/s, la cual se estimó en un área local de depositación de 0,22 km$^2$, en virtud de las condiciones locales de circulación y oleaje; en tanto que para las condiciones de verano, la tasa máxima de depositación fue de 20 mg/m$^2$/s, estimándose para este dicho escenario, un área de depositación estimada en 0,20 km$^2$. La distribución de las áreas de depositación de sedimentos para las condiciones de invierno y verano, representadas en el contexto del área de influencia del Proyecto determinada para el medio marino. Complementariamente, en la Respuesta 7.6.1 de la Adenda, se indicó que, las áreas resultantes de la tasa de depositación están contenidas íntegramente al interior del dominio del Área de Influencia marina del área puerto, modeladas para los escenarios de invierno y verano.

Se indicó además, que el tiempo de residencia en el área del dominio del modelo presentó una alta tasa de recambio del agua (alrededor de algunas horas), lo cual respondería a la dinámica local de la circulación de las aguas y el sector de emplazamiento del Proyecto, por lo que en consecuencia el impacto es acotado tanto en espacio como en duración.

En el Anexo 3.9: Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos, de la Adenda se realizó una evaluación para determinar la abundancia, biomasa y estructuras de tallas de los recursos bentónicos en las áreas evaluadas en abril del 2017. Se pudo identificar el área apta (o disponible) para los recursos bentónicos tales como huiro palo, lapa y erizo, en función a la caracterización del tipo de sustrato, la cual permite conocer los límites probables de los recurso en el área de influencia. El estudio incluyó una evaluación realizada en el área de intervención directa del Proyecto (denominada área puerto), más una zona buffer, las que en conjunto comprenden una superficie de 22,8 hectáreas.

En la Respuesta 12.49 de la Adenda Complementaria, se indicó que las actividades de tronadura y sondaje serán realizadas en los sitios acotados y específicos para el hincado de pilotes sobre el lecho marino; durante la fase de construcción. Para dicha actividad se tienen previstas medidas de manejo que fueron descritas en el Anexo 1.12, Procedimiento de Tronaduras Submarinas, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, orientadas a prevenir la generación de efectos significativos sobre la biota presente en el área de influencia marina del Proyecto.

En referencia a la descarga salina, en el acápite 1.8.6.2.4 del Capítulo 2 "Descripción de Proyecto" se indicó que el caudal promedio de descarga de la salmuera durante la operación normal del sistema se estimó en 1.300 l/s (4.680 m3/h).

Complementariamente, en el Anexo 3.61 Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina de la Adenda, se indicó que, para los escenarios simulados se han empleado los datos de entrada correspondientes a las condiciones normales de operación del sistema de descarga de salmuera de la planta desalinizadora, considerándose que la temperatura promedio del efluente salino será como máximo de unos 2 °C por encima de la temperatura promedio en la captación, no esperándose en consecuencia, impactos potenciales ni acumulativos asociados a esta variable ambiental sobre ningún componente biológico. Además, se determinó que las distancias máximas desde la fuente de su generación, fluctuó entre 4,8 y 8,8 m, diluyéndose a niveles basales, antes de tomar contacto con el fondo marino. Otra característica del comportamiento de la pluma salina fue su distribución en los niveles más profundos (por debajo de los 33,92 m en invierno, y debajo de los 34,41 m en condiciones de verano).

**6. Observación:**

Se le solicita *presentar mayor información en relación a la restricción a acceso de los recursos naturales utilizados por los grupos humanos de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo como sustento económico, y en relación a la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura, turismo o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión de estos grupos sociales.*

*Además,* se le solicita *realizar un análisis con la información registrada, que permita descartar la generación de efectos adversos sobre la calidad de vida de los pescadores artesanales.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.10: Línea de Base Atractivos Naturales y Culturales, y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre los atractivos relacionados con el Proyecto en el Área Puerto reconocidos por SERNATUR, los cuales corresponden a las Playas de Caramucho, Chanavayita, Cáñamo y la Lobera Punta Patache; esta última a 2,6 km y Cáñamo la más cercana, a 0,4 km. De acuerdo al análisis, los resultaros indicaron que el Proyecto no intervendrá ninguno de los atractivos naturales y culturales asociados al turismo mencionados de estos sectores, por encontrarse distantes las obras del Proyecto.

Con respecto a la caracterización de las manifestaciones culturales, ritos comunitarios, actividades y/o festividades tradicionales y sitios de significación cultural establecida en el Capítulo 3.12: Línea de Base Medio Humano, se estableció que aquellas vinculadas con los espacios de celebración religiosa, efemérides y feriados internacionales puntuales y no masivos, no se verían afectadas por obras, partes y actividades del Proyecto.

En el acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano de Capitulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis de los grupos humanos de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. Para ello se realizó un análisis pormenorizado de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto y su interacción y potenciales efectos (en relación de causalidad atribuible al Proyecto), de las cinco dimensiones del Medio Humano, para lo cual se consideró lo siguiente:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.
- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población
- Modificación de cultura local
- Afectación de intereses grupales y colectivos
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural

Además, se evaluó los posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".

La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales,

ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades

El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

De acuerdo a lo anterior, en la Respuestas 3.87 de la Adenda, se indicó que el proyecto no interfiere el desarrollo turístico de la zona, especialmente de las caletas y playas que se localizan en las proximidades de las obras, partes y/o acciones del Proyecto. Se especificó que el proyecto no afectará atractivos turísticos como zonas de buceo, paseos marítimos, miradores, áreas de conservación y/o Sitios Prioritarios, así como tampoco, impedirá el acceso o el flujo de los visitantes o turistas a los atractivos y servicios turísticos, y por último no se afectará el valor paisajístico de las caletas ni las playas, ya que a excepción de Caleta Cáñamo, las obras del Proyecto no son perceptibles visualmente y se localizan en un sector que ya está intervenido por otros proyectos industriales.

En la Respuesta 4.107 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, el Proyecto no imposibilitará realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre, como también, permite el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales, de turismo o intereses comunitarios, no afectando los sentimientos de arraigo o cohesión de cada Grupo Humano. Por lo tanto, se estima que no se afectará la calidad de vida de los pescadores artesanales del Área de Influencia del borde costero.

Finalmente, en la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asignan un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

**7. Observación:**
*En relación al medio humano evaluar el impacto en la empleabilidad de las caletas aledañas al proyecto en relación al proceso de construcción y operación del proyecto, y como esta afectará la identidad cultural en las caletas de pescadores artesanales.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano de Capitulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis de los grupos humanos de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. Para ello se realizó un análisis pormenorizado de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto y su interacción y potenciales efectos (en relación de causalidad atribuible al Proyecto), de las cinco dimensiones del Medio Humano, para lo cual se consideró lo siguiente:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.
- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población
- Modificación de cultura local
- Afectación de intereses grupales y colectivos
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales

En la respuesta 4.108 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que no se prevén cambios en la distribución actual de los oficios desarrollados por buzos, pescadores y recolectores de orilla de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. De acuerdo a la naturaleza del Proyecto no generarán cambios en las tasas de empleo y desempleo de la población residente en las caletas costeras, dado a que el Proyecto efectuará la contratación de mano de obra especializada para las fases de construcción y operación. Por lo tanto, no existirá la ocurrencia de una reconversión de las actividades económicas tradiciones que caracterizan la cultural local e identidad de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, asociado a las actividades del Proyecto.

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

En la Respuesta 3.88 de la Adenda, se indicó que la ubicación del muelle será en una zona de baja actividad productiva (emplazada en una Zona de Infraestructura Portuaria de acuerdo al PRIC) en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda, se entregan antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

**8. Observación:**

*La guía metodología para evaluación del paisaje en relación a la determinación de puntos de observación indica: "En el caso de proyectos que se emplacen en el borde costero o en el mar, puntos correspondientes a vistas desde el mar, teniendo en cuenta la intensidad media diaria del flujo de transporte náutico como dato indicador de la frecuencia de observadores". En este caso y en relación al ambiente costero los puntos de observación disponibles se encuentran en el sector de la Ruta 1 (Tabla 3.8.47; cuenca visual 39, Tabla 3.8.48: cuenca visual 40). Esto implicará modificar el análisis de cuenca visual,*

*intervisibilidad e identificación, caracterización de las unidades de paisaje y análisis de calidad visual en el borde costero. Se solicita al titular entregar mayores antecedentes al respecto y reevaluar este análisis.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.8: Línea de Base de Paisaje del EIA, se entregaron los antecedentes sobre el análisis de este componente, el cual fue realizado en conformidad con la guía de impacto ambiental Valor paisajístico del SEIA (2013). Esta Guía señala como una de las consideraciones iniciales para la definición de los puntos de observación que, "los puntos correspondientes a vistas desde los principales ejes viarios y ferroviarios, teniendo en cuenta la intensidad media diaria del flujo de transporte como dato indicador de la frecuencia de observadores". El análisis se basó principalmente en la elaboración de material gráfico y simulaciones que permitieron evaluar los potenciales impactos sobre el paisaje, ilustrando la relación del Proyecto con el paisaje circundante. Las simulaciones ilustraron la situación con y sin proyecto atendiendo a los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje. El análisis se fundamentó con la elaboración de fotomontajes, modelos digitales de terreno, de rayos visuales y análisis de intervisibilidad con la finalidad de determinar si se alteran los atributos paisajísticos, o se dificulta la capacidad para acceder visualmente a los atributos del paisaje.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartaron efectos significativos del Proyecto en términos de magnitud y duración sobre el valor paisajístico, considerando que los nuevos elementos asociados a las obras que se instalarán en el Área Puerto se ubicarán en una zona que actualmente se encuentra intervenida por otros proyectos que cuentan con RCA favorable relacionados con tipologías de paisaje industrial.

Complementariamente, en la Respuesta 3.78 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial.

En la Respuesta 4.109 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que los puntos de observación fueron definidos en función del mayor acceso visual y físico para un observador habitual a las obras, desde donde es posible una visión panorámica del paisaje, es decir, la mayor frecuencia de flujo de observadores está en la Ruta 1 (principal eje vial) y es donde se generó una mayor visión panorámica del paisaje del sector de emplazamiento de las obras del Área Puerto.

En la Respuesta 7.26 de la Adenda, se incluyeron fotografías correspondientes a vistas desde el mar desde Caleta Chanavayita (que efectivamente presenta flujos náuticos) hacia las obras del Área Puerto que muestran que las obras no serán percibidas desde dicho sector. Además, se indicó que, las obras del Área Puerto del Proyecto se localizan distantes a más de 7 km en línea recta, sin considerar accidentes o características del terreno y edificaciones existentes, por lo que prácticamente será imposible que sean percibidas las obras e instalaciones industriales del Área Puerto desde un punto de observación desde la Caleta Chanavayita.

**9. Observación:**
*En concordancia con el artículo 9 de Reglamento del SEIA, donde se establece que, a objeto de evaluar si el proyecto en cualquiera de sus fases genera o presenta una alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se debe considerar la duración o magnitud en que obstruye la visibilidad de una zona con valor paisajístico y la duración o magnitud en que alteren atributos de una zona con valor paisajístico. (página 490-491). El estudio en la zona puerto indica que no se generarán efectos impactos significativos en términos de magnitud y duración del valor paisajístico de las unidades del área puerto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartaron efectos significativos del Proyecto en términos de magnitud y duración sobre el valor paisajístico, considerando que los nuevos elementos asociados a las obras que se instalarán en el Área Puerto se ubicarán en una zona que actualmente se encuentra intervenida por otros proyectos que cuentan con RCA favorable relacionados con tipologías de paisaje industrial.

En la Respuesta 7.26 de la Adenda, se indicó que, las obras del Área Puerto del Proyecto se localizan distantes a más de 7 km en línea recta, sin considerar accidentes o características del terreno y edificaciones existentes, por lo que prácticamente será imposible que sean percibidas las obras e instalaciones industriales del Área Puerto desde un punto de observación desde la Caleta Chanavayita.

Complementariamente, en la Respuesta 3.78 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**10. Observación:**
*Sobre el componte paisaje, el titular indica que existen obras previas en el sector, sin embargo, las obras nuevas generarán aún más alteración del componente paisajístico, e incluso turístico, capítulo que se desarrolla escasamente en el estudio de línea base, considerando que la actual distribución de proyectos donde se emplazará Teck Quebrada Blanca Fase 2 sector Puerto, se alterará una importante extensión de territorio en relación a su valor paisajístico. Basta observar los fotomontajes del capítulo correspondiente (fotografía 4-6) para visualizar como se altera el valor de la visual de las costa y el mar, generando alteraciones directas e indirectas que requieren una calificación ambiental para este componente, se alterarán más de 50 hectáreas de terreno y en una línea de costa de más de 5 kilómetros. Se altera la visual de la franja desde Puerto Patillo a Puerto Patache. (Página 508).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartaron efectos significativos del Proyecto en términos de magnitud y duración sobre el valor paisajístico, considerando que los nuevos elementos asociados a las obras que se instalarán en el Área Puerto se ubicarán en una zona que actualmente se encuentra intervenida por otros proyectos que cuentan con RCA favorable relacionados con tipologías de paisaje industrial.

En la Respuesta 7.26 de la Adenda, se indicó que, las obras del Área Puerto del Proyecto se localizan distantes a más de 7 km en línea recta, sin considerar accidentes o características del terreno y edificaciones existentes, por lo que prácticamente será imposible que sean percibidas las obras e instalaciones industriales del Área Puerto desde un punto de observación desde la Caleta Chanavayita.

Complementariamente, en la Respuesta 3.78 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**11. Observación:**
*El titular indica que las obras, partes y/o acciones específicas del proyecto en todas sus fases no intervendrán atractivos culturales y naturales de ningún tipo. No se comparte esta conclusión ya que la línea base es incompleta en esta área como para concluir esta aseveración. No se estudia las dinámicas de ocupación de las playas del borde costero en las épocas estivales por miles de familias de la región, no solo considerar los habitantes de las caletas sino de las familias que se desplazan en verano a las playas. (Página 469).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.10: Línea de Base Atractivos Naturales y Culturales, y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre los atractivos relacionados con el Proyecto en Área Puerto reconocidos por SERNATUR, los cuales corresponden a las Playas de Caramucho, Chanavayita, Cáñamo y la Lobera Punta Patache; esta última a 2,6 km y Cáñamo la más cercana, a 0,4 km. De acuerdo al análisis, los resultaros indicaron que el Proyecto no intervendrá ninguno de los atractivos naturales y culturales asociados al turismo mencionados de estos sectores, por encontrarse distantes las obras del Proyecto.

En la Respuestas 3.87 de la Adenda, se indicó que el proyecto no interfiere el desarrollo turístico de la zona, especialmente de las caletas y playas que se localizan en las proximidades de las obras, partes y/o acciones del Proyecto. Se especificó que el proyecto no afectará atractivos turísticos como zonas de buceo, paseos marítimos, miradores, áreas de conservación y/o Sitios Prioritarios, así como tampoco, impedirá el acceso o el flujo de los visitantes o turistas a los atractivos y servicios turísticos, y por último no se afectará el valor paisajístico de las caletas ni las playas, ya que a excepción de Caleta Cáñamo, las obras del Proyecto no son perceptibles visualmente y se localizan en un sector que ya está intervenido por otros proyectos industriales.

En las Respuestas 3.78 y 4.107 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el sector de emplazamiento del Área Puerto, debido a sus características geográficas, no es el que concentra la llegada de los veraneantes. Por otra parte, es relevante señalar que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial no apta para el desarrollo turístico. Además, se entregaron mayores antecedentes sobre el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales, de turismo o intereses comunitarios en la zona costera.

Finalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**12. Observación:**
*Se requiere que el Titular evalúe el probable arrastre que los ejemplares de "Huiro" que se desplazan en la zona, puedan generar de partículas de sal u otras (como metales) y que puedan generar una mayor dispersión y aumentar el impacto producido por la instalación del proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.61 de la Adenda, se indicó que las especies de macroalgas, conocidas localmente como "huiro" correspondiente a *Lessonia trabeculata* y *Lessonia berteroana*, son de hábitos sésiles durante su fase adulta, es decir que se hallan adheridas al sustrato rocoso sobre el cual se desarrollan, mediante una estructura denominada disco basal o rizoide, por lo que no poseen capacidad de desplazamiento o arrastre que pueda generar dispersión de partículas. No obstante, debido a fuertes marejadas y oleaje anómalo, es posible la ocurrencia del desprendimiento y eventual varazón de individuos de las referidas especies.

En el Anexo 3.61 de la Adenda, se indicaron los resultados de la modelación en campo cercano y campo lejano de la pluma salina, lo cual determinó que no existe interacción entre los individuos de las especies de macroalgas (*Lessonia trabeculata* y *Lessonia berteroana*) y la pluma salina generada por el vertimiento, toda vez que el punto de descarga de la misma se encuentra ubicado a una distancia considerable de la franja de distribución del recurso huiro (unos 700 m aproximadamente), siendo que el difusor será emplazado a unos 40 m de profundidad sobre un lecho sedimentario (fondo blando), a diferencia del sustrato sobre el cual se desarrollan las especies de huiro, que es más bien rocoso, somero (entre los 5 y 15 m de profundidad de acuerdo a lo descrito por Stotz et al., 2016) y próximo a la franja costera.

En el acápite 4.3.3.2.9.b) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre la evaluación del transporte del concentrado de cobre, cuyos resultados descartaron la generación de derrames de metales u otras sustancias peligrosas que puedan generar impactos en la biota marina, incluyendo a las especies de huiro identificadas en el área de estudio, ya que el transporte del concentrado de cobre desde el almacén hasta el muelle y el carguío de los barcos serán realizados a través de una correa tubular, que estará íntegramente cubierta. Adicionalmente, el tubo de descarga dispuesto en el extremo de la sección de la pluma del cargador de barcos, tendrá la capacidad de articulación y giro, permitiendo que el concentrado de cobre sea descargado hasta la parte inferior de las bodegas del barco, minimizando de esta forma, la eventual generación de polvo, que potencialmente pudiera entrar en contacto con el medio marino.

**13. Observación:**
*Se requiere que el Titular entregue mayores antecedentes de manera de descartar o evaluar el impacto generado en los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho producto de la imposibilidad de trabajar en la pesca artesanal tradicional del sector en la zona del proyecto tanto en la Etapa de Construcción como durante la Operación del Puerto que incluye el proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", título 1.6.4 "Área Puerto", se indicó que el Proyecto no prevé el cierre perimetral de las obras, entre el sector de lanzaderas y el sector Sur, tampoco entre el sector Sur y Norte de las instalaciones portuarias, razón por la cual los pescadores, buzos y recolectores de orilla podrán acceder libremente a la superficie marina. En la etapa de operación el Proyecto, se ha considerado la habilitación de un camino para uso y tránsito de personas y vehículos menores.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".

La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales, ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades

El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques"

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

En la Respuesta 3.62 y 3.63 de la Adenda, se indicó que el acceso estará restringido en forma temporal para el tránsito de embarcaciones menores de pesca artesanal para acceder a áreas libres, teniendo que desviar su ruta aproximadamente 700 metros mar adentro. En cuanto al embarque de concentrado, se estimó que esta actividad se efectuará entre 30 o 40 veces al año, que variaría de acuerdo al tamaño o tonelaje del barco, así como a las necesidades operativas. El puerto recibirá buques con una capacidad entre 15.000 a 60.000 DWT y estará habilitado para funcionar las 24 horas del día. El tiempo estimado de carga de concentrado en operación continua a una embarcación de mayor capacidad será de aproximadamente 2 días. Los elementos de apoyo que se utilizarán para la maniobra de atraque serán señalización marítima, ocho boyas de amarre y remolcadores.

**14. Observación:**
*Se solicita al Titular entregar mayores antecedentes que permitan descartar o evaluar el impacto generado sobre los Algueros del sector, quienes tiene asignado un sector determinado de trabajo (Sector 4) de acuerdo al actual plan de manejo de algas pardas región de Tarapacá (Subpesca 2010) el que coincide con el área de construcción del Puerto incluido en el proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", 3.12.5.3.10 "Descripción de Chanavayita" y 3.12.5.3.11 "Descripción de Cáñamo", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(…) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (…)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

En la Respuesta 3.62 y 3.63 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre el acceso al Área Puerto del Proyecto a través de vía terrestre y vía marítima, tanto en la etapa de construcción como de operación,

**15. Observación:**
*Se solicita al Titular presentar antecedentes que descarten o permitan evaluar el impacto que puede provocar el derrame de lastre de los barcos que se ubicarán en el sector durante la operación del puerto, ya que el suministro de agua potable de la Caleta Chanavayita depende de una planta desaladora que opera con agua de mar.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.9.b) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, fueron evaluadas las aguas de lastre como parte de las operaciones en Puerto, lo cual permitió descartar la ocurrencia de impactos asociados al vertimiento de las aguas de las sentinas de las embarcaciones que transportarán el concentrado de cobre, durante las actividades de atraque y carguío. En ese sentido, como parte del manejo de las aguas sanitarias y de sentina provenientes de las embarcaciones, se ha previsto contar con un sistema de impulsión provisto de dos ductos separados e independientes; uno de ellos para el transporte de agua sanitaria y otro para conducir las aguas de sentina. El agua residual de sentina y el agua sanitaria, provenientes de las embarcaciones, serán conducidas a través de cañerías a un sistema de acoplamiento para cada residuo, para luego ser conectadas a un

camión estanque. Los residuos de sentinas serán retirados por una empresa autorizada para su disposición en un sitio autorizado para tal fin.

En el Capítulo 10 Cumplimiento Legal, del EIA, se indicaron las obligaciones establecidas en el Reglamento para el "Control de la Contaminación Acuática" por la vía de asegurar la prevención y control de la contaminación del medio marino. De esta manera, de acuerdo al Artículo 2: "Se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos".

En la Respuesta 12.11 de la Adenda Complementaria se incorporó el cumplimiento de lo establecido en el "Convenio Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos (Convenio BWM)"; aun cuando en el proyecto se contempla llevar a cabo trabajos de reparación o de limpieza de tanques de lastre en las instalaciones portuarias del Proyecto, por lo que no se dispondrá de instalaciones para la recepción de sedimentos. Al respecto, la Autoridad Marítima está facultada para efectuar la inspección de buques, verificar que estos cuenten con el certificado válido, inspeccionar el Libro Registro de aguas de lastre que toda nave debe llevar a bordo una vez entrado en vigencia el Convenio Internacional, y realizar un muestreo del agua de lastre del buque en caso de ser requerido; así como otras medidas que estime pertinente con la finalidad de asegurar el control del riesgo para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes o los recursos; y que el no cumplimiento de estos compromisos por parte de las naves extranjeras, faculta a la Autoridad Marítima a no autorizar su circulación por aguas nacionales.

**16. Observación:**
*En el capítulo 4.3.1.1.5 área Puerto, la Tabla 4-10 y en relación a actividades específicas, sobre las actividades de tronaduras (construcción de estructuras terrestres y marinas), no se establecen fuentes de alteración apropiadas en función de los componentes ambientales potencialmente afectados tanto en las poblaciones marinas como terrestres que directa o indirectamente puedan verse afectadas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.117 del Anexo PAC de la Adenda, se señaló que la Tabla 4-10 del Capítulo 4.3.1.1.5 Área Puerto, corresponde a una tabla de resumen e introductoria sobre las actividades del Proyecto y las principales fuentes de impactos derivadas de la construcción de las obras, partes y/o acciones que se desarrollarán en el Área Puerto. La información contenida fue utilizada para identificar de forma preliminar las alteraciones que puedan generarse sobre los componentes ambientales, las que finalmente quedan definidas a partir de una matriz causa – efecto.

En el acápite 4.3.3.2.9.b.1) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se indicó que durante la fase de construcción, se realizarán actividades de despeje del fondo marino, que involucrarán remoción de material del fondo marino en el orden de unos 3.370 $m^3$, para la construcción de las partes y estructura de soporte del muelle, como tazas, pozos de cimentación (caisson), el hincado de pilotes; así como al emplazamiento de estructuras de los sistemas de anclaje de boyas y de tuberías submarinas. De este volumen, unos 1.245 $m^3$ corresponderán al volumen generado por la remoción de sustrato rocoso, incluyendo las actividades de tronadura, para el despeje de fondo marino.

En el acápite 4.3.3.2.2.b.2) del Capítulo 4 del EIA, se identificó en el área Puerto un potencial efecto relacionado al ruido generado por actividades de tronadura que se desarrollarán en el ámbito marino costero, cuyos efectos fueron calificados como no significativos para el componente fauna marino costera.

En la Respuesta 9.6 de la Adenda se entregaron mayores antecedentes en relación a los procedimientos de realización de tronaduras e hincado de pilotes para la construcción de las obras marítimas.

Finalmente, en la Respuesta 12.49 de la Adenda Complementaria, se indicó que las actividades de tronadura y sondaje serán realizadas en los sitios acotados y específicos para el hincado de pilotes sobre el lecho marino; durante la fase de construcción. Para dicha actividad se tienen previstas medidas de manejo que fueron descritas en el Anexo 1.12, Procedimiento de Tronaduras Submarinas, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, orientadas a prevenir la generación de efectos significativos sobre la biota presente en el área de influencia marina del Proyecto.

**17. Observación:**
*El titular no incorpora predicciones de impacto sobre la especie "Sternula lorata", "Arctocephalus australis" ni "Lontra felina", entre otros, lo que producto de la amplia área de intervención del proyecto y sumado al desarrollo de otros proyectos cercanos, podrían tener efectos no considerados por esta evaluación y por ende no son debidamente mitigados y/o compensados.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) Chungungo (*Lontra felina*):
En el acápite 4.3.3.5 Ecosistemas Marinos, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA del Proyecto y en la Respuesta 3.74 de la Adenda, durante la campaña de invierno del 2016 realizada para la línea de base de Ecosistemas Marinos, se divisó en el recorrido del transecto marítimo TM-2, un ejemplar de la especie *Lontra felina* ("chungungo"), especie categorizada como Vulnerable (VU), de acuerdo al RCE (DS 42/2011 MMA), en el ámbito del área de influencia marina, a unos 460 m de distancia hacia el norte del sitio de la futura ubicación del Muelle de embarque de concentrado. De manera similar, durante el desarrollo de las actividades realizadas para la evaluación de Animales Silvestres (acápite 3.3 Ecosistemas Terrestres), también fueron divisados individuos de esta especie, durante las campañas de verano y primavera del 2015 (estaciones PVG003 y PVG001, respectivamente); así como en verano del 2016 (JMA001, JMA002, JMA003 y MHT054), ubicadas tanto dentro como fuera del área de influencia.

En el Anexo 3.8-1 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia del chungungo (*Lontra felina*) en el área de influencia del Proyecto, para lo cual se realizó una evaluación complementaria durante enero del 2017. La evaluación específica que se realizó un monitoreo a partir de un recorrido pedestre desde punta Patillos, por el norte, hasta playa Cáñamo por el sur (~5.8 km), para la búsqueda exhaustiva de registros directos e indirectos de la presencia de *Lontra felina*, referidos a avistamientos directos de individuos, restos de heces, restos de invertebrados marinos sobre las rocas, así como la presencia de madrigueras. Durante los recorridos realizados en el área y periodo de estudio, no se presentaron registros directos o indirectos por mar o tierra de *Lontra felina*, y no se presentaron evidencias de registros indirectos (heces, restos de invertebrados), ni presencia de madrigueras (activas o inactivas) de la especie en el ámbito del área evaluada.

De acuerdo a la lo indicado en la Respuesta 4.118 del Anexo PAC de la Adenda, el chungungo habita en áreas marinas fuertemente expuestas al oleaje y vientos predominantes (Cabello, 1978; Osteld et al., 1989), con rocas comparativamente grandes de tipo paredón o bloques (Sielfeld y Castilla, 1999) que forman cuevas dispuestas por encima del agua durante la marea alta, así como también en áreas con grandes comunidades de algas que ofrecen una amplia abundancia y diversidad de las presas que consume (Castilla y Bahamondes, 1979). Las playas de arena son hábitats marginales (Sielfeld, 1989) y normalmente se usan sólo para viajes entre las madrigueras y sitios de alimentación (Ebensperger y Castilla, 1992). Por lo tanto, debido a que no todas las orillas rocosas son adecuadas para el asentamiento de la especie, los individuos de *Lontra felina* se encuentran en poblaciones disjuntas a lo largo de su rango de distribución (Redford y Eisenberg, 1992).

En base a los antecedentes bibliográficos revisados, los resultados obtenidos de la evaluación de la especie chungungo mediante registros directos e indirectos (derivaros de los estudios de línea de base y los estudios complementarios), y dado que las características del área de

contexto del Proyecto no se corresponden con el tipo de hábitat preferido por la especie para el asentamiento y conformación de sus madrigueras, se ratifica la inexistencia de impactos sobre el hábitat de la especie chungungo (*L. felina*), que amenacen su ciclo reproductivo, que sean atribuibles a las acciones, partes y obras del Proyecto. De manera similar, el emplazamiento de las obras y el desarrollo de actividades durante las fases del Proyecto, no generarán impactos significativos sobre el libre desplazamiento y/o búsqueda de alimento de la especie en el contexto del área de influencia del Proyecto, dado que los principales componentes del proyecto, con potencialidad de generar impactos sobre la fauna (i.e. puntos de captación de agua de agua de mar y descarga de salmuera), se encuentran distantes de franja costera intermareal y submareal somero, hábitat principal de las especies que conforman la dieta del chungungo.

b) Gaviotín chico (*Sterna lorata*):
En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA y en la Respuesta 7.17 de la Adenda, se evaluó el potencial impacto sobre sitios de nidificación del Gaviotín chico, el análisis tuvo énfasis en los registros puntuales históricos de nidos registrados por el SAG Regional en la área de Patillos, no constatando la existencia de nidos durante 2 años de campañas de línea de base. Conociendo los antecedentes disponibles del SAG Regional, se complementó la línea de base con un microruteo con la finalidad de identificar la existencia de nidos, no obstante, los resultados corroboraron la inexistencia ejemplares en fase reproductiva. Además de la existencia de los registros puntuales de sitios de nidificación relevados desde el año 2009, se delimitó un polígono en Patillos que abarcó más allá de los registros puntuales históricos de sitios de nidificación, que incluso se pretende considerar para efectos de planificación territorial.

En ese contexto, aun cuando no existen registros activos de nidos en el Área Puerto, el Proyecto es colindante y se superpone con una sección del área de nidificación del Gaviotín chico definido para Patillos. De esta forma, se identificó el Impacto FA-4 "Intervención de sitio de nidificación de Gaviotín chico (*Sterna lorata*) en el sector de Patillos", el cual fue jerarquizado como impacto negativo medio, definido como significativo por lo que en concordancia con las metodologías propuestas en el acápite 4.2.3.d) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", requirió de la generación de medidas de manejo MM-10, la cuales se encuentran descritas en la Respuesta 7.17 de la Adenda.

En la Respuesta 7.7 de la Adenda Complementaria se indicó que, para no poner en riesgo el sitio de nidificación para la conservación de la especie gaviotín chico, se generó en forma complementaria al Plan de Manejo (medida MM-10), la modificación de las obras del sector norte del Área Puerto como una nueva medida de mitigación (MM-13), medida que puede ser revisada en la Respuesta 8.4 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 7.2 de la Segunda Adenda Complementaria.

La medida MM-13 consiste en el rediseño de las obras del Área Norte del Puerto que interceptan o están contiguas al límite sur del sitio de nidificación Punta Patillos descrito para la especie gaviotín chico (Sterna *lorata)*, específicamente se refiere a la modificación del emplazamiento de las obras RESCON (depósito de residuos de la construcción), Plataforma de acopio de materiales y excedentes de excavación, Planta chancado y harneo N°14, zona de instalaciones de faenas, Polvorín Puerto y Botadero de excedente de excavación, con el objeto de ubicarlas distantes de dicho sitio de nidificación.

c) Lobo fino austral (*Arctocephalus australis*):
En el Capítulo xx: Línea de base del EIA, se entregaron antecedentes sobre la presencia de Lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), sin embargo, con el objeto de corroborar los hallazgos de este estudio, se realizó una evaluación complementaria para la especie durante enero del 2017, cuyo informe se encuentra disponible en el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda.

En el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda, se indicó que, la metodología específica para el lobo fino austral consistió en la evaluación de las loberas próximas al contexto de las obras del Proyecto del área Puerto: las loberas de punta Patillos, punta Patache y punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron.

Estos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2: "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda.

Los resultados (Anexo 3.8-1 y Anexo 3.8-2) mostraron que las tres loberas evaluadas presentaron exclusivamente individuos de lobo marino común (*Otaria flavescens*) y en ningún caso se avistaron ejemplares del lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) apostados en las loberas o en el mar.

En la Respuesta 3.73 y 3.80 de la Adenda se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia de esta especie según la literatura especializada, en donde se indicó que, la única población residente (colonia) del lobo fino austral en la región de Tarapacá se encuentra situada cerca de Pisagua en la localidad de Punta Pichalo, con alrededor de 140 individuos (Promar, 2012). También se destacó que la presencia del lobo fino austral es ocasional para el sector de Bahía Chipana. Ambos sitios se encuentran a una distancia mayor a 130 km del área del Proyecto.

En la Respuesta 3.74 de la Adenda, se indicó que a fin de prevenir efectos negativos de las actividades de construcción, se desarrollarán procedimientos dirigidos a proteger al chungungo y a otras especies de fauna marina, los cuales fueron incluidas en el Anexo 1-12 Procedimiento de tronaduras submarinas, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA,

Complementariamente, en el acápite 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA, se describieron las medidas de prevención que contempla el Proyecto durante su fase de operación, referidas a la realización de inspecciones constantes en el sector del área Puerto, a fin de supervisar y alertar la presencia de algún animal, ya sea que se encuentre en buen estado, malherido o muerto; así como otra medidas preventivas para minimizar el riesgo de colisión con mamíferos marinos, producto de las maniobras de atraque, desatraque y navegación.

Tal como se describe en el acápite 4.2.6.1 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la presente Adenda Complementaria, se llevarán a cabo actividades de monitoreo estacionales (trimestrales) de la especie *Lontra felina* (chungungo), debido a su categoría de especie vulnerable, de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres Vulnerables según Estado de Conservación (D.S. 42/2011 MMA); así como para las especies *Otaria flavescens* (lobo de mar) y *Arctocephalus australis* (lobo fino austral), con el objetivo de obtener información de la presencia y abundancia de estas especies, en el área de contexto del Proyecto.

**18. Observación:**
*El titular, no incorpora ni evalúa impacto producto del efecto de succión de agua de mar para la zona bajo intervención y por ende no se plantean medidas de compensación y/o mitigación sobre este componente.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.4.2.1, Sistema de captación de agua de mar, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se entregaron antecedentes sobre el diseño del sistema de captación, lo cual considera una velocidad de entrada de agua de 0,15 m/s, recomendada por DIRECTEMAR (2015), mediante cámaras de admisión que estarán provistas de rejillas que tendrán una apertura de malla de 3,5 mm. Dicho diseño generará un efecto de arrastre pasivo (y no de succión), que si bien permite el ingreso de organismos planctónicos de menor tamaño al de su apertura de malla, reduce la probabilidad de atrapamiento de especies de mayor tamaño de otras comunidades biológicas.

En relación a la evaluación de impactos se precisa que, de acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.5.b.3) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos" del EIA, se identificó el impacto EM-3 "Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la captación de agua de mar" dadas las condiciones de operación del sistema de captación. Dicho impacto fue jerarquizado como un impacto negativo bajo, debido a su baja intensidad, por corresponder a

una comunidad biológica ampliamente representada y muy abundante en el área de influencia del Proyecto, y en general en el ecosistema marino de la zona centro-norte de Chile; así como por tratarse de un grado de perturbación suave dadas las características operacionales del sistema de captación.

Lo anterior fue corroborado por los resultados obtenidos en el Anexo 4.5-1: Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación, del Capítulo 4 del EIA, donde se demostró que las simulaciones realizadas para evaluar el transporte de partículas pasivas en la columna de agua (que representan a los organismos planctónicos), no mostraron alteraciones respecto a su desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo en consecuencia el desplazamiento y abastecimiento larval en esa dirección, con una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo, es decir fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto. Además, se indicó que no existiría una perdida ecológica como sumidero en el asentamiento larval para las áreas de manejo, dado que las actividades del Proyecto asociadas a dicha captación no generan efectos sobre el transporte y abastecimiento larval hacia las áreas de manejo.

En la Respuesta 3.17 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para la evaluación de la deriva larval se utilizó un Modelo basado en factores (ABM, por sus siglas en inglés) implementado en ECO LAB, módulo que forma parte del software MIKE 3, donde un ABM es un modelo computacional que permitirá simular la interacción larval y su entorno, permitiendo simular el efecto del conjunto larvas y su ambiente en función de la dinámica local. Los resultados de la modelación, demostraron que el transporte de partículas pasivas, representativas de los organismos planctónicos en la columna de agua, mostraron un desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo el desplazamiento larval y el transporte predominante (abastecimiento larval) en esta dirección, mostrando además una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo; es decir, fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto.

En la Respuesta 3.83 de la Adenda, se indicó que gran parte de las partículas que se mueven en los primeros 20 m en la columna de agua serían exportadas hacia fuera de la costa, independiente de la estacionalidad y de la presencia o no de giros o vórtices. Este resultado muestra que no existe una alteración en la trayectoria de las partículas pasivas atribuibles al caudal de captación propuesto para el Proyecto. Además, el sistema de captación de agua de mar del Proyecto se emplazará a una profundidad de 30 m, aproximadamente, estará provisto de rejillas que tendrán una apertura de malla de 3,5 mm, y una velocidad de flujo de unos 0.15 m/s a fin de minimizar el efecto de arrastre de la captación y su efecto directo sobre la trayectoria y desplazamiento de las partículas pasivas en el área de estudio.

Finalmente, en el Anexo 3.8-3 de la Adenda.se propone como compromiso voluntario el seguimiento de las comunidades biológicas presentes en el área de influencia del Proyecto.

**19. Observación:**
*En el capítulo 4.3.1.2.5 área Puerto, la Tabla 4-15 y en relación a actividades específicas, sobre las actividades movimientos de naves (Sistema de filtrado y embarque de concentrado), no se establecen fuentes de alteración apropiadas en función de los componentes ambientales potencialmente afectados (Especies exóticas y/o invasoras).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.9.b) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartó la generación de derrames de metales u otras sustancias peligrosas que puedan generar impactos sobre los componentes ambientales marinos o terrestres identificados en el área de influencia del Proyecto, dado que, el transporte del concentrado de cobre desde el almacén hasta el muelle y el carguío de los barcos serán realizados a través de una correa tubular, que estará íntegramente cubierta. Adicionalmente, el tubo de descarga dispuesto en el extremo de la sección de la pluma del cargador de barcos, tendrá la capacidad de articulación y giro, permitiendo que el concentrado de cobre sea descargado hasta la parte

inferior de las bodegas del barco, minimizando de esta forma, la eventual generación de polvo, que potencialmente pudiera entrar en contacto con el medio marino.

Con respecto a las especies exóticas y/o invasoras, en la Respuesta 3.85 de la Adenda, se indicó que el proyecto no considera en sus actividades la introducción de especies marinas de ningún tipo. Se indicó que, para el ambiente marino se ha descrito que los principales vectores corresponden al agua de lastre y la presencia de ejemplares fijados en los cascos de las embarcaciones. Complementariamente, en el acápite 4.4: Programa de prevención, detección y control de especies potencialmente invasoras, del Anexo 3.8-3 de la Adenda, se indicaron una serie de acciones tendientes a la minimización de dicho riesgo por medio de actividades de detección temprana y, en definitiva, de control en etapas iniciales de su eventual ocurrencia a fin de prevenir, detectar tempranamente y dar una respuesta rápida para lograr el control de la expansión de la especie invasora, minimizando así las amenazas al ambiente, al ecosistema marino, a la salud y bienestar humano y a la economía del lugar.

En la Respuesta 4.120 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre los sistemas de filtrado y embarque de concentrado del "Área Puerto".

Finalmente, en el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se entregaron los antecedentes sobre el seguimiento de las variables ambientales para las matrices de agua y sedimentos, a fin de contrastarlas con los valores de referencia determinados en la línea de base.

**20. Observación:**
*Se solicita al titular considerar que en la recolección de los materiales paleontológicos tanto de los sitios identificados como de los sitios aislados de superficie, estos sean entregados al Museo Regional de Iquique y en forma paralela elaborar plan de rescate de los sitios arqueológicos que quedarán bajo las obras del proyecto. Se debe solicitar generar un plan de acción global de rescate, conservación y puesta en valor del patrimonio paleontológico (pág. 486).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 12 del EIA, se propuso un Plan de Monitoreo Paleontológico para el Área Puerto, durante la fase de Construcción, a partir de la identificación, en las cercanías de las obras del Proyecto, de formaciones fosilíferas (Formación Caleta Lígate y Depósitos Litorales). El objetivo de este compromiso voluntario es monitorear el desarrollo de las actividades de construcción para detectar la presencia en el subsuelo de material fósil, específicamente en aquellas zonas identificadas con potencial presencia de fósiles y áreas de relevancia paleontológica. Para ello se ejecutarán campañas mensuales de monitoreo durante los movimientos de tierra de las obras para la instalación del Proyecto (excavaciones, remoción de roca, etc). La propuesta contempla el monitoreo de las zonas de acopio de la roca explotada en los niveles fosilíferos.

En el caso de que durante el monitoreo haya que hacer prospección o excavación paleontológica, se entregará un informe según Guía para Rescate Paleontológico, del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN, 2016). Además, se remitirán informes mensuales en formato digital al CMN, en un plazo máximo de entrega de 15 días hábiles después del último monitoreo del mes. Las visitas del paleontólogo quedarán registradas en el libro de obra, que será fotocopiado para ir incluido en cada uno de los informes mensuales de monitoreo.

Complementariamente, en el Anexo 5.3-2 de la Respuesta 5.3 de la Adenda, se entregó la Medida de Compensación destinada a la habilitación de espacios para la recepción y exhibición de elementos patrimoniales en el Museo Municipal de Pica, que pudiesen ser rescatados en el marco de las actividades que contempla el Proyecto.

En el Anexo 8.25 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre las acciones propuestas, agrupadas en torno al denominado "Plan de Acción Paleontológico", las cuales indican lo siguiente:

- Inducción paleontológica a trabajadores (charlas).
- Generación de dos calicatas adicionales en formaciones fosilíferas en el área de los depósitos litorales y los depósitos salinos.
- Generación de protocolo ante hallazgo paleontológico.
- Recolección (rescate) superficial y eventualmente durante el monitoreo.
- Monitoreo paleontológico en áreas fosilíferas y susceptibles, de acuerdo a lo consignado en la Guía de informes paleontológicos.
- Estudio técnico del estado del yacimiento portador de la huella de dinosaurio identificada en estudio de Línea de Base.
- Preparación de colección paleontológica de referencia.
- Estudio científico (paleoicnológico).
- Difusión del patrimonio paleontológico a través de:
  - ✓ Exposición didáctica en el Museo Municipal de Pica.
  - ✓ Políptico informativo sobre el patrimonio paleontológico de la región

Finalmente, en la Respuesta 2.10.2 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre las Gravas de Alto Hospicio, cuyos hallazgos se encuentran al sur del área del Proyecto, y fuera del área de influencia del área Puerto. No obstante lo anterior, se involucra a los Depósitos aluviales antiguos, clasificándolos como fosilífero, y se deja a las Gravas de Alto Hospicio como susceptible, por lo que ambas unidades formarán parte del plan de acción paleontológico". Para mayor información, el compromiso voluntario CV-17 "Plan de Acción Paleontológico", se presentó de forma actualizada en el Anexo 7.9.1 de la Segunda Adenda Complementaria.

**21. Observación:**

*En cuanto a los resultados generales de las excavaciones de sitios arqueológicos, en 32 de los 56 sitios arqueológicos sondeados se registraron materiales culturales en estratigrafía. Estos depósitos se concentraron principalmente en el sector de Obras Lineales (n=16), seguidas del Área Puerto (n=9) y finalmente el Área Mina (n=7). Sin embargo, en términos relativos, el área de mayor presencia de depósitos es el Área Puerto, donde se registraron materiales en estratigrafía en el 75% de los sitios sondeados. Los sitios arqueológicos que van a quedar bajo las obras del proyecto, en general en las obras del área puerto, como las lanzaderas, planta filtrados y puerto y planta desaladora, son PQB2_001 – SA, PQB2_001 – SA, PQB2_004 – SA , PQB2_018 – SA . PQB2_003 – SA, PQB2_016 – SA y CTP 6, ¿qué tipo de perímetro de protección o amortiguación que van a tener?*

*Se recomienda la recolección de los materiales arqueológicos tanto de los sitios identificados como de los sitios aislados de superficie y entregarlos al Museo Regional de Iquique y un plan de rescate de los sitios arqueológicos que quedaran bajo las obras del proyecto. Se debe que generar un plan de acción global de rescate, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico y paleontológico.*

Por lo tanto, se solicita al Titular considerar generar un plan de acción global de rescate, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico, tanto de los sitios identificados como de los sitios aislados de superficie.

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 5.70 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que del total de sitios arqueológicos registrados en el Área Puerto (n=7), cuatro de ellos serán intervenidos por las obras del Proyecto. Éstos corresponden a los sitios CTP6, PQB2_004_SA, PQB2_016_SA y PQB2_018_SA. Para estos elementos, se propone su protección física transitoria, mediante la instalación de cercos y señalética, previo a la ejecución del resto de la(s) medida(s) de mitigación descritas para cada uno de ellos en el Plan de Gestión para Monumentos Arqueológicos. La instalación de estos cercos considera un buffer de 10 m alrededor de los sitios arqueológicos, de acuerdo a la dispersión superficial de material.

En el Anexo 7.2.4.2 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos", del EIA, se indicó la propuesta de un estudio a partir de la aplicación de las siguientes técnicas arqueológicas y medidas de gestión:

- CTP6: recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales, depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_004_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_016_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.

Por lo tanto, el Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos (Anexo 7.2.4.2, del Capítulo 7 del EIA), considera el rescate de los elementos arqueológicos y la conservación de los elementos rescatados. Dichos materiales arqueológicos serán depositados en la institución museográfica que autorice el CMN

En el Anexo 8-2 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para Monumentos Arqueológicos", del Capítulo 8 del EIA, se concluyó que las situaciones de riesgo para el componente, son los hallazgos fortuitos y la afectación accidental de sitios arqueológicos. Respecto a lo primero, las acciones a seguir buscarán evitar impactos sobre restos arqueológicos que pudieran existir bajo la superficie y que sean detectados durante la realización de movimientos de tierra u otras actividades similares. Por lo tanto, si durante cualquier fase del Proyecto se detectara a nivel superficial o sub-superficial la presencia de sitios arqueológicos, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Complementaria, en el Anexo 12-2 del Capítulo 12 del EIA, se entregó un plan de manejo ambiental para todos aquellos elementos que no serán alterados por las obras del Proyecto, cuyo objetivo es evitar la alteración de sitios arqueológicos durante la fase de construcción y operación del Proyecto, a partir de la protección permanente con cercos y demarcación a través de señalética.

**22. Observación:**
*El titular indica solo un listado de monumentos arqueológicos que denominan "Alteración de Sitios Arqueológicos". Se menciona la protección de los sitios cercanos a las faenas, sin embargo no especifican que tipo de protección van a utilizar, materialidad y otros.* Se solicita al titular detallar la información solicitada.

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 7.2.4.1 Patrimonio Cultural-Arqueología: Protección Integral de sitios Arqueológicos, del EIA, se indicaron las Medidas de Mitigación MM-7, y en el Anexo 7.2.4.2 Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos, del EIA, la Medida MM-8. En términos generales, la primera medida consiste en la protección integral transitoria de los sitios arqueológicos a partir de limitaciones físicas y señalética y un monitoreo mensual, ejecutado por licenciado(s) en arqueología o arqueólogo(s) en terreno, quien(es) supervisará(n) los frentes de trabajo, y estará(n) a cargo de comunicar los cuidados hacia el patrimonio cultural, a través de charlas de inducción. En tanto MM-8, implica desarrollar un conjunto de técnicas destinadas a la caracterización de los contextos, las cuales serán específicas a cada tipo de Monumento Arqueológico y atendiendo a la naturaleza del elemento patrimonial. Mayores especificaciones de alcances, metodologías, indicadores de cumplimiento, cronograma y otros detalles técnicos,

En la Respuesta 5.23 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la Medida de Mitigación MM-7 (Anexo 7.2.4.1 del Capítulo 7 EIA), tiene un carácter transitorio, siendo removidos los cercos una vez terminada la ejecución del resto de la(s) medida(s) de mitigación asociadas a

cada uno de los Monumentos Arqueológicos. En consideración a esto, la instalación de cercos de color llamativo, con malla tipo dorment, asegurará una intervención mínima y controlada de la superficie y subsuelo en el entorno de los sitios, y podrán ser removidos con mayor facilidad, asegurando una baja intervención del sustrato en donde están emplazados. De todas maneras, se tomará en consideración tensar la malla dorment con alambre, de forma de asegurar su estabilidad frente a condiciones climáticas adversas.

Por ello, esta medida tiene un carácter transitorio, siendo removidos los cercos una vez terminada la ejecución del resto de la(s) medida(s) de mitigación asociadas a cada uno de los Monumentos Arqueológicos. En consideración a esto, la instalación de cercos de color llamativo, con malla tipo dorment, asegurará una intervención mínima y controlada de la superficie y subsuelo en el entorno de los sitios, y podrán ser removidos con mayor facilidad, asegurando una baja intervención del sustrato en donde están emplazados. De

Es importante considerar también que esta medida incluye el monitoreo mensual de los sitios arqueológicos, por lo que cualquier alteración en ellos o en sus cercos de protección, puede ser oportunamente detectado y reparado. Para mayores detalles técnicos respecto a esta medida, remitirse al Anexo 7.2.4.1, del Capítulo 7 del EIA.

**23. Observación:**
*El titular no presenta un plan de contingencia en este componente (Monumentos), tales como, rescate de superficie, rescate durante los movimientos de tierra y fase de construcción, así como la definición de una institución depositaria de estos rescates. Se recomienda la recolección de los materiales arqueológicos tanto de los sitios identificados como de los sitios aislados de superficie y entregarlos al Museo Regional de Iquique y un plan de rescate de los sitios arqueológicos que quedarán bajo las obras del proyecto. Se sugiere la existencia de plan de acción global de rescate, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Acápite 7.2.4 del Capítulo 7 del EIA, se indicaron las medidas para el Patrimonio Arqueológico. La Medida MM-7 consiste en protección integral transitoria de los sitios arqueológicos y rasgos lineales, a partir de limitaciones físicas y señalética y un monitoreo de tipo mensual, ejecutado por licenciado(s) en arqueología o arqueólogo(s) en terreno, quien(es) supervisará(n) todos los frentes de trabajo, y estará(n) a cargo de comunicar los cuidados hacia el patrimonio cultural, a través de charlas de inducción. En el Anexo 7.2.4.1 del Capítulo 7 del EIA, se entregan mayores antecedentes de la metodología y cronograma, además se detallan los sitios a los cuales debe aplicarse esta medida y otros datos técnicos.

La Medida de Mitigación MM-8 o Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos, implicó desarrollar un conjunto de técnicas destinadas a la caracterización de los contextos, las cuales fueron específicas a cada tipo de Monumento Arqueológico y atendiendo a la naturaleza del elemento patrimonial. En el Anexo 7.2.4.2 del Capítulo 7 del EIA, se detallaron los sitios que serán sometidos a este Plan de Gestión, y la actividad específica para cada uno de ellos. Adicionalmente de indicaron detalles metodológicos, cronograma de actividades, junto a otros requerimientos técnicos. De los elementos a ser rescatados en esta medida sus materiales serán depositados en la institución museográfica que autorice el CMN

En el Anexo 7.3.3.1 del Capítulo 7 del EIA, se expuso la puesta en valor de los bienes patrimoniales como Medida de Compensación. En particular, estas tareas se encuentran enfocadas en propiciar el conocimiento de los bienes patrimoniales del área del Proyecto (específicamente del área de la quebrada de Guatacondo), operando principalmente en el plano de la difusión del conocimiento y valoración de los elementos arqueológicos que se resguardan, a través de la edición y divulgación de contenidos, por medio de plataformas virtuales y físicas.

Finalmente, en el Anexo 8.2 del Capítulo 8, del EIA, se presentó el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias, lo cual se relaciona con el hallazgo fortuito de elementos patrimoniales y la afectación accidental de alguno de ellos.

**24. Observación:**
*Se solicita ampliar la información respecto de las características del concentraducto, en particular lo referido a las condiciones de hermeticidad con que contará dicha obra, y como se asegurará el vertimiento de concentrado de cobre durante su recorrido, en especial, para el tramo comprendido entre las instalaciones portuarias y el muelle-sector de embarque. Además, detallar las medidas de seguridad y planes de contingencia a aplicar en el caso de vertimiento al mar y las medidas compensatorias y reparatorias que se pueda generar sobre todos los componentes afectados por esta actividad.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.2.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", del EIA, se indicó que el sistema de transporte de concentrado (STC) está conformado por un sistema presurizado de tuberías para la conducción del concentrado de cobre desde las instalaciones de la planta concentradora ubicada en el área Mina hasta las instalaciones de filtrado y embarque ubicadas en el área Puerto. El concentrado de cobre será transportado en tuberías de acero al carbono con revestimiento interno de HDPE (polietileno de alta densidad) y externo de 3LPE (polietileno tri-capa), además de protección catódica. Los tramos de tubería estarán unidos mediante soldadura.

En el acápite 1.7.4.1.2 del Capítulo 1 del EIA, se señaló que una vez instaladas las tuberías de transporte de concentrado, serán sometidas a pruebas hidrostáticas para verificar la hermeticidad y resistencia de las uniones de los tramos soldados. Estas pruebas ser realizarán a una presión de 10% por sobre la presión de diseño. Las pruebas hidrostáticas se realizarán con agua desalinizada proveniente del área puerto, la cual será utilizada posteriormente para otros usos de la construcción o se recuperará y será retornada al sistema.

En el acápite 1.6.4.1 "Sistema de filtración y embarque de concentrado" del Capítulo 1 del EIA, se describió que el concentrado de cobre transportado por el STC será recepcionado y almacenado en tres estanques de recepción del área puerto. Por lo anterior, se indicó que el concentraducto solo llega, en el área Puerto, hasta estos tres estanques de recepción, no existiendo un tramo entre las instalaciones portuarias y el muelle de embarque. Posterior a los estanques de recepción, el concentrado es bombeado a Planta de filtrado. El líquido resultante es enviado hacia el clarificador y el concentrado es transportado a la bodega de almacenamiento de concentrado por medio de correa transportadora. Cabe destacar que el concentrado de cobre ya filtrado tendrá aproximadamente un 10% de humedad. Con esta humedad se evitará que exista dispersión al ambiente durante su transporte.

El transporte de concentrado desde la salida de bodega de acopio de concentrado hasta el cargador de barcos, será en el primer tramo mediante correa transportadora que tendrá cubierta hasta la estación de transferencia. En el otro tramo, desde esta estación de transferencia hasta el cargador de barco, se efectuará por correa tubular, la cual tiene por finalidad evitar que exista caída de material al muelle y al mar.

En el acápite 4.3.3.2.9.b) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre la evaluación del transporte del concentrado de cobre, cuyos resultados descartaron la generación de derrames de metales u otras sustancias peligrosas que puedan generar impactos en la biota marina, incluyendo a las especies de huiro identificadas en el área de estudio, ya que el transporte del concentrado de cobre desde el almacén hasta el muelle y el carguío de los barcos serán realizados a través de una correa tubular, que estará íntegramente cubierta. Adicionalmente, el tubo de descarga dispuesto en el extremo de la sección de la pluma del cargador de barcos, tendrá la capacidad de articulación y giro, permitiendo que el concentrado de cobre sea descargado hasta la parte inferior de las bodegas del barco, minimizando de esta forma, la eventual generación de polvo, que potencialmente pudiera entrar en contacto con el medio marino.

En el acápite 8.6.3.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias", del EIA, se describieron las medidas de seguridad para prevenir el riesgo de vertimiento de concentrado de cobre al mar. Al respecto, se indicó lo siguiente:

- La correa tubular estará equipada con sensores de monitorización los cuales detectarán la posición del empalme entre la correa y el cargador. Estos sensores determinarán si el empalme se mueve fuera de la alineación vertical. Si el empalme se mueve más de una cantidad preestablecida, el transportador se detendrá automáticamente.
- El chute de descarga en la sección final de la correa está diseñado para dirigir el concentrado descargado al chute receptor del cargador sin ningún derrame. El sistema contempla dispositivos de sellado, como la utilización de bandejas de retención a lo largo de todo el contorno de la descarga y la utilización de faldones convencionales.
- Las correas transportadoras y buzones de traspaso estarán cubiertos y equipados con sistemas colectores de polvo, correa tubular (encapsulada) para carga de concentrado.
- El cargador de barcos estará equipado con un chute y una manga retráctil que le permitirá descargar a una mínima altura del fondo de la bodega del barco.
- Se contará con cámara de televisión para monitoreo en línea de la maniobra de descarga.
- Previo a efectuar la descarga de concentrado, se evaluará las condiciones climáticas, de viento y marejadas, para asegurar una descarga segura o para evitar la maniobra, en caso de no contarse con las condiciones adecuadas.
- Durante el carguío se vigilará permanentemente el comportamiento de los equipos involucrados, para detectar a tiempo un eventual vertimiento, contaminación y/o polución.
- El Jefe de Operaciones se mantendrá alerta frente a cualquier cambio en las condiciones de mar y viento.
- Finalizado el embarque, personal de operaciones deberá recolectar aquel concentrado que haya quedado en los chutes de traspaso, correas transportadoras o sistema encapsulado en general
- Acciones rutinarias de inspección y mantención en el muelle y en el sistema de correas transportadoras para prevenir y detectar tempranamente cualquier posible vertimiento de concentrado al mar, las cuales incluirán inspección del sistema de carguío: estado de las transportadoras de cinta, estado del sistema de rodillos; control de hermeticidad del sistema de transporte; cargador radial a la bodega del buque, entre otros.

En el acápite 8.7.2.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias" del EIA, se indicaron las medidas de emergencias en caso de ocurrir un vertimiento de concentrado en el mar. Estas corresponden a lo siguiente:

Durante la emergencia:
- Se detendrá el proceso de carguío
- Se notificará de forma inmediata al Jefe de Operaciones de puerto Teck.

Después de la emergencia:
- Dependiendo de la clasificación de la emergencia (acorde al procedimiento citado) se definirá los pasos a seguir, los que pueden contemplar:
  - ✓ Disponer de un equipo de operarios para contener la caída de concentrado de cobre, si esto aún es posible.
  - ✓ El contratista de mantención marítima o una empresa externa afín procederá a inspeccionar el área submarina, para evaluar la magnitud del derrame y el respectivo trabajo de retiro del material. Se deberá hacer un registro fotográfico y/o de video.
  - ✓ Extracción de concentrado del fondo marino, ya sea de modo manual, aspiración o dragado, en función del volumen derramado.
  - ✓ Evaluar el impacto en el fondo marino y potenciales medidas de reparación.
  - ✓ Aviso a la autoridad.

- Se dejará registro del incidente indicando, a lo menos, identificación de la causa, identificación de la zona afectada, fecha y hora, respaldo fotográfico del área, medidas necesarias para evitar futuros incidentes de derrame de concentrado al mar.

En las Respuestas 1.10 y 1.13 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes en relación a la llegada de concentraducto a los 3 estanques de recepción en las instalaciones portuarias, y sobre los dispositivos de sellado destinados a controlar las fugas de material y evitar su caída al mar, como la utilización de bandejas de retención a lo largo de todo el contorno de la descarga y la utilización de faldones convencionales.

**25. Observación:**
*Se hace referencia en el punto 1.6.4.1.5 "Muelle de embarque del concentrado" del estudio al uso de material "epóxico" para el recubrimiento de pilotes, vigas y refuerzos de acero que formarán parte del muelle, sin presentar detalles de las características de este material y su grado de toxicidad, lo que no es su vez considerado para efectos de evaluación de impactos, ni la generación de propuesta de medidas de mitigación y/o compensación.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.14 de la Adenda, se indicó que los revestimientos epóxicos, una vez secos, se consideran inertes y no lixivian materiales al contacto con el agua de mar. También se especifica que los revestimientos no entrarán en contacto con el agua de mar hasta que se encuentren completamente secos o curados.

Se consideran los siguientes revestimientos epóxicos para los pilotes, vigas y refuerzos del muelle:

- Revestimiento epóxico utilizado en Pilotes: Interseal 670HS, Interzone 954 o similares.
- Revestimiento epóxico utilizado en obras del muelle, sobre el agua: Interzinc 52, Intergard 475 HS, Interthane 990 o similares.

En la sección 11 y 12.1 de las Hojas de Seguridad (HDS) se entregaron antecedentes sobre la toxicidad de los productos en su estado líquido, de los revestimientos epóxicos. En ellas se describe su toxicidad en la población y en el medioambiente, relativa al estado líquido del producto.

**26. Observación:**
*En el punto 1.8.6.2.1. del estudio, "Captación de agua de mar", se hace mención referente a la inyección de una solución de hipoclorito de sodio conducida a contracorriente por la tubería para el control biológico en la zona de captación, pero no se describe ni hace referencia al volumen ni frecuencia con que se realizará esta actividad, por lo que posteriormente no se establecen impacto, ni son evaluados, ni tampoco se plantean medidas de mitigación o compensación sobre estos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.17 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre el sistema de inyección a contracorriente del hipoclorito de sodio y las acciones a ejecutar en caso de una contingencia, las cuales se resumen a continuación:

- La tubería de captación, desde las cámaras de las bombas verticales hasta la planta desalinizadora estará llena de agua de mar que probablemente contenga hipoclorito. En caso de una parada repentina no programada, se evitará un flujo de retorno potencial de esta agua instalando una válvula de retención o una válvula de cierre automático directamente detrás de las bombas.
- La inyección de hipoclorito se detendrá 5 minutos o más antes de apagar una bomba (tiempo necesario para vaciar toda la tubería sumergida).
- Si las bombas de admisión de agua de mar siguen funcionando durante un evento sísmico o en caso de emergencia, se considerará mantener las bombas funcionando (sin inyectar hipoclorito) hasta que toda la tubería desde la captación hasta la planta

desalinizadora haya sido descargada o lavada y por lo tanto sólo contendrá agua de mar libre de hipoclorito. La duración de la descarga o lavado se estima entre 10 a 15 minutos (dependiendo del flujo de operación en ese momento).

En la Respuesta 4.52 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el hipoclorito de sodio no será incorporado al ecosistema marino como parte de la operación normal del Proyecto. El hipoclorito se inyectará en las cámaras de admisión de cada línea de captación de agua de mar, y será arrastrado, junto con el agua de mar, a lo largo de las tuberías de captación hasta la planta desalinizadora. En vista de lo anterior, no se prevén impactos asociados a la inyección de hipoclorito de sodio.

En la Respuesta 5.31 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la adición de hipoclorito de sodio se realizará en forma intermitente a una tasa de 3 $gr/m^3$, hasta 6 veces por día y en forma puntual y extraordinaria, para efectos de limpieza, de 10 $g/m^3$ en los sistemas de captación, para evitar la proliferación de microorganismos al interior de las cañerías.

**27. Observación:**
*El titular al determinar el área de influencia del proyecto no considera la alteración significativa en términos de magnitud de duración del valor paisajístico turístico de la zona y que se relaciona con las actividades económicas de las caletas, por flujo de turistas, competencias de extracción, campings etc., bajo el entendido que una zona tiene valor turístico cuando atraiga flujo de visitantes o turistas hacia ella.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.10: Línea de Base Atractivos Naturales y Culturales, y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre los atractivos relacionados con el Proyecto en Área Puerto reconocidos por SERNATUR, los cuales corresponden a las Playas de Caramucho, Chanavayita, Cáñamo y la Lobera Punta Patache; esta última a 2,6 km y Cáñamo la más cercana, a 0,4 km. De acuerdo al análisis, los resultaros indicaron que el Proyecto no intervendrá ninguno de los atractivos naturales y culturales asociados al turismo mencionados de estos sectores, por encontrarse distantes las obras del Proyecto.

En la Respuestas 3.87 de la Adenda, se indicó que el proyecto no interfiere el desarrollo turístico de la zona, especialmente de las caletas y playas que se localizan en las proximidades de las obras, partes y/o acciones del Proyecto. Se especificó que el proyecto no afectará atractivos turísticos como zonas de buceo, paseos marítimos, miradores, áreas de conservación y/o Sitios Prioritarios, así como tampoco, impedirá el acceso o el flujo de los visitantes o turistas a los atractivos y servicios turísticos, y por último no se afectará el valor paisajístico de las caletas ni las playas, ya que a excepción de Caleta Cáñamo, las obras del Proyecto no son perceptibles visualmente y se localizan en un sector que ya está intervenido por otros proyectos industriales.

En la Respuesta 4.107 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial no apta para el desarrollo turístico. Además, se entregaron mayores antecedentes sobre el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales, de turismo o intereses comunitarios en la zona costera.

Para mayor detalle, en Respuesta 7.26 de la Adenda, se presentó un análisis fotográfico y de figuras en Área Puerto junto a las futuras instalaciones, donde se descartan efectos en el sector por distancias y se descartan impactos desde el punto de vista del paisaje y turismo que concurre a playas cercanas.

Finalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre

Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**28. Observación:**
*El titular al determinar el área de influencia del proyecto no considera las actividades productivas, económicas y de comercialización por extracción que se generan en el área por los pescadores de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", 3.12.5.3.10 "Descripción de Chanavayita" y 3.12.5.3.11 "Descripción de Cáñamo", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(...) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (...)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

Por su parte, en la Línea del Base del Medio Humano título 3.12.4. "Metodología", se señaló que el levantamiento de información acerca del Medio Humano fue realizado por medio de instrumentos cuantitativos y cualitativos, complementando de esta manera información secundaria y primaria. Respecto a las caletas del borde costero próximas a las obras, partes y/o actividades del Proyecto, la información de fuentes secundarias fue solicitada al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura mediante la Ley de Transparencia, además de utilizar textos académicos como marco general para la caracterización de los grupos humanos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. Relativo a los datos levantados de fuentes primarias, debido a la escasez de datos actualizados, se aplicaron distintos instrumentos en el sector costa: entrevistas semi-estructuradas, mapeos de sectores productivos y una encuesta, mediante 6 campañas de terreno realizadas durante el año 2015, como se indica en Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", título 3.12.4. "Metodología". Lo anterior con el objeto de lograr una descripción detallada de las cinco dimensiones del Medio Humano de acuerdo a lo indicado en el DS 40, artículo 18 literal e.10.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".

La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales,

ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades

El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

En la Respuesta 3.62 y 3.63 de la Adenda, se indicó que el acceso estará restringido en forma temporal para el tránsito de embarcaciones menores de pesca artesanal para acceder a áreas libres, teniendo que desviar su ruta aproximadamente 700 metros mar adentro. En cuanto al embarque de concentrado, se estimó que esta actividad se efectuará entre 30 o 40 veces al año, que variaría de acuerdo al tamaño o tonelaje del barco, así como a las necesidades operativas. El puerto recibirá buques con una capacidad entre 15.000 a 60.000 DWT y estará habilitado para funcionar las 24 horas del día. El tiempo estimado de carga de concentrado en operación continua a una embarcación de mayor capacidad será de aproximadamente 2 días. Los elementos de apoyo que se utilizarán para la maniobra de atraque serán señalización marítima, ocho boyas de amarre y remolcadores.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

**29. Observación:**
*En relación a las relaciones ecosistémicas del sector, se solicita el titular del proyecto identificar un análisis de los diversos servicios ecosistémicos existentes en el sector de emplazamiento de proyecto de modo de considerar la evaluación del impacto del proyecto sobre estos servicios y considerar posteriormente medidas de compensación y/o mitigación que sean requeridas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Acápite 3.2.10, Recursos Hídricos Marinos, así como en el Acápite 3.5, Ecosistemas Marinos, del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se entregó información base para los efectos de la evaluación de los impactos. Adicionalmente, en el Capítulo 3.6 "Línea de Base

Relaciones Ecosistémicas" del EIA, se describieron las condiciones favorables en el área de influencia de la componente ecosistemas marinos, para la existencia de especies como el huiro negro y pulpo.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", en el Acápite 4.3.3.2.9, Recursos Hídricos Marinos (referido a los aspectos oceanográficos físicos y químicos) y el Acápite 4.3.3.5: Ecosistemas Marinos, se incluyeron en la evaluación todas las comunidades biológicas, para las cuales se identificaron aquellas especies de importancia comercial.

En el acápite 4.3.3.5: Ecosistemas Marinos del Capítulo 4 del EIA se realizó un análisis de los impacto identificados sobre las comunidades bentónicas intermareales y submareales, entre las que se incluyó el recurso huiro negro (*Lessonia bertoroana*), los cuales de acuerdo a los resultados no fueron significativos.

En el Anexo 4.5-1 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se incorporó una Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación de Agua Marina sobre la Trayectoria de Estadios Tempranos Planctónicos, donde se realizó un análisis migratorio larval para la especie *Octopus mimus* y en general para todas las formas larvales. Además, se entregó información sobre las características del Modelo, el cual está basado en factores (ABM, por sus siglas en inglés) implementado en ECO LAB, módulo que forma parte del software MIKE 3, donde un ABM es un modelo computacional que permite simular la interacción larval y su entorno. De este modo se simuló el efecto del conjunto de larvas y su ambiente en función de la dinámica local.

En la Respuesta 3.17 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que permitió simular la interacción larval y su entorno, permitiendo simular el efecto del conjunto larvas y su ambiente en función de la dinámica local. Los resultados de la modelación, demostraron que el transporte de partículas pasivas, representativas de los organismos planctónicos en la columna de agua, mostraron un desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo el desplazamiento larval y el transporte predominante (abastecimiento larval) en esta dirección, mostrando además una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo; es decir, fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto.

Respecto a la ubicación de las Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERBs) de Yapes y Chanavayita, se hizo presente que éstas no se encuentran en el área de influencia del Proyecto, dado que no se identificaron interacciones en ninguna de las etapas del Proyecto entre las acciones, partes y obras del mismo y los componentes en el contexto de la ubicación de las referidas AMERB's; siendo que éstas se ubican respectivamente a unos 9,74 y 6,85 km de la ubicación de las obras portuarias del Proyecto. En los acápites 2.3.1.10 y 2.3.4 del Capítulo 2 del EIA, así como también, en la Respuesta 2.31 de la Adenda, se indicó que el área de influencia marina determinada para el Proyecto corresponde a 131,1 ha.

En la Respuesta 4.124 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los impactos del proyecto son puntuales y acotados a la fuente de su generación, no afectando el abastecimiento larval en el área de influencia, y particularmente en las áreas de manejo de Yapes y Chanavayita, la cuales se encuentran a unos 9,74 y 6,85 km al norte del punto de descarga de la salmuera respectivamente.

En el acápite 12.2.4.4 del Capítulo 12 "Compromisos Ambientales Voluntarios" del EIA, se indicó la construcción y habilitación de un atravieso terrestre en el sector del muelle, que tendrá el objetivo de facilitar el tránsito terrestre para pescadores, buzos y recolectores de orilla de las caletas Cáñamo, Chanavayita y Caramucho para la realización de actividades productivas vinculadas con la extracción de productos del mar. Complementariamente, en la Respuesta 3.44 del presente Anexo PAC de la Adenda, se indicó que las obras y/o actividades del Proyecto no imposibilitarán realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho u otros que, eventualmente, pudiesen acceder con fines productivos al sector tanto por vía marítima como terrestre.

En la Respuesta 2.31 de la Adenda, se entregaron mayores detalles en relación al análisis y evaluación de los posibles impactos en el Ecosistema Marino en su "Área Puerto". Con

respecto, a los recursos bentónicos se indicó que el impacto fue jerarquizado como negativo bajo, en concordancia con los efectos puntuales y limitados al contexto de las áreas de intervención directa como consecuencia de las actividades proyectadas durante etapa de construcción del Proyecto; así como a los hábitos de distribución de las especies de interés comercial, los cuales se restringen al sustrato rocoso intermareal y submareal; siendo que la mayor parte del área de intervención (aproximadamente un 70,5%), corresponderá al submareal de fondo sedimentario, el cual por el contrario, presenta valores de diversidad generalmente bajos y ausencia especies de valor comercial en el área de influencia.

Finalmente, en la Respuesta 4.124 5.34 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre los impactos identificados sobre el Ecosistema Marino en su "Área Puerto", así como también, sobre las medidas y compromisos voluntarios que permiten mitigar y compensar los impactos significativos y no significativos, que se relacionen con algún beneficio que las personas obtienen de los ecosistemas.

**30. Observación:**
*Es necesario indicar al titular que se prevé sobre la base de la información presentada, que el proyecto generará intervención en el uso y restricción al acceso de los recursos marinos para el sustento económico, ya que se encuentra dentro del área de trabajo para los sindicatos de pescadores de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.*

**Respuesta:**
Según lo indicado en el Anexo Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", 3.12.5.3.10 "Descripción de Chanavayita" y 3.12.5.3.11 "Descripción de Cáñamo", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(...) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (...)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".

La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales, ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades

El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda, se entregan antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

En la Respuesta 3.62 y 3.63 de la Adenda, se indicó que el acceso estará restringido en forma temporal para el tránsito de embarcaciones menores de pesca artesanal para acceder a áreas libres, teniendo que desviar su ruta aproximadamente 700 metros mar adentro. En cuanto al embarque de concentrado, se estimó que esta actividad se efectuará entre 30 o 40 veces al año, que variaría de acuerdo al tamaño o tonelaje del barco, así como a las necesidades operativas. El puerto recibirá buques con una capacidad entre 15.000 a 60.000 DWT y estará habilitado para funcionar las 24 horas del día. El tiempo estimado de carga de concentrado en operación continua a una embarcación de mayor capacidad será de aproximadamente 2 días. Los elementos de apoyo que se utilizarán para la maniobra de atraque serán señalización marítima, ocho boyas de amarre y remolcadores.

Finalmente, en la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

**31. Observación:**

*El artículo 6° del Decreto N° 40 (RSEIA), indica que "se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus misiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos".*

*Al respecto, considerando las obras de construcción, operaciones de instalación de vigas, limpieza de fondo, perforación de sustrato rocoso y otros del muelle y operación portuaria del proyecto, no se plantean ningún tipo de mitigación y/o compensación acorde o en similar*

*magnitud con el impacto generado (el cual no estaría debidamente identificado por el titular).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Respecto al requerimiento del Observante, CMTQB aclara que los elementos solicitados fueron considerados en el EIA (Capitulo 4 Evaluación de Impactos, sección 4.3.3.6.6 Medio Humano). En particular el análisis respecto de los grupos humanos de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo fue desarrollado en el punto "b) Identificación del Impacto".

Respecto al sector Costa, se realizó un análisis pormenorizado de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto. Se consideraron para esto las características del Área Puerto, tanto para el puerto como para la planta desalinizadora e instalaciones auxiliares, las que se revisaron en su relación con los potenciales efectos que éstas podrían tener para el Medio Humano en sus cinco dimensiones, a saber:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.
- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos.
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población.
- Modificación de cultura local.
- Afectación de intereses grupales y colectivos.
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural.
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales

Es importante señalar que, dada la sensibilidad que tiene el tema socioeconómico para los grupos humanos residentes de las caletas del borde costero, se llevó a cabo un análisis detallado y con mayor profundidad relacionado con estos criterios. En primer término, se logró establecer que el Proyecto no prevé la instalación de partes, desarrollo de actividades o acciones que generen cambios en las categorías de ocupación vinculadas a las actividades de pesca artesanal.

En el caso de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, la extracción de recursos del mar se concentra principalmente en la recolección de algas. En este sentido, según los antecedentes presentados en la Línea de Base, la situación actual muestra lo siguiente:

- La principal actividad económica en la caleta Caramucho es la extracción de algas, representando el 51,2% del total de los oficios relacionados con la pesca artesanal. En el caso de Chanavayita, el 18,6% de las personas entrevistadas declara dedicarse a la recolección de algas, siendo esta actividad relevante para el sustento económico familiar, esta actividad es desarrollada principalmente por mujeres y por personas de la tercera edad, que complementan sus ingresos con la venta de alga.
- Para Cáñamo, en cuanto a las actividades económicas relacionadas con la extracción de recursos del mar, la tendencia demuestra que el 30% de los encuestados se dedica principalmente a la recolección de algas.
- Asimismo, de acuerdo a los datos de SERNAPESCA (Abril 2016) la categoría recolector de orilla, alguero o buzo apnea presenta mayor participación en el caso de las tres caletas. Para Caramucho representa el 83.4% del total de oficios relacionados con la pesca artesanal. En Chanavayita dicho porcentaje corresponde al 55,9%, finalmente en Cáñamo agrupa el 53% del total de personas inscritas en el registro de pesca artesanal (ARP).

De acuerdo a estos antecedentes, que forman parte de la Línea de Base del Medio Humano (Capitulo 3.12 del EIA), tampoco se prevén cambios en la distribución actual de los oficios

desarrollados por buzos, pescadores y recolectores de orilla de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.

Adicionalmente, el Proyecto no prevé la afectación de las actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales. Pese a que el Proyecto busca emplazarse en un área de pesca libre, denominada por la normativa vigente como "Áreas de Reserva para la Pesca Artesanal" (ARPA), también conocida tradicionalmente por los pescadores como "Áreas Históricas", cabe señalar que la ubicación del muelle será en una zona de baja actividad productiva (emplazada en una Zona de Infraestructura Portuaria de acuerdo al PRIC) en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. Dicha interacción fue evaluada en los impactos MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto" y MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo" (Capitulo 4 Evaluación de Impactos, sección 4.3.3.6.6 Medio Humano), presentados para las preguntas 3.62, 3.63 y 3.64 de la Adenda.

Junto con lo anterior, es necesario indicar que en el caso de las caletas Chanavayita y Caramucho, las áreas libres son utilizadas de manera complementaria a la utilización de las AMERB. Como se señaló en el acápite de síntesis de la Línea de Base del Medio Humano del presente capítulo, Caramucho dispone de 2 AMERB vigentes ("Caramucho Sector C" y "Pabellón de Pica B") y Chanavayita también posee 2 AMERB vigentes ("Chanavayita" y "Yapes"), en las que el Proyecto no tiene interferencia.

En el caso de la caleta Cáñamo, se evidencia una mayor dependencia de los sectores libres cercanos a su lugar de residencia; los sectores productivos que son utilizados por los pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de Cáñamo comprenden: Islote Patillo, La Lobera, La Chauca, La Campana, La U (entre Los diques y Carritos), Pan de Azúcar, Patillo, Playa La Sal, Playa Blanca, Punta Negra y Punta Patillo, ninguno de los cuales se ve afectado por el Proyecto, ya que como se detalla en la Respuesta 3.62 de la Adenda, no se prevé el cierre perimetral de las obras entre el sector de lanzaderas y el sector sur, como tampoco entre el sector sur y norte de las instalaciones portuarias, razón por la cual los pescadores, buzos y recolectores de orilla podrán acceder libremente a la superficie marina. En la etapa de operación el Proyecto considera la habilitación de un camino para uso y tránsito de personas y vehículos menores (Capitulo 1 Descripción de Proyecto, sección 1.6.4 Área Puerto).

Por su parte, el Proyecto no prevé un cambio en la composición de los ingresos familiares de los residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. De acuerdo a lo expuesto en el Capítulo 3.12 Línea de Base de Medio Humano del EIA, los habitantes permanentes de las caletas costeras se ocupan fundamentalmente en la extracción del alga, presentando la captura de otras especies una menor relevancia en términos de la composición de las cuotas de captura.

De acuerdo al apartado 4.3.3.5 del Capítulo "Ecosistemas Marinos" es posible inferir que entre los organismos que conforman las comunidades bentónicas, existen especies de importancia ecológica y comercial. Respecto a estas últimas, la intervención de sus hábitats será puntual y acotada a las estructuras de anclaje y fijación de las obras marinas, buscando minimizar en todos los casos los efectos negativos de dichas intervenciones para las comunidades biológicas. Se precisa que, de acuerdo a los resultados de la modelación de Campo Cercano de la Pluma Salina (Anexo 4.2.9-2), no se observarían efectos sobre las comunidades bentónicas circundantes a la descarga, toda vez que el diseño del sistema de difusión de la descarga permite una dilución de la salmuera alcanzando los niveles basales de salinidad, antes de precipitar en el fondo marino.

Dado lo anterior, no se afectaría a las especies que son extraídas por los pescadores, buzos y recolectores de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. A partir de lo anterior, se concluye que no existirá una disminución de especies de interés comercial, ni un cambio en la cadena productiva, o de la estructura de precios fijados para la comercialización de los productos de origen marino. Sin embargo, dada las formas de vida de los grupos humanos de

las caletas costeras de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, y su dependencia a los recursos naturales marinos,

Compañía Teck Quebrada Blanca (CMTQB) en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, ha establecido para dichas localidades tres Compromisos Voluntarios: "12.2.4.2 Mesa Trabajo con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"; "12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"; y "12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle". Dichos compromisos están detallados en el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del presente EIA.

**32. Observación:**
*El titular no define ninguna clase de medida de mitigación y/o compensación para el componente medio humano presente en el borde costero asociado a la pérdida de zonas de trabajo, tal como se establece por la pérdida de sectores susceptibles de pastoreo (Medida MC-5). Se solicita reevaluar este análisis y sus conclusiones.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", 3.12.5.3.10 "Descripción de Chanavayita" y 3.12.5.3.11 "Descripción de Cáñamo", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(...) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (...)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

Esta información mostró que pese a que el Proyecto busca emplazarse en un área de pesca libre, también conocida tradicionalmente por los pescadores como "Áreas Históricas", y denominada por la normativa vigente como "Áreas de Reserva para la Pesca Artesanal" (ARPA), se logró establecer que la ubicación del muelle será en una zona de baja actividad productiva, en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. En las entrevistas y el mapeo de sectores productivos se identificaron sólo cuatro sectores productivos cuyo acceso por tránsito terrestre podría verse afectado: Punta y Tira (Cotitira), La Lisiadora, Isla Punta Chata y Los Diques, también conocido como La "U". El detalle de los sectores indicados se presentan en el Plano 4.10.1 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA.

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios los que tienen como objetivo reducir el efecto generado por el Proyecto, facilitar las actividades ligadas a la actividad pesquera de los grupos humanos, crear canal de comunicación efectivo e implementar una Mesa de Trabajo que tiene como objetivo fortalecer y apoyar el desarrollo productivo de los miembros de los sindicatos de pesca artesanal, buzos y recolectores de orilla. El detalle de estos compromisos se registraron en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho

acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

Finalmente, en el Anexo 9.1 de la Segunda Adenda Complementaria se actualizó el Capítulo 9 "Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes" del EIA, donde se indicó un plan de seguimiento para el componente medio humano en el Sector Costa, el cual tendrá por objetivo monitorear el estado de las actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales marinos en dicho sector, verificando que no se generen impactos sobre los pescadores, recolectores, buzos y mariscadores de Caleta Caramucho, Caleta Chanavayita y Caleta Cáñamo durante la fase de construcción. Este seguimiento se realizará a través de parámetros cuantitativos y cualitativos.

**33. Observación:**
*El titular no define ninguna clase de medida de mitigación y/o compensación para recursos marinos, mamíferos, o aves producto de la construcción y operación de las obras del puerto. Se solicita reevaluar este análisis y sus conclusiones.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.5, Ecosistemas Marinos, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", del EIA, se entregaron los antecedentes para la evaluación de los componentes ambientales (recursos marinos, mamíferos, aves) durante las fases de construcción y operación del Proyecto. En dicha sección, se identificaron, calificaron y jerarquizaron los impactos sobre los recursos marinos, las comunidades de aves y mamíferos y la biota marina en general, que potencialmente pudiesen generarse como consecuencia de las actividades del Proyecto durante las fases de construcción y operación.

Los impactos identificados fueron los siguientes:

- Impacto EM-1 "Alteración del hábitat de comunidades bentónicas intermareales y submareales"
- Impacto EM-2 "Alteración del hábitat acuático por resuspensión de sedimentos sobre la biota marina"
- Impacto EM-3 "Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la Captación de agua de mar"
- Impacto EM-4 "Alteración del hábitat acuático por efecto de la Descarga del efluente salino (salmuera) sobre la biota marina"
- Impacto EM-5 "Alteración del hábitat de fauna marino costera"

Como resultado de la evaluación de los impactos anteriormente citados, fueron, jerarquizados en su totalidad como impactos negativos bajos, por lo que dada su condición de impactos no significativos, no se previeron medidas de mitigación, reparación o compensación.

Posteriormente, de acuerdo a lo referido en la Respuesta 7.17 de la Adenda y las Repuestas 3.82 y 4.118 del Anexo PAC de la Adenda, se identificó el Impacto FA-4 "Intervención de sitio de nidificación de *Sterna lorata* (Gabiotin Chico) en el sector de Patillos", el cual fue jerarquizado como impacto negativo medio, definido como significativo por lo que en concordancia con las metodologías propuestas en el acápite 4.2.3.d) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental"

En Anexo 7.1 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron los antecedentes actualizados sobre las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los impactos indicados.

**34. Observación:**
*El titular no define ninguna clase de medida de mitigación y/o compensación para el Sitio Prioritario de Conservación Punta Patache producto de la construcción y operación de las obras del puerto. Se solicita reevaluar este análisis y sus conclusiones.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.9-2: Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, del del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina de la Adenda, se entregaron los resultados de la modelación de campo cercano de la pluma salina, cuyos efectos de la descarga de salmuera es espacialmente acotada en el punto de su descarga, y que su dispersión obedece al sentido de las corrientes predominantes en el área, las cuales tienen sentido noroeste (NO) para todos los escenarios simulados, mientras que la ubicación de la lobera de Punta Patache se encuentra hacia el sur del área de influencia, a más de 3 km hacia el suroeste (SO).

Con respecto a la captación de agua de mar, en el Anexo 4.5-1: Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación, del Capítulo 4 del EIA, se demostró que las simulaciones realizadas para evaluar el transporte de partículas pasivas en la columna de agua (que representan a los organismos planctónicos), no mostraron alteraciones respecto a su desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo el desplazamiento y abastecimiento larval en esa dirección, con una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo. Además, se indicó que no existiría una perdida ecológica como sumidero en el asentamiento larval para las áreas de manejo, dado que las actividades del Proyecto asociadas a dicha captación no generan efectos sobre el transporte y abastecimiento larval hacia las áreas de manejo.

En el Anexo 4.2.2: Informe de Modelación Acústica, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre las emisiones de ruido del Proyecto (fuentes fijas, móviles y tronaduras), en todas sus fases. Los mayores niveles se concentran en el entorno inmediato del Área Puerto, no propagándose hacia el sector del sitio prioritario, lo anterior es justificado en la predicción de los niveles sonoros proyectados

En la Respuesta 4.104 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, desde la perspectiva de las comunidades biológicas presentes en los hábitats marinos, se considera que el Sitio Prioritario Punta Patache se encuentra fuera del área de influencia de las obras del Área Puerto. Lo anterior se basa principalmente en que las obras del Área Puerto, sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar, se encuentran distantes a más de 2 km al norte de dicho sitio prioritario.

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se contempló la ejecución de actividades para el seguimiento de variables ambientales en el contexto de la lobera de Punta Patache durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**35. Observación:**
*En la letra c del artículo 18 del Decreto N° 40 (Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental), se indica como contenido mínimo del estudio una descripción del proyecto o actividad donde para la fase de operación c6) indica: Las emisiones del proyecto o actividad y las formas de abatimiento y control contempladas. Por lo tanto, el titular deberá entregar una descripción detallada de los sistemas, frecuencia y tipo de mantención para el despeje de*

*los ductos de captación (y la emisión de salmuera), tomando en cuenta la presencia de fouling esperable al interior y exterior de estos ductos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.21 de la Adenda, se especificaron las actividades de mantención y la frecuencia recomendada para el mantenimiento de los ductos de captación y emisión de agua de mar, lo cual indicó lo siguiente:

- Se mantendrá un monitoreo del aumento de la resistencia de captación a una determinada capacidad de flujo/caudal, se realizará con frecuencia continua.
- Inspección y limpieza de los filtros de captación mediante un buzo; se realizará cada 3 meses, pudiendo extender la frecuencia de inspección si los resultados en terreno son favorables. Por el contrario, si se evidencia que hay taponamiento en los ductos, las inspecciones se realizarán con mayor frecuencia.
- Se inyectará aire comprimido a las rejillas de entrada a fin de despejar la obstrucción.
- Adición de hipoclorito de sodio en forma intermitente a una tasa de 3 gr/m3, hasta 6 veces por día y en forma puntual y extraordinaria, para efectos de limpieza, de 10 g/m3 en los sistemas de captación, para evitar la proliferación de microorganismos al interior de las cañerías.
- Inspección de tuberías; anualmente o después de algún evento extremo de tormenta o cuando se sospeche un daño.
- Mantenimiento preventivo de bombas de agua, se realizará una mantención anual.

En la Respuesta 1.17 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes del sistema de inyección a contracorriente del hipoclorito de sodio y las acciones a ejecutar en caso de una contingencia. Al respecto, se indicó lo siguiente:

- El hipoclorito se inyectará en cortas ráfagas intermitentes en las cámaras de admisión de cada línea de captación de agua de mar.
- La inyección sólo tendrá lugar cuando la captación de agua de mar esté en funcionamiento.
- La inyección de hipoclorito se suspenderá en caso de un evento sísmico o sospecha de daño al sistema.
- La tubería de captación, desde las cámaras de las bombas verticales hasta la planta desalinizadora estará llena de agua de mar que probablemente contenga hipoclorito. En caso de una parada repentina no programada, se evitará un flujo de retorno potencial de esta agua instalando una válvula de retención o una válvula de cierre automático directamente detrás de las bombas.
- La inyección de hipoclorito se detendrá 5 minutos o más antes de apagar una bomba (tiempo necesario para vaciar toda la tubería sumergida).
- Si las bombas de admisión de agua de mar siguen funcionando durante un evento sísmico o en caso de emergencia, se considerará mantener las bombas funcionando (sin inyectar hipoclorito) hasta que toda la tubería desde la captación hasta la planta desalinizadora haya sido descargada o lavada y por lo tanto sólo contendrá agua de mar libre de hipoclorito. La duración de la descarga o lavado se estima entre 10 a 15 minutos (dependiendo del flujo de operación en ese momento).

En la Respuesta 4.1 de la Adenda Complementaria, se indicó que, el sistema de pretratamiento estará diseñado para proporcionar agua al sistema de osmosis inversa con una turbidez controlada. Cabe señalar que el Cloro (Hipoclorito de sodio), será neutralizado por la adición de meta bisulfito de sodio (SBS). El cloro no se descargará en el efluente, dado que será neutralizado previo a la descarga.

**36. Observación:**
*En punto 1.8.7.2 "Sistema de mantenimiento de obras lineales" falta información sobre la mantención de los ductos. Por lo tanto, el titular deberá entregar información detallada sobre el tipo de productos que serán empleados para el control de corrosión e incrustación,*

*su volumen, frecuencia y destino final, toda vez que posiblemente que estos productos sean evacuados hacia la zona costera del proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.8.7.2.2 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA, se indicó que dentro de las actividades de mantenimiento en el área Obras Lineales se realizará la implementación de un control de corrosión en las tuberías del sistema de transporte de agua desalinizada (STAD) mediante la inyección de productos inhibidores de corrosión y control del crecimiento de organismos microbiológicos para evitar la corrosión de tipo biológico. Los productos químicos inhibidores de la corrosión son utilizados para controlar la velocidad de la corrosión al interior del acueducto.

Dado que el sistema de transporte de agua desalinizada conducirá agua tratada mediante ósmosis inversa, no se espera una flora microbiológica abundante ni tampoco la presencia de nutrientes en el agua como para mantener a la misma, por lo cual una vez que el sistema esté en operación se realizarán ensayos microbiológicos eventuales para detectar alguna proliferación inusual y hacer el control respectivo. De ser necesario, se aplicarán dosis de biosida para controlar la posible corrosión microbiológicamente inducida. El inhibidor de corrosión se inyectará de forma continua y durante toda la vida útil del sistema de transporte. El punto de inyección estará ubicado en el manifold de succión de la estación de bombeo.

En la Respuesta 1.31 del Anexo PAC de la Adenda, se indicaron los diferentes productos que podrían ser utilizados, sus nombres comerciales y el volumen mensual a requerir de cada uno. Respecto a los productos para el control de la incrustación para el acueducto del sistema de transporte de agua desalinizada, no se consideran ya que se trata de agua proveniente de un tratamiento mediante ósmosis inversa. Debido a que estos productos serán utilizados solamente en las tuberías del STAD (en el tramo que conduce el agua desalinizada desde el área Puerto hasta el área Mina), y no en las tuberías de captación de agua y descarga de salmuera, se descarta la posibilidad de que sean evacuados hacia la zona costera del Proyecto.

**37. Observación:**
*En el punto 1.7.6.3.3 del estudio, Construcción del puente de acceso y plataforma de carga "Frente de pilotaje" se hace mención referente a la perforación de la roca para la instalación de estos pilotes, sin embargo, no se hace referencia a los tiempos contemplados para el desarrollo de esta actividad durante las horas días, toda vez que su actividad podría generar interferencia con actividades propias de la pesca artesanal en sectores aledaños o bien perturbaciones por efecto de propagación de ruido sobre los organismos bentónicos, peces y mamíferos de zonas cercanas al proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.7.6.3.1, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se indicó que para la implantación de los pilotes que conformarán el muelle y la plataforma de carga, así como la instalación de las tuberías y componentes asociados, se efectuará un despeje del fondo marino de acuerdo al avance de las obras, en cuyo caso se recurrirá al uso de maquinaria de apoyo como también al uso de buzos especializados. La construcción del muelle se efectuará mediante frente de pilotaje, que avanzará desde tierra hacia el mar, instalando pilotes mediante perforaciones aproximadas de 1.200 mm y que penetrarán 1,5 metros. Sobre la cabeza de los pilotes se montarán plataformas auxiliares de vigas de acero por sobre las cuales avanzará una grúa que llevará una torre de perforación de 30 metros de altura aproximadamente que sostendrá los pilotes mientras se realiza la perforación en la roca.

Este sistema de perforación, tiene un cabezal hidráulico que hace rotar un conjunto de barras que en su extremo inferior tiene un martillo de fondo que funciona con aire a presión y un sistema Simmetrix, que consiste en un bit de perforación que mueve un anillo en punta del

pilote. Una vez que en el frente de pilotaje se efectúe la instalación de las cepas iniciales de pilotes y se avance sobre ellas, se instalará un segundo frente de trabajo que tendrá la función de anclar los pilotes. Para hacer el anclaje se perforará la roca ubicada al pie del pilote por el interior del mismo. Una vez efectuada dicha perforación se introducirá en ella una tubería de acero que permitirá traspasar las cargas de tracción del pilote al suelo. Para hacer la perforación se requiere una máquina perforadora que funciona con el mismo principio que la torre descrita anteriormente. Esta torre la apoya una segunda grúa que también avanza sobre plataformas.

En la Respuesta 1.32 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores detalles sobre las actividades de perforación para la construcción de muelle, y se definió el "Cronograma actividades de perforación – construcción muelle". Adicionalmente, se incorporó la franja horaria entre las 8:00 y 20:00 horas para desarrollar las actividades de perforación.

**38. Observación:**
*Respecto* al *punto 1.8.7.3.1. del estudio "Tuberías de captación de agua de mar", se solicita al titular detallar un programa y frecuencia de mantención que permitan garantizar el correcto funcionamiento de las tuberías.*

**Respuesta**:
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.21 de la Adenda, se especificaron las actividades de mantención y la frecuencia recomendada para el mantenimiento de los ductos de captación y emisión de agua de mar, lo cual indicó lo siguiente:

- Se mantendrá un monitoreo del aumento de la resistencia de captación a una determinada capacidad de flujo/caudal, se realizará con frecuencia continua.
- Inspección y limpieza de los filtros de captación mediante un buzo; se realizará cada 3 meses, pudiendo extender la frecuencia de inspección si los resultados en terreno son favorables. Por el contrario, si se evidencia que hay taponamiento en los ductos, las inspecciones se realizarán con mayor frecuencia.
- Se inyectará aire comprimido a las rejillas de entrada a fin de despejar la obstrucción.
- Adición de hipoclorito de sodio en forma intermitente a una tasa de 3 gr/m3, hasta 6 veces por día y en forma puntual y extraordinaria, para efectos de limpieza, de 10 g/m3 en los sistemas de captación, para evitar la proliferación de microorganismos al interior de las cañerías.
- Inspección de tuberías; anualmente o después de algún evento extremo de tormenta o cuando se sospeche un daño.
- Mantenimiento preventivo de bombas de agua, se realizará una mantención anual.

**39. Observación:**
*La diferencia de temperatura producto de la descarga salina 25°C, así como su composición y concentración de sales, podría causar un potencial impacto negativo sobre el componente planctónico del sector, tomando en cuenta el efecto acumulativo que se generará en el tiempo y el efecto instantáneo por la descarga. Por lo tanto, se le solicita al titular realizar un análisis de escenarios posibles en el corto, mediano y largo plazo sobre la diferencia de temperatura y concentración de salinidad, considerando además los efectos sinérgicos que generan los otros proyectos ubicados en el sector y que generan descargas con similares parámetros como la temperatura.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.9 b.2) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA del Proyecto, se indicó que el análisis realizado derivó en el descarte de la generación de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre la calidad físico-química del agua, asociados a la interacción de la descarga del efluente salino del Proyecto Quebrada Blanca

Fase 2, con las descargas de los efluentes de los proyectos con RCA aprobatoria (i.e. Central Térmica Pacífico y Central Patache), cuyos vertimientos generan un diferencial térmico por incremento de la temperatura (pluma térmica), generando una pluma superficial, a diferencia de la pluma de la salmuera del Proyecto, la cual se genera a mayor profundidad entre los 33,92 y los 34,41 m de profundidad, para los escenarios simulados, dada su mayor densidad. Los diferenciales térmicos en la columna de agua, tienen una influencia acotada a sus respectivos puntos de vertimiento, los cuales se emplazarán a unos 562 m (Central Termoeléctrica Pacífico) y 1.716 m (Central Patache) en dirección noreste (NE) de la zona de descarga del efluente salino procedente de la Planta desalinizadora del Proyecto.

En la Respuesta 2.31 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre efectos por emisión de contaminantes generados por otros proyectos que cuentan con RCA aprobatoria y que se ubican dentro del sector costero desde Chanavayita por el norte hasta Playa Chauca por el sur.

Complementariamente, en el Anexo 3.61: "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina", de la Adenda, se indicó que, para los escenarios simulados se han empleado los datos de entrada correspondientes a las condiciones normales de operación del sistema de descarga de salmuera de la planta desalinizadora, considerándose que la temperatura promedio del efluente salino será como máximo de unos 2°C por encima de la temperatura promedio en la captación, no esperándose en consecuencia, impactos potenciales ni acumulativos asociados a esta variable ambiental sobre ningún componente biológico. En el Anexo 3.61 de la Adenda, se indicó que las plumas térmicas tienen un comportamiento superficial, dado que por su mayor temperatura poseen una menor densidad, siendo que el principal forzante de su circulación, y procesos de dilución y dispersión, es la velocidad del viento; en tanto que la descarga salina del Proyecto Quebrada Blanca Fase 2, posee una mayor densidad, dada su mayor concentración de sales; por lo que los procesos físicos que gobiernan el comportamiento de dilución y dispersión se manifiestan en las capas de fondo, tal como lo reflejan los resultados de modelación hidrodinámica de campo cercano, la cual mostró que el flujo de la descarga salina fluctúa entre los 33,92 y los 34,41 m de profundidad, para los escenarios simulados.

Además, se determinó que las distancias máximas desde la fuente de su generación, fluctuó entre 4,8 y 8,8 m, diluyéndose a niveles basales, antes de tomar contacto con el fondo marino. Lo anterior, da cumplimiento a los estándares de calidad del agua de mar utilizado como referencia en la evaluación (Guía australiana ANZECC 1992).

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se indicaron las mediciones propuestas para el seguimiento de los parámetros de la descarga salina, las cuales a su vez consideran el seguimiento y verificación del modelo hidrodinámico, así como parámetros de calidad del efluente salino, y serán ejecutados durante la fase de operación de la planta desalinizadora, cuya duración es de un periodo de 30 años. Se precisa que las mediciones propuestas se realizarán en el contexto del área de influencia del proyecto, no considerándose estaciones en el contexto de la Caleta Chanavayita, dada su distancia respecto al área del Proyecto (mayor a 9 km). Al respecto, se hace presente que se cuenta en estaciones control ubicadas tanto al norte como al sur para los parámetros asociados a la caracterización de la salmuera.

**40. Observación:**
*Se requiere que el titular amplíe la información sobre la evolución anual que podría sufrir la pluma de dispersión de la sal reintegrada al mar después del proceso de desalinización para su proceso productivo, debido a la duración de 20 años de la operación, y que entregue antecedentes que permita descartar que el recurso que existe en la zona a intervenir no desaparezca de manera definitiva y afecte a los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita y Caramucho cuyo desarrollo económico depende de los delicados equilibrios biológicos del medio marino local.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.59 de la Adenda, se indicó que los estudios y simulaciones relativos al comportamiento hidrodinámico del efluente de la planta desalinizadora en el cuerpo receptor marino efectuados en el ámbito del presente proyecto, se ha desarrollado siguiendo los estándares y directrices de los lineamientos establecidos por el ente técnico competente, correspondiente a la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR) a través de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, según los alcances y requerimientos contenidos en el documento "Directrices para la evaluación ambiental de proyectos industriales de desalación en jurisdicción de la Autoridad Marítima" (DIRINMAR, 2015), y en función de estos lineamientos los estudios de modelación aplicados fueron validados en base a campañas contrapuestas (verano e invierno).

En el Anexo 3.61 "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina", de la Adenda, se indicó que dadas las características del entorno marino (patrones de circulación de las corrientes marinas, vientos, mareas, etc.), así como de las características del sistema de difusión y el comportamiento de la pluma salina simulado en la columna de agua obtenido a partir de las modelaciones de campo cercano y campo lejano (con resultados incluidos), se demostró que los efectos de la descarga son muy acotados en términos espaciales y temporales, en virtud de lo cual no es factible hacer proyecciones anuales para el periodo de operación de la Planta Desalinizadora. De acuerdo a la modelación en el campo cercano, el efecto de la pluma salina tiene una distancia horizontal comprendida entre 4,8 y 8,8 m desde su fuente de generación, donde la máxima concentración salina que podría presentarse sería de unos 36,6 psu, equivalente a un exceso máximo de 3%.

Finalmente, en la Respuesta 2.1 y Respuesta 2.2 de la Adenda Complementaria, se indicó que de acuerdo a los resultados de la actualización de la modelación en campo cercano, el efecto de la pluma salina es acotado al sitio de la descarga, con valores de distancia horizontal que fluctuaron entre los 6,6 m y los 12,5 m. Asimismo, dicho efecto se manifestó a profundidades cercanas a la profundidad de donde se produce dicha descarga (~40 m), las cuales variaron entre los 34,17 m y los 35,07 m para los escenarios modelados; donde los excesos salinos se mostraron siempre inferiores al estándar internacional de calidad ambiental empleado como referencia.

**41. Observación:**
*En relación a coberturas de prospección arqueológicas, adicionalmente a la superficie que será ocupada efectivamente por las partes y/u obras del Proyecto, se consideraron "Áreas Envolventes" (AE), las cuales corresponden a superficies variables que buscan establecer un sobre perímetro de protección o amortiguación. Esta área está asociada al entorno inmediato de las obras, por lo que consideran más allá del perímetro mismo del layout de cada obra específica (página 3.7.1-5). Por consiguiente, cabe señalar que, si bien fueron detectados elementos de significancia antropológica, como los de carácter religioso (animitas), o aquellos representantes de un estilo de vida tradicional (por ejemplo, actividades vinculadas a la minería de pirquineros), éstos serán evaluados por el componente de medio social, en este Proyecto. No se especifica el perímetro de protección de los sitos, solo menciona el concepto de protección, pero no indica materialidad, diámetro, señalética, entre otros.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 7.2.4.1 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Protección Integral de sitios Arqueológicos", del EIA, se indicaron las Medidas de Mitigación MM-7, y en el Anexo 7.2.4.2 Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos, del EIA, la Medida MM-8. En términos generales, la primera medida consiste en la protección integral transitoria de los sitios arqueológicos a partir de limitaciones físicas y señalética y un monitoreo mensual, ejecutado por licenciado(s) en arqueología o arqueólogo(s) en terreno, quien(es) supervisará(n) los frentes de trabajo, y estará(n) a cargo de comunicar los cuidados hacia el patrimonio cultural, a través de charlas de inducción. En tanto que la MM-8, implica desarrollar un conjunto de técnicas destinadas a la caracterización de los contextos, las cuales serán específicas a cada tipo de Monumento Arqueológico y atendiendo a la naturaleza del elemento patrimonial.

En la Respuesta 5.23 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que la Medida de Mitigación MM-7 (Anexo 7.2.4.1 del Capítulo 7 EIA), tiene un carácter transitorio, siendo removidos los cercos una vez terminada la ejecución del resto de la(s) medida(s) de mitigación asociadas a cada uno de los Monumentos Arqueológicos. En consideración a esto, la instalación de cercos de color llamativo, con malla tipo dorment, asegurará una intervención mínima y controlada de la superficie y subsuelo en el entorno de los sitios, y podrán ser removidos con mayor facilidad, asegurando una baja intervención del sustrato en donde están emplazados. De todas maneras, se tomará en consideración tensar la malla dorment con alambre, de forma de asegurar su estabilidad frente a condiciones climáticas adversas.

En el Anexo 12-2 "Plan de Manejo Ambiental para sitios arqueológicos y rasgos lineales", del Capítulo 12 del EIA, se contempló como actividad un plan de señalización y de medidas de protección de los sitios arqueológicos y rasgos lineales emplazados en el área de influencia del Proyecto. Las actividades contenidas en el Plan de Manejo Ambiental para sitios arqueológicos y rasgos lineales, son los siguientes:

- Se señalarán y cercarán los elementos patrimoniales que se encuentren ubicados a menos de 100 m de alguna obra del Proyecto. El cerco será visible y perenne de 1,20 m de altura, dejando un buffer de 10 m alrededor de los sitios arqueológicos. Los materiales de construcción que se dispondrán serán polines, estacas de madera, fierros estriados y malla o alambrado que impida el paso hacia ellos. Tanto la señalética como los elementos delimitadores, deberá ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática. Deben contener en el caso de los asociados a caminos y accesos, materiales retro-reflectantes que aseguren su visibilidad nocturna.
- Con relación a la protección de sitios arqueológicos colindantes a caminos y accesos, se propuso considerar la instalación de malla faenera, delimitadores viales y también el empleo de barreras New Jersey, ubicando las protecciones a los costados de los caminos a utilizar en el Proyecto.
- Se indicó que estará prohibido que los vehículos, equipos y maquinarias ingresen en zonas no definidas por el Proyecto. En este sentido, para la etapa de construcción, el Proyecto contemplará el uso de GPS y dispositivos móviles que se instalarán en los vehículos del Proyecto que transiten por zonas sensibles a fin de monitorear su ubicación en tiempo real, mantener registros de los recorridos y realizar notificaciones/advertencias en caso de proximidad y/o ingreso a áreas donde se encuentran ubicados hallazgos de patrimonio arqueológico.

En el numeral 3.12.5.3 de la Línea de Base del Medio Humano, del EIA, se entregaron antecedentes sobre los sitios con significancia antropológica, de carácter religioso y elementos ligados a estilos de vida tradicional de los distintos grupos humanos que interactúan con el Proyecto. De acuerdo a la información obtenida, tanto los sitios de significación cultural, así como aquellos con significancia antropológica de carácter religioso o aquellos ligados a estilos de vida tradicional, se encuentran localizados en lugares que no serán impactados por el Proyecto.

**42. Observación:**
*En relación a las rutas de acceso en caleta Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, no se diagnóstica en forma detallada la alteración en el desplazamiento por las rutas de acceso y desplazamiento por la ruta terrestre costera que se verán afectadas por el tráfico de vehículos livianos y pesados de la empresa encargada de las obras de construcción y posterior funcionamiento del puerto y planta desaladora, planta de filtrado y lanzaderas, durante los 4 años de duración de las faenas.* Por lo tanto, se le solicita al *Titular realizar una descripción detallada de este punto en relación a flujos (Considerando el efecto sinérgico de otros proyectos ya existentes en la zona), frecuencias, rutas, y proyecciones elaboradas por el titular del proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.6-5 "Estudio de Impacto Vial" del EIA, se analizaron los impactos viales del Proyecto, considerando los proyectos aprobados que cuentan con RCA y los que están actualmente operando. Los resultados del Estudio de Impacto Vial, indicaron que el incremento del flujo vehicular debido al Proyecto (tanto en fase de construcción como de operación) solo tendrá una afectación menor en el Tramo 11 (A-65 y A-97B), por lo cual para los otros tramos evaluados se mantienen los mismos niveles de servicio de la situación base, no habiendo afectación por el incremento del flujo vehicular.

En el acápite 3.6 del Anexo 4.6-5 del EIA, se realizó una completa revisión de la componente transporte de los proyectos con RCA aprobada, verificando los orígenes/destinos de los viajes, rutas principales y la propia demanda vehicular de cada uno de los proyectos analizados. Se determinó que 12 proyectos utilizarán las mismas rutas del Proyecto QB2, cuyo flujo vehicular se consideró como "Caso Base", considerándose para cada proyecto el flujo mensual, diario y horario de acuerdo a la información disponible. De igual modo, de acuerdo a las rutas de transporte declaradas en cada proyecto, se asignaron los viajes a los tramos definidos para efectos de la evaluación.

En la Respuesta 1.37 del Anexo PAC de la Adenda, se presentó el resumen del flujo vehicular máximo por hora que se considera para los vehículos livianos, camiones y buses que circulen por la Ruta 1, en los tramos 2-ST1 y 2-ST2, durante el escenario de máxima demanda para cada fase, el cual corresponde al año 2 de la fase de construcción y el año 2 de la fase de operación. De acuerdo a los resultados presentados en el estudio de impacto vial en los tramos evaluados asociados al Área Puerto, se mantiene el mismo nivel de servicio de la situación base, considerando los proyectos externos y con el Proyecto QB2, tanto en fase de construcción como en operación.

**43. Observación:**
*El estudio en relación al uso de recursos marinos presenta un cuadro con tipos de recursos explotados, cantidades, desembarques que definen los desembarques de recursos explotados, pero no efectúa una valorización monetaria de estos y como estos se verán afectados (proyección) por la instalación de las faenas de la empresa, por el no acceso a sectores de extracción, zonas de recolección y buceo de la caleta, productos de la misma instalación de faenas y restricciones de acceso (página 478). El titular no propone medidas de mitigación y/o compensación como consecuencia de dicho impacto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.5.6 del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se entregaron antecedentes sobre las evaluaciones estacionales de las comunidades planctónicas (fitoplancton y zooplancton), comunidades bentónicas intermareales y submareales (de fondos duros y blandos), comunidades nectónicas (peces) y fauna marino costera (vertebrados marinos superiores: reptiles, aves y mamíferos marinos), así como la evaluación de bancos naturales de recursos naturales, en el sector costero correspondiente al submareal rocoso aledaño al sector preconcebido para la instalación de las obras marinas del Proyecto.

En los acápites 4.3.3.5.c.1) y 4.3.3.5.c.2) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", del EIA, se evaluaron la alteración de los hábitats de las comunidades bentónicas intermareales y submareales por las actividades de construcción del Proyecto, así como la alteración del hábitat acuático por la resuspensión de sedimentos. Además, se definió que los efectos serán acotados a áreas muy reducidas, asociadas a las estructuras de soporte (principalmente pilotes) de las obras a emplazarse en el entorno marino; por lo que en virtud del resultado de dicha evaluación, no existe impacto significativo, que genere pertinencia de la aplicabilidad de medidas de compensación.

Con respecto al desarrollo de las actividades económicas de las caletas aledañas al Proyecto, en el acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano de Capitulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis de los grupos humanos de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo y se evaluaron los posibles impactos

generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".
  La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de la Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte de pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".
  Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales, ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 "Actualización Compromiso Voluntario CV-8 Medio Humano", de la Adenda se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

En la Respuesta 12.9 de la Adenda Complementaria, se indicó que en base a la existencia de una variabilidad natural o inducida (por pesca) que presentan los recursos, se realizará una estimación económica (compromiso voluntario CV-20) a partir de la evaluación de recursos bentónicos, lo cual serealizará un mes antes del inicio de las actividades de construcción de las obras marinas, de acuerdo a los alcances que se proponen en el acápite 4.6 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria.

Finalmente, en el acápite 1.9 del Anexo 10.1 "Actualización Fichas Resumen del EIA" de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores detalles sobre el plan de vigilancia ambiental, el compromiso voluntario CV-20 y los seguimientos ambientales.

**44. Observación:**
*El titular no plantea como potencial impacto la descarga accidental de concentrado de cobre en el sector de muelle por parte del proyecto. Cabe considerar que eventos de este tipo se han registrado en diferentes momentos en el sector, por lo cual no se plantean medidas de contingencia compensación y/o mitigación que puedan ser aplicados en estos casos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.2.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", del EIA, se indicó que el sistema de transporte de concentrado (STC) está conformado por un sistema presurizado de tuberías para la conducción del concentrado de cobre desde las instalaciones de la planta concentradora ubicada en el área Mina hasta las instalaciones de filtrado y embarque ubicadas en el área Puerto. El concentrado de cobre será transportado en tuberías de acero al carbono con revestimiento interno de HDPE (polietileno de alta densidad) y externo de 3LPE (polietileno tri-capa), además de protección catódica. Los tramos de tubería estarán unidos mediante soldadura.

En el acápite 1.6.4.1 "Sistema de filtración y embarque de concentrado" del Capítulo 1 del EIA, se describió que el concentrado de cobre transportado por el STC será recepcionado y almacenado en tres estanques de recepción del área puerto. Por lo anterior, se indicó que el concentraducto solo llega, en el área Puerto, hasta estos tres estanques de recepción, no existiendo un tramo entre las instalaciones portuarias y el muelle de embarque. Posterior a los estanques de recepción, el concentrado es bombeado a planta de filtrado. El líquido resultante es enviado hacia el clarificador y el concentrado es transportado a la bodega de almacenamiento de concentrado por medio de correa transportadora. Cabe destacar que el concentrado de cobre ya filtrado tendrá aproximadamente un 10% de humedad. Con esta humedad se evitará que exista dispersión al ambiente durante su transporte.

En los acápites 1.6.4.1.5 y 1.8.6.1.4 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA, en la Respuesta 1.39 del Anexo PAC y en la Respuesta 12.10 de la Adenda Complementaria, se indicó que el proceso de carga de concentrado se realizará mediante un cargador radial ubicado sobre una plataforma rectangular de unos 20 m de ancho y 38 m de largo, a una elevación de unos 12 m, a fin de mantener el mismo nivel con el puente de acceso de las embarcaciones. El cargador radial contará con una pluma, en cuyo extremo existirá un tubo de descarga. Este tubo de descarga tendrá una capacidad de articulación y giro, que permitirá que el concentrado de cobre sea descargado, mediante un flujo continuo y controlado, hasta la parte inferior de la bodega del barco.

El tubo de descarga poseerá una forma curvada a fin de reducir la velocidad de salida vertical del concentrado de cobre, manteniéndolo estrechamente compactado, evitando el arrastre por efecto del aire. En la práctica, el punto de descarga está por lo general muy por debajo de la escotilla de la bodega (unos 5 m como mínimo), de modo que el polvo potencialmente generado, será contenido y se asentará en el interior de la bodega de las embarcaciones. Como parte de la operación, se requerirá que el operador posicione activamente el cargador de barcos, a fin de evitar la caída del concentrado de cobre una vez que éste salga del tubo de descarga del cargador. Además, la embarcación debe ser maniobrada longitudinalmente para permitir que el cargador de barcos pueda acceder a las diferentes bodegas de la nave.

En el acápite 1.7.4.1.2 del Capítulo 1 del EIA, se señaló que una vez instaladas las tuberías de transporte de concentrado, serán sometidas a pruebas hidrostáticas para verificar la hermeticidad y resistencia de las uniones de los tramos soldados. Estas pruebas se realizarán a una presión de 10% por sobre la presión de diseño. Las pruebas hidrostáticas se realizarán con agua desalinizada proveniente del área puerto, la cual será utilizada posteriormente para otros usos de la construcción o se recuperará y será retornada al sistema.

El transporte de concentrado desde la salida de bodega de acopio de concentrado hasta el cargador de barcos, será en el primer tramo mediante correa transportadora que tendrá cubierta hasta la estación de transferencia. En el otro tramo, desde esta estación de

transferencia hasta el cargador de barco, se efectuará por correa tubular, la cual tiene por finalidad evitar que exista caída de material al muelle y al mar.

En el acápite 1.6.4.1.5 "Muelle de embarque de concentrado (cargador de barcos)" del Capítulo 1 "Descripción de Proyectos", del EIA, se indicó que la correa tubular y la unidad transportadora no estarán directamente conectadas, permitiendo que la sección final de la correa tubular se eleve por encima del cargador, donde contará con suficiente espacio libre para permitir que el cargador se mueva (rote alrededor de su eje) y gire sin interferir con la estructura del transportador. La correa tubular estará equipada con sensores de monitorización, los cuales detectarán la posición del empalme entre la correa y el cargador. Estos sensores determinarán si el empalme se mueve fuera de la alineación vertical. Si el empalme se mueve más de una cantidad preestablecida, el transportador se detendrá automáticamente.

El chute de descarga en la sección final de la correa está diseñado para dirigir el concentrado descargado al chute receptor del cargador sin ningún derrame. El sistema contempla dispositivos de sellado, como la utilización de bandejas de retención a lo largo de todo el contorno de la descarga y la utilización de faldones convencionales.

Por último, cabe señalar que se contará con colector de polvo en el punto de transferencia de concentrado entre la correa tubular y el cargador de barcos, donde el material capturado será incorporado a la correa de transporte de concentrado. En virtud de las características propuestas en el diseño del cargador de barcos, el Proyecto se hará cargo de evitar la descarga del polvo fugitivo de concentrado de cobre (C.C.) al mar, en su fase de operación, durante la transferencia de dicho material entre el muelle mecanizado y la nave.

En el acápite 8.6.3.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias", del EIA se describieron las medidas de seguridad para prevenir el riesgo de vertimiento de concentrado de cobre al mar. Al respecto, se indicó lo siguiente:

- La correa tubular estará equipada con sensores de monitorización los cuales detectarán la posición del empalme entre la correa y el cargador. Estos sensores determinarán si el empalme se mueve fuera de la alineación vertical. Si el empalme se mueve más de una cantidad preestablecida, el transportador se detendrá automáticamente.
- El chute de descarga en la sección final de la correa está diseñado para dirigir el concentrado descargado al chute receptor del cargador sin ningún derrame. El sistema contempla dispositivos de sellado, como la utilización de bandejas de retención a lo largo de todo el contorno de la descarga y la utilización de faldones convencionales.
- Las correas transportadoras y buzones de traspaso estarán cubiertos y equipados con sistemas colectores de polvo, correa tubular (encapsulada) para carga de concentrado.
- El cargador de barcos estará equipado con un chute y una manga retráctil que le permitirá descargar a una mínima altura del fondo de la bodega del barco.
- Se contará con cámara de televisión para monitoreo en línea de la maniobra de descarga.
- Previo a efectuar la descarga de concentrado, se evaluará las condiciones climáticas, de viento y marejadas, para asegurar una descarga segura o para evitar la maniobra, en caso de no contarse con las condiciones adecuadas.
- Durante el carguío se vigilará permanentemente el comportamiento de los equipos involucrados, para detectar a tiempo un eventual vertimiento, contaminación y/o polución.
- El Jefe de Operaciones se mantendrá alerta frente a cualquier cambio en las condiciones de mar y viento.
- Finalizado el embarque, personal de operaciones deberá recolectar aquel concentrado que haya quedado en los chutes de traspaso, correas transportadoras o sistema encapsulado en general.
- Acciones rutinarias de inspección y mantención en el muelle y en el sistema de correas transportadoras para prevenir y detectar tempranamente cualquier posible vertimiento de concentrado al mar, las cuales incluirán inspección del sistema de carguío: estado de las transportadoras de cinta, estado del sistema de rodillos; control de hermeticidad del sistema de transporte; cargador radial a la bodega del buque, entre otros.

En el acápite 8.7.2.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias", del EIA, se indicaron las medidas de emergencias en caso de ocurrir un vertimiento de concentrado en el mar. Estas corresponden a lo siguiente:

Durante la emergencia:
- Se detendrá el proceso de carguío
- Se notificará de forma inmediata al Jefe de Operaciones de puerto Teck.

Después de la emergencia:
- Dependiendo de la clasificación de la emergencia (acorde al procedimiento citado) se definirá los pasos a seguir, los que pueden contemplar:
  - ✓ Disponer de un equipo de operarios para contener la caída de concentrado de cobre, si esto aún es posible.
  - ✓ El contratista de mantención marítima o una empresa externa afín procederá a inspeccionar el área submarina, para evaluar la magnitud del derrame y el respectivo trabajo de retiro del material. Se deberá hacer un registro fotográfico y/o de video.
  - ✓ Extracción de concentrado del fondo marino, ya sea de modo manual, aspiración o dragado, en función del volumen derramado.
  - ✓ Evaluar el impacto en el fondo marino y potenciales medidas de reparación.
  - ✓ Aviso a la autoridad.
- Se dejará registro del incidente indicando, a lo menos, identificación de la causa, identificación de la zona afectada, fecha y hora, respaldo fotográfico del área, medidas necesarias para evitar futuros incidentes de derrame de concentrado al mar.

**45. Observación:**
*En la letra h del artículo 6° del Decreto N° 40 (RSEIA), indica la necesidad de controlar el efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables, particularmente en lo referido a "Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados". Por otro lado, con fecha 08 de septiembre del 2017 entrará en vigencia el Convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques. En ningún párrafo del texto presentado se hace referencia a esta situación ni en capítulos posteriores se analiza potenciales impactos y por ende no se proponen medidas de mitigación o compensación del mismo dado la actividad portuaria que se desarrollará en la zona.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.85 de la Adenda, se indicó que el proyecto no considera en sus actividades la introducción de especies marinas de ningún tipo. Se indicó que, para el ambiente marino se ha descrito que los principales vectores corresponden al agua de lastre y la presencia de ejemplares fijados en los cascos de las embarcaciones.

Complementariamente, en el acápite 4.4: Programa de prevención, detección y control de especies potencialmente invasoras, del Anexo 3.8-3 de la Adenda, se indicaron una serie de acciones tendientes a la minimización de dicho riesgo por medio de actividades de detección temprana y, en definitiva, de control en etapas iniciales de su eventual ocurrencia a fin de prevenir, detectar tempranamente y dar una respuesta rápida para lograr el control de la expansión de la especie invasora, minimizando así las amenazas al ambiente, al ecosistema marino, a la salud y bienestar humano y a la economía del lugar.

En el acápite 4.4, Programa de prevención, detección y control de especies potencialmente invasoras, contenido en el Anexo 3.8-3 "Actualización del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda, se detallaron las medidas de control. A continuación, se describen brevemente la secuencia de dicho programa:

- Prevención: Los buques que arriben al puerto de QB2 deberán dar cumplimiento a la CIRCULAR DGTM. Y MM. ORDINARIO A-51/002, cuya verificación será mediante un procedimiento de registro y comunicación con el buque. Esta medida tiene por

objetivo acreditar que los barcos cumplan con el recambio de agua de lastre y por lo tanto prevenir la introducción de especies invasoras por esta vía.

- Programa de detección temprana: El programa vigilancia ambiental (PVA) contemplará una revisión visual de las estructuras del puerto y su entorno cercano.
- Respuesta inicial rápida: Detectada taxonómicamente la especie potencialmente invasora, se dará aviso de inmediato a la autoridad. Se delimitará el área y se establecerá cuarentena para la zona. Una vez confirmada la identificación taxonómica (un mes desde la detección), por una segunda o tercera opinión de especialistas y si esta es positiva, se diseñará de inmediato un plan de contención y/o erradicación.
- Control y labor de erradicación: Las medidas a implementar dependerán, exclusivamente, de la especie detectada. Dependiendo del tamaño y movilidad de la especie, se podrá realizar una remoción de ejemplares. Se intensificarán los monitoreos para la detección de especies invasoras. Al detectarse una especie potencialmente invasora, se conformará un comité público, en el cual participará el Titular del Proyecto, Autoridades y Expertos sobre la materia.

En la Respuesta 12.11 del Anexo PAC de la Adenda Complementaria, se indicó que el proyecto se compromete al cumplimiento de lo establecido en el "Convenio Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos (Convenio BWM)"; no obstante, se aclaró que no se contempla llevar a cabo trabajos de reparación o de limpieza de tanques de lastre en las instalaciones portuarias del Proyecto, por lo que no se dispondrá de instalaciones para la recepción de sedimentos. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que el control, fiscalización y cumplimiento de este convenio internacional corresponderá, una vez entrado en vigencia, a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, quien en uso de sus facultades privativas y en cumplimiento de su misión institucional, efectúa el reconocimiento, certificación e inspección de los buques y naves extranjeros (Artículo 7 del Convenio), al momento de ingresar a aguas territoriales de su jurisdicción.

Finalmente, en el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se entregaron los antecedentes actualizados sobre el seguimiento de las variables ambientales para las matrices de agua y sedimentos, a fin de contrastarlas con los valores de referencia determinados en la línea de base.

**46. Observación:**

*En particular se reconoce y se justifica el área de influencia de los ecosistemas marinos sobre la base de las obras comprendidas particularmente por el área puerto, estableciéndose efectos solo y particularmente relacionados con la presencia, construcción y operación del muelle de embarque de concentrado, y de los ductos de los sistemas de captación de agua de mar y de descarga, así como del área de lanzadera estableciendo una superficie total de 113,1 has en torno a las obras físicas del proyecto. Sin embargo, no se considera en ese proceso de evaluación los efectos que en sí se presentarían sobre los componentes marinos por efectos directos de las obras de construcción y operación tomando en cuenta procesos de tronaduras, movimientos de material y despeje de fondo (3.370 m$^3$), instalación de sistemas de tuberías, pilotes, sistemas antifouling de los ductos y otros de las obras de muelle, las que afectarían no solo a los recursos ubicados sobre las zonas de trabajo, sino también a otros aledaños productos del efecto de dispersión de ruido de fondo o de superficie, siendo afectado tanto recursos bentónicos, bancos de peces, las praderas de algas y la biodiversidad marina en general, incluyendo las aves y mamíferos cercanas al emplazamiento del proyecto por lo que la superficie a considerar debería ser mayor a la justificada en el proyecto y por ende, la evaluación de sus impactos debería ser acorde con las actividades y área de influencia definida.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 2.31 de la Adenda, se indicó que el área de influencia definida para el medio marino, corresponde al área donde tendrán lugar todos los impactos generados por las actividades del proyecto, así como áreas adicionales para justificar la inexistencia de efectos adversos, al amparo de la definición de "área de influencia" que se incluye en el literal "a"

del Art. 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. 40-2012 MINAM), que a la letra la define como "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, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos".

En el Anexo 4.2.9-1 "Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos", del EIA, se indicó que de acuerdo al modelo de dispersión de transporte de sedimentos, el diseño de la construcción del muelle de embarque de concentrado, y los ductos de los sistemas de captación de agua de mar y de descarga de efluente salino, tendrá efectos muy locales, debido al tipo de material que podría sufrir resuspensión (principalmente arena) en torno al área de construcción del Proyecto, con un núcleo de mayor concentración sobre el eje del Proyecto, para la fracción que es la más abundante (arena) según análisis granulométrico. A partir de las simulaciones se estimó un área de depositación máxima de la pluma de sedimentos de 0,22 km2 para invierno y de 0,20 km2 para condiciones de verano. En ambos casos la depositación se distribuiría en torno al eje del proyecto y hacia el NO sobre el mismo eje siguiendo la orientación de la línea de costa. De manera similar, la estimación del tiempo de residencia mostró que el dominio del modelo presenta una alta tasa de recambio del agua (alrededor de algunas horas), lo cual respondería a la dinámica local de la circulación de las aguas y el sector de emplazamiento del Proyecto.

Adicionalmente, en la Respuesta 1.29 del presente Anexo PAC de la Adenda, se informó sobre el material sedimentario que potencialmente podría generar la resuspensión en la columna de agua y que corresponde a un volumen de 2.125 m3, el cual está relacionado específicamente al fondo sedimentario donde se realizarán las actividades de hincado de pilotes y habilitación de los sitios de fijación de las boyas.

En el Anexo 3.61 "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina", de la Adenda, se hizo referencia a la descarga donde se indicó que dicho impacto es también acotado a su fuente de generación, dado que las modelaciones en campo cercano mostraron que las distancias máximas desde la fuente de su generación, fluctuó entre 4,8 y 8,8 m, diluyéndose a niveles basales, antes de tomar contacto con el fondo marino. Otra característica del comportamiento de la pluma salina fue su distribución en los niveles más profundos; por debajo de los 33,92 m en invierno, y debajo de los 34,41 m en condiciones de verano. Se hace presente que el área de influencia definida para el medio marino se basa en lo establecido en el literal d) del artículo 18 del párrafo 2, Título III del D.S. N°40/2012 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental "...el área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad", entendiéndose como impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, aquellos que son producto de la operación normal que considera el Proyecto y no frente a las potenciales contingencias asociadas a eventos puntuales, como pudiera serlo el derrame y dispersión de productos químicos antifouling (i.e. hipoclorito de sodio).

Finalmente, en el acápite 8.6.3.3.3 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias" del EIA, y Respuesta 1.17 de la Adenda, se entregan mayores detalles sobre las medidas que se aplicarán en caso que las tuberías de captación retengan solución de hipoclorito en su interior a causa de cortes en el suministro eléctrico, sismos, marejadas u otras eventualidades.

**47. Observación:**

*En particular se reconoce y se justifica área de influencia de los ecosistemas marinos sobre la base de las obras comprendidas particularmente por el área puerto, estableciéndose efectos solo y particularmente relacionado con la presencia, construcción y operación del muelle de embarque de concentrado, y de los ductos de los sistemas de captación de agua de mar y de descarga, así como del área de lanzadera estableciendo una superficie total de 113,1 has en torno a las obras físicas del proyecto. Sin embargo, no se considera en ese proceso de evaluación los efectos que tendría la operación de barcos particularmente en lo referido a la potencial introducción de especies exóticas o invasoras, por lo que la superficie a considerar debería ser mayor a la justificada en el proyecto y, por ende, la evaluación de sus impactos acorde con las actividades y área de influencia definida.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.85 de la Adenda, se aclaró que el Proyecto no considera en sus actividades la introducción de especies marinas de ningún tipo, por lo que efectivamente esa situación constituiría un riesgo no atribuible a una situación normal dentro de lo que se propone en el Proyecto.
Es sabido que los vectores que permiten la aparición o llegada de una especie exótica a un sector son variados. Para el ambiente marino se ha descrito que los principales vectores corresponden al agua de lastre y la presencia de ejemplares fijados en los cascos de las embarcaciones. Aunque el riesgo de introducción de alguna especie, que pueda ser considerada como exótica invasiva, es bajo a la luz de los antecedentes de puertos chilenos en funcionamiento por décadas (destacando las especies de moluscos como Perna perna y Mytilus galloprovincialis), se ha considerado una serie de acciones tendientes a la minimización de dicho riesgo por medio de actividades de detección temprana y, en definitiva, de control en etapas iniciales de su eventual ocurrencia a fin de prevenir, detectar tempranamente y dar una respuesta rápida para lograr el control de la expansión de la especie invasora, minimizando así las amenazas al ambiente, al ecosistema marino, a la salud y bienestar humano y a la economía del lugar.

Estas medidas son desarrolladas en extenso en el acápite 4.4, Programa de prevención, detección y control de especies potencialmente invasoras, contenido en el Anexo 3.8-3 de la Adenda. El programa consideró una serie de acciones tendientes a la minimización de dicho riesgo por medio de actividades de detección temprana y, en definitiva, de control en etapas iniciales de su eventual ocurrencia a fin de prevenir, detectar tempranamente y dar una respuesta rápida para lograr el control de la expansión de la especie invasora, minimizando así las amenazas al ambiente, al ecosistema marino, a la salud y bienestar humano y a la economía del lugar.

**48. Observación:**
*Se solicita al titular fundamentar por que no consideró dentro del área de influencia del proyecto el sector de Punta Patache, que es considerado un área de conservación prioritaria en la región de Tarapacá.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites 3.2.10, Recursos Hídricos Marinos y 3.05, Ecosistemas Marinos del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se indicó que el sector de Punta Patache, fue considerado en el área de estudio, para lo cual se realizaron las evaluaciones de las condiciones actuales del sitio para las variables físicas, químicas y biológicas del medio marino.

En el Anexo 4.2.9-2: Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, de la Adenda, se entregaron los resultados de la modelación de campo cercano de la pluma salina, cuyos efectos de la descarga de salmuera es espacialmente acotada en el punto de su descarga, y que su dispersión obedece al sentido de las corrientes predominantes en el área, las cuales tienen sentido noroeste (NO) para todos los escenarios simulados, mientras que la ubicación de la lobera de Punta Patache se encuentra hacia el sur del área de influencia, a más de 3 km hacia el suroeste (SO).

En el Anexo 4.2.2: Informe de Modelación Acústica, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre las emisiones de ruido del Proyecto (fuentes fijas, móviles y tronaduras), en todas sus fases. Los mayores niveles se concentran en el entorno inmediato del Área Puerto, no propagándose hacia el sector del sitio prioritario, lo anterior es justificado en la predicción de los niveles sonoros proyectados

En la Respuesta 4.104 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, desde la perspectiva de las comunidades biológicas presentes en los hábitats marinos, se considera que el Sitio Prioritario Punta Patache se encuentra fuera del área de influencia de las obras del Área Puerto. Lo anterior se basa principalmente en que las obras del Área Puerto, sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar, se encuentran distantes a más de 2 km al norte de dicho sitio prioritario.

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se contempló la ejecución de actividades para el seguimiento de variables ambientales en el contexto de la lobera de Punta Patache durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**49. Observación:**
*Se solicita al Titular señalar los criterios utilizados para excluir del área de Influencia del proyecto a la Caleta de Caramucho, ubicada a escasos kilómetros al Norte de la Caleta de Chanavayita.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 Línea de Base del Medio Humano, título 3.12.3 Determinación y Justificación del Área de Influencia, del EIA, se señaló que el área de influencia se definió y justificó para cada elemento afectado del medio ambiente, tomado en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad' (RSEIA D.S. 40 Art.18, literal d)"

Adicionalmente, se diseñaron indicadores de acuerdo a estándares nacionales e internacionales, que permitieron identificar o descartar la ocurrencia de potenciales impactos sobre los grupos humanos, revisando el emplazamiento de obras, partes y/o actividades del Proyecto en el territorio y las localidades, asentamientos y uso de los distintos grupos humanos, indígenas y no indígenas.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", se señaló a Caleta Caramucho dentro del Área de Influencia del Medio Humano y fue caracterizada en la Línea de Base del EIA, de acuerdo a las cinco dimensiones constitutivas del Medio Humano establecidas en el Decreto Supremo 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Cabe señalar que se tuvo especial atención no sólo en la distancia a obras y partes del Proyecto, sino también a sus actividades, siendo una de las más relevantes el tránsito de vehículos y embarcaciones en el área puerto.

Dado lo anteriormente indicado, en el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se determinó en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, tres Compromisos Voluntarios para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda, se indicó que con fecha 27 de febrero de 2017 se llegó a un acuerdo con los sindicatos de trabajadores independientes del mar

pertenecientes a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita por medio del cual las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo consideró la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

**50. Observación:**
*En las localidades cercanas al proyecto como los grupos humanos por cercanía e interés comunes sociales y productivos interactúan permanentemente en el sector, dando origen a relaciones socioculturales y económicas las que no fueron absolutamente abordadas por el titular en la dimensión socioeconómica que incluye "la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa". De conformidad al artículo 18 letra d] y e) 10 del Reglamento el Estudio de Impacto Ambiental debe determinar y justificar el área de influencia del proyecto por cada elemento afectado del medio ambiente tomando en consideración los impactos ambientales potenciales significativos sobre ellos, lo que, en razón de lo señalado precedentemente, no se cumple.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.12.4. "Metodología" de la Línea de Base del EIA, se describieron los métodos para realizar el levantamiento de información para caracterizar las cinco dimensiones del Componente Medio Humano, lo que se llevó a cabo por medio de información secundaria y primaria, a través de herramientas cuantitativas y cualitativas. Respecto a las caletas del borde costero próximas a las obras, partes y/o actividades del Proyecto, la información de fuentes primarias fue obtenida por medio de distintos instrumentos: Entrevistas semi-estructuradas realizadas a informantes claves, mapeos de sectores productivos realizada junto a representantes de la comunidad y organizaciones y una encuesta aplicada a una muestra representativa de la población de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. De este modo, el levantamiento de información se realizó en acuerdo y en conjunto con actores relevantes del Área de Influencia del Proyecto.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano" del EIA, se entregó información de la sistematización y análisis de datos sobre las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, generando la caracterización de las cinco dimensiones del Medio Humano indicadas en el artículo 18 del Decreto Supremo 40 del Ministerio del Medio Ambiente: geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico y en especial, la descripción integral de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos de las localidades de Chanavayita, Caramucho y Cáñamo y de sus actividades asociadas a la pesca artesanal.

Posteriormente, en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron los potenciales efectos del Proyecto sobre las localidades costeras presentes en el Área de Influencia del Medio Humano, enfocándose especialmente en las actividades socioculturales y económicas. Esto último, permitió proponer medidas y compromisos voluntarios de acuerdo a lo señalado en el artículo 18 del DS 40, literal i), y en consideración de la legislación ambiental aplicable indicada en el literal l) del mismo artículo. La evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, definió específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto"
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para

las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

**51. Observación:**
*Las evaluaciones de bancos naturales solo consideraron 2 periodos del año, las técnicas estadísticas empleadas no permiten efectuar con un grado de error aceptable estimaciones de abundancia de los bancos identificados en la zona de muestreo. Cabe consignar que los análisis estadísticos solo están basados en el reglamento para determinar o no la presencia de bancos naturales (Res ex 2353) no así su abundancia real (No existe una delimitación de polígonos de distribución de los recursos presentes en el sector), lo que dado el tipo de intervención sobre el fondo marino adquiere importante relevancia considerando las posteriores medidas de mitigación y/o compensación planteadas, las que no serían acordes con el impacto generado. Es necesario tomar en consideración los potenciales efectos que pudo presentar sobre estos resultados el pasado evento El Niño que afectó las costas de la región y que podrían estar influenciando los resultados obtenidos durante el levantamiento de esta línea de base.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.9 de la Adenda, en la Respuesta 3.70 del Anexo PAC y en el Anexo 3.9 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre la evaluación complementaria de los recursos bentónicos, cuya campaña se realizó durante el mes de abril del 2017 e incluyó el área de influencia, además de otras dos áreas para posibles actividades de relocalización de especies.

En el Anexo 3.9 "Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos", de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre las áreas propuestas para la relocalización de las poblaciones, para lo cual se realizó una evaluación para determinar la abundancia, biomasa y estructuras de tallas de los recursos bentónicos en las áreas evaluadas, las cuáles fueron obtenidas mediante evaluación directa (buceo), y complementada con una prospección realizada mediante el empleo de un ecosonda, que permitió discriminar los sustratos presentes en el área de evaluación. Con los datos obtenidos se elaboraron cartas de bati-litológicas, así como las cartas de iso-densidades solicitadas por la Autoridad. El estudio se realizó sobre el área de intervención directa del Proyecto (denominada área puerto), más una zona buffer, las que en conjunto comprendió una superficie de 22,8 hectáreas.

A continuación se entregaron algunos antecedentes sobre los muestreos realizados:

a) Muestreo biológico y estructura por tallas de recursos hidrobiológicos.
La estructura de tallas de los recursos hidrobiológicos se realizó a partir de un muestreo aleatorio, que consistió en la extracción de un número determinado de ejemplares de huiro palo, lapas y erizo rojo. Los recursos locate y loco contaron con una baja presencia por lo que su extracción no pudo ser realizada.

Para la extracción de huiro palo se dispuso un cuadrante de 20 m2 en cada una de las áreas de estudio, a partir de los cuales se extrajo la totalidad de individuos presentes, asegurando el

muestreo de individuos de todos los tamaños. En el caso de los recursos lapa y erizo, las muestras fueron extraídas dentro de los mismos cuadrantes de evaluación directa. A cada una de las muestras de lapa y erizo rojo se les midió la longitud total y peso total. Por otra parte, a los individuos de huiro se les determinó el ancho total del disco basal, y el peso total. Cabe señalar que la extracción de muestras biológicas fue realizada de acuerdo a las indicaciones de la Pesca de Investigación otorgada por la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura R. EX. N° 963 del 17 de marzo de 2017. Esta última información se incluyó en el apéndice 2 del Anexo 3.9 de la Adenda.

La densidad promedio obtenida para el recurso lapa (que incluye las especies de lapa negra y rosada) fue de 0,25 ind./$m^2$. El erizo por su parte presentó un valor promedio de 50,72 ind./$m^2$; en tanto que para el huiro palo la densidad promedio fue de 1,73 ind./m2.

b) Caracterización bati-litológica, estimación de abundancia y biomasa.
La determinación del sustrato apto se obtuvo mediante transectos acústicos perpendiculares a la línea de costa, con los que se caracterizó el tipo de fondo presente en el Área Puerto. Para establecer la malla de muestreo y el número de transectos, se tomó en cuenta tanto la variabilidad del tipo de hábitat bentónico, como la morfología del fondo, y para obtener una caracterización más precisa, se utilizó una ecosonda monohaz científica, marca BioSonics, modelo MX Aquatic Habitat, la que cuenta con un DGPS.

La información levantada con el equipo fue utilizada para generar una carta de clasificación de fondo asociada a tres distintos sustratos (arena, roca y mixto). Cada ecograma fue procesado con el programa "Visual Habitat" versión v2.0.3.9824 de BioSonics, que es una adaptación de algoritmos, para sondas acústicas de esta marca que se caracteriza por ser un algoritmo robusto ante cambios abruptos de profundidad (Dommisse et al., 2005; Foster et al., 2009; Foster et al., 2011).

De acuerdo a lo anterior, el área apta (o disponible) estimada para los recursos huiro palo y lapa fue de 75.685 m2, y para el caso del erizo fue de 9.830 m2 (entre 1 y 6 metros de profundidad). Con los valores de sustrato apto y la densidad promedio se procedió a estimar la biomasa y abundancia total de cada recurso. La biomasa estimada para el recurso lapa fue de 0,47 ton, lo que equivale a una abundancia total de 18.770 individuos de lapa. El recurso huiro palo presentó una biomasa de 227 ton equivalente a 130.859 individuos; en tanto que el recurso erizo presentó una abundancia total de 649.092 individuos, equivalente a 93 toneladas.

Complementariamente, con la información levantada se elaboró una carta de iso-densidades de lapa negra y huiro palo. Para los demás recursos (locate, loco y lapa rosada) las abundancias registradas fueron muy bajas razón por la que no fue posible generar dichas cartas.

Por otra parte, para el caso del recurso erizo rojo, no fue posible la generación de una carta de iso-densidades debido al comportamiento de su distribución en parche, lo que genera poca información requerida para la interpolación del software cartográfico empleado para su procesamiento; no obstante, se realizó un análisis cartográfico que informa la densidad promedio medida en cada uno de los parches del recurso.

Adicionalmente, se hizo presente que dentro de los compromisos ambientales voluntarios asumidos por el Titular del Proyecto, se tiene prevista la ejecución del seguimiento respectivo a las actividades de relocalización previamente caracterizadas, en base a los alcances descritos en la Respuesta 7.4 de la Adenda, y la Respuesta 5.20 del Anexo PAC. En el acápite 4.5 del Anexo 3.8-3, se entregaron antecedentes sobre los detalles metodológicos aplicados en el seguimiento.

En la Respuesta 12.9 de la Adenda Complementaria, se señaló que durante la fase de construcción, previo al inicio de las actividades constructivas, se ha previsto la ejecución de la evaluación de bancos naturales, la cual corresponde a una caracterización biológica que se realizó en el contexto del SEIA, sobre los recursos existentes en el área de intervención marina que debieran ser incluidos en el plan de rescate y relocalización, a fin de prevenir la afectación de sus poblaciones, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proporcionan. Además, se hizo referencia a la valorización económica de dichos recursos, la cual se realizará en el contexto del "Programa de relocalización y seguimiento de recursos

bentónicos", cuyos alcances se encuentran descritos en el acápite 4.5 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino", de la Adenda Complementaria.

**52. Observación:**
*El estudio no presenta antecedentes ecológicos sobre las macroalgas submareales e intermareales, por lo tanto, se le solicita al titular incorporar en la línea base estimaciones de la abundancia, densidad, mapas de distribución y extensión de las praderas de macroalgas. Se debe considerar que estas especies presentan un importante rol ecológico en el ecosistema bajo intervención, entregando diversos servicios ecosistémicos como refugio, sitios de alimentación, reproducción, entre otros y que serían alterados por las instalaciones consideradas por el proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3, acápites 3.5.6.2 y 3.5.6.4 del EIA, se indicó que durante las cuatro campañas realizadas en el contexto de la Línea Base se realizaron estudios de las comunidades intermareal y submareales de fondos duros. Dentro de la franja intermareal se identificó y caracterizó la macroalga Lessonia berteroana, mientras que en la zona submareal se hizo lo propio para L. trabeculata. Durante las campañas de otoño y primavera se realizó un estudio de bancos naturales de recursos hidrobiológicos de fondos duros, determinando que L. trabeculata no presenta la condición de banco natural, en base a la metodología propuesta en la Resolución Exenta N° 2.353 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).

En la Respuesta 3.9 y 3.81 de la Adenda, se indicó la ejecución de un estudio complementario para la determinación de abundancia y biomasa de los recursos hidrobiológicos que durante las campañas de otoño y primavera tuvieron la condición de banco natural, durante abril del 2017. En dicho estudio se consideró además la especie L. trabeculata, debido a su importancia ecosistémica.

Como parte de la metodología para esta evaluación, realizada en el contexto del área Puerto, se dispuso de 7 transectos perpendiculares a la línea de costa, estableciéndose 10 estaciones de 20 $m^2$; en cada estación un buzo contabilizó la totalidad de plantas presentes. Además, en esta área de estudio se dispusieron 3 estaciones de 20 $m^2$ en donde se extrajo la totalidad de los individuos presentes. En total se extrajeron 81 individuos, a los cuales se les midió el ancho total del disco de fijación y el peso total (disco de fijación más frondas). En el Área Puerto el alga huiro palo tuvo una densidad promedio de 1,73 ind./$m^2$.

En el área de emplazamiento del muelle, el alga huiro palo tuvo una densidad promedio de 1,73 ind./$m^2$. Este dato, junto a la estructura de talla del recurso permitió realizar una proyección de la biomasa y abundancia del alga en el sector denominado como área de intervención directa, que se ubica en la zona donde se instalará el puerto entre los 1 y 20 metros de profundidad. Esta área tiene una superficie de 22.686 $m^2$ en la que se estimó una biomasa de 8,1 ton, equivalente a unos 4.644 individuos de huiro palo.

En el Anexo 3.9 "Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos", de la Adenda, se entregó información sobre los procedimientos metodológicos y los resultados de la evaluación de los recursos hidrobiológicos.

**53. Observación:**
*El estudio no registra información referente a la ubicación de la especie Lontra felina (chungungo), situación que es relevante para evaluar el impacto de las obras que se construirán y operarán en el sector. Por lo tanto, se le solicita al titular incorporar en la línea base mayor información con respecto al número de individuos, ubicación y registros históricos para la zona, lo cual deberá ser complementada con datos de terreno y bibliográficos. Se debe considerar que la relocalización no es necesariamente una solución apropiada para estos mamíferos, los cuales presentan una fuerte territorialidad, deberán*

*realizarse los seguimientos de los individuos relocalizados para determinar resultados óptimos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.3 "Ecosistemas Terrestres" del Capítulo 3 "Línea de Base", del EIA, se entregaron antecedentes sobre las actividades realizadas para la evaluación de Animales Silvestres, donde se divisaron individuos de *Lontra felina* ("chungungo"), durante las campañas de verano y primavera del 2015 (estaciones PVG003 y PVG001, respectivamente); así como en verano del 2016 (JMA001, JMA002, JMA003 y MHT054), ubicadas tanto dentro como fuera del área de influencia.

En el acápite 4.3.3.5 Ecosistemas Marinos, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA del Proyecto y en la Respuesta 3.74 de la Adenda, durante la campaña de invierno del 2016 realizada para la línea de base de Ecosistemas Marinos, se divisó en el recorrido del transecto marítimo TM-2, un ejemplar de la especie *Lontra felina* (chungungo), especie categorizada como Vulnerable (VU), de acuerdo al RCE (DS 42/2011 MMA), en el ámbito del área de influencia marina, a unos 460 m de distancia hacia el norte del sitio de la futura ubicación del Muelle de embarque de concentrado.

Adicionalmente, en el acápite 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA, se indicaron los procedimientos para prevenir efectos negativos de las actividades de construcción, y que están dirigidos a proteger al chungungo y a otras especies de fauna marina. Finalmente, en el Anexo 3.8-3 de la Adenda, se contempló el compromiso ambiental voluntario para la realización de actividades de seguimiento del chungungo (*Lontra felina*) y otras especies de fauna silvestre, a fin de disponer de información actualizada de su presencia y abundancia en el contexto del área de influencia del Proyecto, durante las fases de construcción y operación.

En el Anexo 3.8-1 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia del chungungo (*Lontra felina*) en el área de influencia del Proyecto, para lo cual se realizó una evaluación complementaria durante enero del 2017. La evaluación específica que se realizó fue un monitoreo a partir de un recorrido pedestre desde Punta Patillos, por el norte, hasta playa Cáñamo por el sur (~5.8 km), para la búsqueda exhaustiva de registros directos e indirectos de la presencia de *Lontra felina*, referidos a avistamientos directos de individuos, restos de heces, restos de invertebrados marinos sobre las rocas, así como la presencia de madrigueras. Durante los recorridos realizados en el área y periodo de estudio, no se presentaron registros directos o indirectos por mar o tierra de *Lontra felina*, y no se presentaron evidencias de registros indirectos (heces, restos de invertebrados), ni presencia de madrigueras (activas o inactivas) de la especie en el ámbito del área evaluada.

De acuerdo a la lo indicado en la Respuesta 3.72 y 4.118 del Anexo PAC de la Adenda, el chungungo habita en áreas marinas fuertemente expuestas al oleaje y vientos predominantes (Cabello, 1978; Osteld et al., 1989), con rocas comparativamente grandes de tipo paredón o bloques (Sielfeld y Castilla, 1999) que forman cuevas dispuestas por encima del agua durante la marea alta, así como también en áreas con grandes comunidades de algas que ofrecen una amplia abundancia y diversidad de las presas que consume (Castilla y Bahamondes, 1979). Las playas de arena son hábitats marginales (Sielfeld, 1989) y normalmente se usan sólo para viajes entre las madrigueras y sitios de alimentación (Ebensperger y Castilla, 1992). Por lo tanto, debido a que no todas las orillas rocosas son adecuadas para el asentamiento de la especie, los individuos de *Lontra felina* se encuentran en poblaciones disjuntas a lo largo de su rango de distribución (Redford y Eisenberg, 1992).

En base a los antecedentes bibliográficos revisados, los resultados obtenidos de la evaluación de la especie *Lontra felina* (chungungo) mediante registros directos e indirectos (derivaros de los estudios de línea de base y los estudios complementarios), y dado que las características del área de contexto del Proyecto no se corresponden con el tipo de hábitat preferido por la especie para el asentamiento y conformación de sus madrigueras, se ratifica la inexistencia de impactos sobre el hábitat del chungungo (*Lontra felina*) que amenacen su ciclo reproductivo.

De manera similar, el emplazamiento de las obras y el desarrollo de actividades durante las fases del Proyecto, no generarán impactos significativos sobre el libre desplazamiento y/o búsqueda de alimento de la especie en el contexto del área de influencia del Proyecto, dado que los principales componentes del proyecto, con potencialidad de generar impactos sobre la fauna (i.e. puntos de captación de agua de agua de mar y descarga de salmuera), se encuentran distantes de la franja costera intermareal y submareal somero, hábitat principal de las especies que conforman la dieta del chungungo.

Finalmente, en el acápite 4.2.6.1 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la presente Adenda Complementaria, se indicó que se llevarán a cabo actividades de monitoreo estacionales (trimestrales) de la especie *Lontra felina* (chungungo), debido a su categoría de especie vulnerable, de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres Vulnerables según Estado de Conservación (D.S. 42/2011 MMA), con el objetivo de obtener información de la presencia y abundancia de la especie, en el área de contexto del Proyecto.

**54. Observación:**
*La línea base particularmente en lo referido a comunidades bentónicas, ícticas y aves, tanto en su componente intermareal y submareal, referidos estos últimos a estructura comunitaria, como abundancias relativas, no dan cuenta de comparaciones del sector que permitan evaluar apropiadamente el estado actual de la población, tomando en cuenta la abundancia bibliografía existente en la zona, particularmente en zonas aledañas con proyectos cercanos al actualmente evaluado y que permitirían entregar un contexto global de la situación. Tomando en cuenta que el artículo 18 letra e) en relación a las líneas bases indica: "se deberán considerar los atributos relevantes de la misma, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad", análisis que no es considerado en el capítulo correspondiente.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.73 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para la elaboración de la línea de base marina, se tomó como referencia lo reportado tanto para línea de base, como para los planes de seguimiento de proyectos aledaños con RCA aprobadas, a fin de proponer un apropiado esfuerzo de muestreo y para todas las comunidades representativas del ecosistema marino.

**55. Observación:**
*El titular en la línea de base arqueológica referido a la revisión de fuentes bibliográficas punto 3.7.1.4.2, desarrolla el levantamiento de información de tal carácter e incorpora la revisión y análisis bibliográfico en gabinete, en consideración a los lineamientos señalados en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Monumentos Nacionales pertenecientes al Patrimonio Cultural (SEA 2012). No obstante, lo anterior, hay carencia de análisis bibliográfico de la zona costera en el estudio en sus aspectos arqueológicos, sobre todo considerando la existencia de los artículos de la revista Chungará, Revista de Antropología Chilena sobre resultados de estudios arqueológicos en las costas de la Comuna de Iquique, los cuales no han sido incorporados al presente estudio.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.7.1.5.1 del Capítulo 3, del EIA, se entregaron los antecedentes generales de la prehistoria e historia de la región de Tarapacá, entregando una revisión y análisis de los antecedentes arqueológicos para los sectores más sensibles en el área del Proyecto. En el Anexo 3.7.1-1 "Patrimonio Cultural – Arqueológico: Antecedentes Generales del Patrimonio Cultural en la Región de Tarapaca" del Capítulo 3, del EIA, se citaron antecedentes sobre los artículos de la revista Chungará y otros estudios dedicados a la arqueología del litoral tarapaqueño.

Complementariamente, en la letra b) Antecedentes generales patrimonio cultural arqueológico subacuático del Acápite 1.1.1 Antecedentes Generales Región de Tarapacá, Anexo 3.7.1-1 del EIA, se expusieron los resultados de la revisión bibliográfica para los estudios de arqueología subacuática desarrollados en la costa asociada al Proyecto.

**56. Observación:**
*En relación al capítulo "Sectores y temáticas de relevancia histórica y arqueológica próximas al área del Proyecto" punto 3.7.1.5.1, el titular desarrolla la parte arqueológica de la zona de las quebradas de Mani y Huatacondo, pero en la zona costera solo se mencionan los sitios históricos relacionados con las salitreras (puertos de embarque) y la época de las guaneras, pero no se realiza ninguna alusión a los sitios arqueológicos de la costa, zona en donde es muy importante la ocupación de poblaciones costeras. No hay ninguna discusión bibliográfica del sector desde el punto de vista arqueológico.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.7.1.5.1 del Capítulo 3 del EIA, se entregaron los antecedentes generales de la prehistoria e historia de la región de Tarapacá, entregando una revisión y análisis de los antecedentes arqueológicos para los sectores más sensibles en términos arqueológicos, en el área del Proyecto.

En el acápite 3.7.1.5.5. "Resultados Específicos por Área del Proyecto", se expusieron los hallazgos identificados para el área Puerto. Al respecto se indicó que, en el Área Puerto se registró el 5% de los monumentos arqueológicos del área de influencia del Proyecto, los cuales correspondieron a 7 Sitios Arqueológicos, y 6 Hallazgos Aisaldos, sin identificarse Rasgos Lineales. Respecto a la cronología, del total de 13 monumentos arqueológicos en el área, 9 están constituidos por elementos prehispánicos y 4 por elementos históricos. Los tipos de elementos registrados, en su mayoría correspondieron a conchales, los cuales se distinguen en unos casos por la representación dispersa, y en otros, acotada, de elementos malacológicos, con o sin la presencia de elementos culturales (n=5).

Los resultados de las excavaciones de sondeo, realizadas en 12 de los sitios del área, permitieron establecer una presencia de depósitos culturales en pocos de los sitios sondeados, los cuales se vincularían en la mayoría de los casos a actividades de tipo doméstico - productivas, fuertemente enfocadas en el aprovechamiento y procesamiento de recursos marinos, y en menor medida al uso de recursos vegetales. Entre los restos malacológicos hay un predominio de gastrópodos del intermareal rocoso, como loco (Concholepas concholepas), lapas (Fisurella sp.) y en menor medida erizo. Pese a que se observó un énfasis en la explotación de moluscos, también destacó el registro de elementos ictiológicos.

En términos cronológicos, la ausencia de cerámica en la gran mayoría de los sitios, podría indicar su pertenencia a las ocupaciones precerámicas tardías de la región. Lo que sería coherente con los sitios costeros presentes en la bibliografía del área Cañamo-Patillos, conocido como Fase I o Cáñamo-Precerámico y fechado en torno a los 2.010 a.C. (Núñez y Moragas 1977, Núñez y Moragas 1983).

Complementariamente, en la letra b) Antecedentes generales patrimonio cultural arqueológico subacuático, del Acápite 1.1.1 Antecedentes Generales Región de Tarapacá, Anexo 3.7.1-1, se expusieron los resultados de la revisión bibliográfica para los estudios de arqueología subacuática desarrollados en la costa asociada al Proyecto. La prospección arqueológica subacuática arrojó resultados negativos respecto a la presencia de monumentos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto.

**57. Observación:**
*Considerando el plan de trabajo presentado por el proyecto, y en relación a la línea de base de medio humano, es previsible que la instalación de las faenas afectará zonas de recolección y buceo de los pescadores aledaños al proyecto, productos de la misma*

*instalación de faenas y restricciones de acceso (página 470), sin que presenten detalles e información, que permitan evaluar los impactos por la actividad antes descrita..*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA y en la Respuesta 3.44 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron los antecedentes que permiten descartar un impacto significativo en la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Lo anterior debido a que dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho u otros que, eventualmente, pudiesen acceder con fines productivos al sector tanto por vía marítima como terrestre".

Posteriormente, en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron los potenciales efectos del Proyecto sobre las localidades costeras presentes en el Área de Influencia del Medio Humano, enfocándose especialmente en las actividades socioculturales y económicas. Esto último, permitió proponer medidas y compromisos voluntarios de acuerdo a lo señalado en el artículo 18 del DS 40, literal i), y en consideración de la legislación ambiental aplicable indicada en el literal l) del mismo artículo. La evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, definió específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto"
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 de la Adenda se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

**58. Observación:**
*Las caletas pesqueras se verán expuestas a flujos económicos como fue en los primeros años de su fundación de las caletas, atraídas las familias por "la fiebre del loco" luego se sumó el pulpo y locate, pero con las regulaciones de la ley de pesca del año 1991, se controla esta actividad. De igual forma hoy viven la "fiebre del alga". El estudio indica que la zona donde se emplaza el proyecto son solo áreas complementarias a la utilización de sus Áreas de manejo, pero si la principal actividad es la extracción de algas, frente a un desplome del precio del alga se va generar una presión por estos sectores de acceso libre, que ocupará el proyecto. (Página 474). Esta situación no es suficientemente evaluada en la línea base, a fin de determinar la existencia de impactos significativos, en otros términos, el estudio carece de*

*información relevante o esencial a fin de evaluar adecuadamente tal impacto sobre este tipo de población, de conformidad con el artículo 7° del reglamento de la Ley 19.300.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron los potenciales efectos del Proyecto sobre las localidades costeras presentes en el Área de Influencia del Medio Humano, enfocándose especialmente en las actividades socioculturales y económicas (pesca artesanal y recolección de orilla). Esto último, permitió proponer medidas y compromisos voluntarios de acuerdo a lo señalado en el artículo 18 del DS 40, literal i), y en consideración de la legislación ambiental aplicable indicada en el literal l) del mismo artículo. La evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, definió específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto"
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

En la Respuesta 3.62 y 3.63 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre el acceso al Área Puerto del Proyecto a través de vía terrestre y vía marítima, tanto en la etapa de construcción como de operación,

Adicionalmente, en la Respuesta 12.9 de la Adenda Complementaria, se señaló que durante la fase de construcción, previo al inicio de las actividades constructivas, se ha previsto la ejecución de la evaluación de bancos naturales, la cual corresponde a una caracterización biológica que se realizó en el contexto del SEIA, sobre los recursos existentes en el área de intervención marina que debieran ser incluidos en el plan de rescate y relocalización, a fin de prevenir la afectación de sus poblaciones, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proporcionan. Además, se hizo referencia a la valorización económica de dichos recursos (Compromiso voluntario CV-20) , la cual se realizará en el contexto del "Programa de relocalización y seguimiento de recursos bentónicos", cuyos alcances se encuentran descritos en el acápite 4.5 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino", de la Adenda Complementaria.

Finalmente, en el acápite 1.9 del Anexo 10.1 "Actualización Fichas Resumen del EIA" de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores detalles sobre el plan de vigilancia ambiental, el compromiso voluntario CV-20 y los seguimientos ambientales.

**59. Observación:**
*Se solicita ampliar la información referida a recursos turísticos, especialmente lo referido al potencial turístico y su proyección en cada una de las caletas pesqueras afectadas por el proyecto. Esta parte del estudio no hay que entenderla solo como una actividad turística empresarial e inversión privada, sino que también de acuerdo con las dinámicas sociales que se generan en la época estival por la ocupación de muchas familias iquiqueñas, rurales y Alto Hospicio de las playas y borde costero de la Comuna de Iquique. En la época estival hay una fuerte presión de los habitantes de Iquique por ocupar y acceder a las playas del*

*litoral costero, por medio de instalación de camping y muchos se van a instalar todo el verano a la playa. Esta dinámica social de ocupación de las playas de todo el litoral sur de la Comuna de Iquique se verá afectadas por la instalación de la empresa y las actividades turísticas que se desarrollan este momento, como camping, baño, pesca, venta de productos.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.10: Línea de Base Atractivos Naturales y Culturales, y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre los atractivos relacionados con el Proyecto en Área Puerto reconocidos por SERNATUR, los cuales corresponden a las Playas de Caramucho, Chanavayita, Cáñamo y la Lobera Punta Patache; esta última a 2,6 km y Cáñamo la más cercana, a 0,4 km. De acuerdo al análisis, los resultaros indicaron que el Proyecto no intervendrá ninguno de los atractivos naturales y culturales asociados al turismo de estos sectores, por encontrarse distantes las obras del Proyecto.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", 3.12.5.3.10 "Descripción de Chanavayita" y 3.12.5.3.11 "Descripción de Cáñamo", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(…) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (…)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

Respecto a las actividades económicas de relevancia en las localidades del borde costero, en el Título b) "Dimensión Demográfica subtítulo b.2) "Ramas de la Actividad económica", el estudio de Línea de Base indicó que un 74,4% de los hogares realizan alguna actividad ligadas a la pesca, buceo o recolección de algas y que el 66,7% del total obtiene una parte de los ingresos del hogar producto de la recolección de huiro. Asimismo, en el Título d) "Dimensión Socioeconómica" subtítulo d.3) "Tendencias económicas", nuevamente es la pesca artesanal la que predomina como actividad económica. Pese a lo anterior, se consideró la relevancia que tiene la llegada de turistas en la época estival para las localidades costeras, lo que fue descrito en la Dimensión Antropológica de la Línea de Base del Medio Humano.

En la Respuestas 3.87 de la Adenda, se indicó que el proyecto no interfiere el desarrollo turístico de la zona, especialmente de las caletas y playas que se localizan en las proximidades de las obras, partes y/o acciones del Proyecto. Se especificó que el proyecto no afectará atractivos turísticos como zonas de buceo, paseos marítimos, miradores, áreas de conservación y/o Sitios Prioritarios, así como tampoco, impedirá el acceso o el flujo de los visitantes o turistas a los atractivos y servicios turísticos, y por último no se afectará el valor paisajístico de las caletas ni las playas, ya que a excepción de Caleta Cáñamo, las obras del Proyecto no son perceptibles visualmente y se localizan en un sector que ya está intervenido por otros proyectos industriales.

En la Respuesta 4.107 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial no apta para el desarrollo turístico. No obstante lo anterior, se entregaron mayores antecedentes sobre el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales, de turismo o intereses comunitarios en la zona costera.

Finalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**60. Observación:**
*Se solicita considerar el Estudio del Gobierno regional, denominado "Estudio de Pre factibilidad para la identificación de alternativas Turísticas de la Región de Tarapacá, SERNAPESCA 2012" (Página 475), como fuente secundaria de información, sobre el potencial turístico de toda la zona costera sur de la Comuna de Iquique.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.79 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el sector de emplazamiento del Área Puerto, debido a sus características geográficas, no es el que concentra la llegada de los veraneantes. Por otra parte, es relevante señalar que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) actualmente en el último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial no apta para el desarrollo turístico.

Complementariamente, en el Capítulo 3.10 "Línea de Base Atractivos Naturales o Culturales y sus interrelaciones" del EIA, se destacó la presencia de segundas viviendas de veraneo y la llegada de campistas durante los meses de verano o para algunas festividades. Además, de acuerdo a la información proporcionada por el Servicio Nacional de Turismo a través de sus fichas de atractivos turísticos del año 2012, muestra que existen dos de estos sitios próximos al Proyecto, Playa Cáñamo (distante a 0,4 Km del Proyecto) y la Lobera Punta Patache (distante a 1,4 Km del Proyecto).

Además, en el Capítulo 3.10 "Línea de Base Atractivos Naturales o Culturales y sus interrelaciones", Título 3.10.6.2.7 "Recursos Turísticos en el Área de Influencia", acápite a) "Comuna de Iquique", se identificaron alojamientos y locales de venta de alimentos principalmente en la localidad de Chanavayita, los cuales no poseen registro oficial de SERNATUR, indicando el escaso desarrollo de la actividad turística en el Área de Influencia.

**61. Observación:**
*El articulo 18 letra e.4) en relación a los ecosistemas marinos indica: se incluirán las relaciones existentes con el medio fisico y con los ecosistemas terrestres y acuáticos continentales. Al respecto, el análisis presentado en este capítulo solo considera análisis parciales de las caracteristicas fisicas de cada ambiente por separado y solo en términos de relaciones tróficas, pero no relaciona todos estos componentes entre sí. Al respecto, solo existe una descripción teórica del ecosistema, considerando la interrelación que se da particularmente entre aves, mamíferos y reptiles con el ecosistema marino.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.6.4.1.3 del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se realizó una caracterización a escala espacial regional, en la cual se desarrollaron las forzantes de variabilidad del ambiente marino, estableciendo relaciones entre los procesos físicos y biológicos, así como la generación de impactos sobre los recursos hidrobiológicos de importancia económica y ecológica, asociados a los eventos cálidos de El Niño Oscilación del Sur (ENOS).

En el acápite 3.6.4.2.3.b), del Capítulo 3 "Línea de Base", se desarrolló un análisis a nivel ecosistémico mediante el empleo de herramientas de estadística multivariada (análisis exploratorio) a fin de establecer relaciones entre los factores bióticos (biológicos) y abióticos (físico-químicos) en los subsistemas pelágico y bentónico (referidos a los ecosistemas de columna de agua y al lecho marino, respectivamente), para las campañas de verano e invierno, respectivamente. Además, se concluyó que no fue posible establecer una relación muy estrecha entre las variables físicas y biológicas de manera independiente, dado que los efectos de las primeras sobre las últimas suelen suceder de manera simultánea, por lo que sus efectos en la naturaleza pueden corresponder a un comportamiento estocástico en términos de la variabilidad ambiental. En ese sentido, el análisis de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos a una escala regional, parecieron mostrar un comportamiento que denota

una mayor predictibilidad. No obstante, se hace presente que para efectos de la evaluación de impactos se integran las distintas variables ambientales para interrelacionarlas con las actividades del Proyecto e identificar, calificar y jerarquizar dichos impactos.

En el acápite 3.5.6 del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA del Proyecto, se indicaron antecedentes sobre las comunidades planctónicas (fitoplancton y zooplancton), comunidades bentónicas intermareales y submareales (de fondos duros y blandos), comunidades nectónicas (peces) y fauna marino costera (vertebrados marinos superiores: reptiles, aves y mamíferos marinos), así como la evaluación de bancos naturales de recursos naturales, en el sector costero correspondiente al submareal rocoso aledaño al sector preconcebido para la instalación de las obras marinas del Proyecto.

De forma específica, la metodología de levantamiento de información sobre los componentes Suelo, Flora y Fauna de ecosistemas terrestres, consideró los procedimientos metodológicos presentados en la Guía para la Descripción del Área de Influencia Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015).

En el acápite 3.6.5.3.3 del Capítulo 3 "Línea de Base", se indicó que de acuerdo a la información científica disponible, es posible indicar que existen evidencias de la influencia del ecosistema marino sobre los otros ecosistemas (terrestres y acuáticos), al estar implicado en procesos de diferente escala, especialmente los relacionados al acoplamiento océano - atmósfera, el cual tiene consecuencias tanto a gran escala (cambios de régimen, ENOS, ciclo del agua, etc.), como a escala más local (nubosidad, precipitaciones, régimen hídrico, etc.), los cuales generan una variabilidad ambiental sobre la biota que habita dichos ecosistemas.

De manera adicional a fin de ponderar los efectos de las actividades del Proyecto se realizaron estudios adicionales, que forman parte de los anexos del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, los cuales se citan a continuación:

- Anexo 4.2.2 Informe de Modelación Acústica
- Anexo 4.2.9-1 Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos
- Anexo 4.2.9-2 Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, propuesto para condiciones de máximo impacto (y su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 de la Adenda)
- Anexo 4.3-2 Evaluación de la Presencia de Gaviotín chico en el Área de Influencia del Proyecto
- Anexo 4.5-1 Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación de Agua Marina sobre la Trayectoria de Estadios Tempranos Planctónicos
- Anexo 4.5-2 Reclutamiento Larval de Comunidades Bentónicas

En la Respuesta 3.37 de la Adenda, se entregó mayores antecedentes sobre el análisis de la información existente para los principales recursos pesqueros identificados en la zona y para aquellos componentes de relevancia ecología identificado en la línea base.

En el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda, se indicó que, la metodología específica para el lobo fino austral consistió en la evaluación de las loberas próximas al contexto de las obras del Proyecto del área Puerto: las loberas de Punta Patillos, Punta Patache y Punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron. Estos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2: "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda.

Con respecto a las comunidades bentónicas, en el Anexo 3.9: Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos, de la Adenda, la información fue complementada en virtud de la ejecución de una campaña de evaluación de recursos bentónicos desarrollada en abril del 2017, que entregó información sobre la abundancia, biomasa, distribución y estructura de tallas de los recursos bentónicos que constituyen bancos naturales en el área de influencia del Proyecto,

Finalmente, en la Respuesta 4.125 del Anexo PAC de la Adenda, se presentó un listado resumido de los levantamientos de información de línea de base sobre los recursos naturales desarrollados en el contexto del presente EIA.

**62. Observación:**
*El estudio de preferencias paisajísticas, particularmente el aplicado en las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita carece de registros fotográficos apropiados del borde costero tomando en consideración la ubicación del proyecto área puerto (se empleó para efectos de consulta una fotografía de la ruta A-1). Se solicita reevaluar este análisis.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 7.26 de la Adenda, se incluyeron fotografías correspondientes a vistas desde el mar y de Caleta Chanavayita (que efectivamente presenta flujos náuticos) hacia las obras del Área Puerto que muestran que las obras no serán percibidas desde dicho sector. Además, se indicó que, las obras del Área Puerto del Proyecto se localizarán distantes a más de 7 km en línea recta, sin considerar accidentes o características del terreno y edificaciones existentes, por lo que prácticamente será imposible que sean percibidas las obras e instalaciones industriales del Área Puerto desde un punto de observación desde la Caleta Chanavayita.

En la Respuesta 3.81 del Anexo PAC de la Adenda, se mostraron fotografías donde se verifica que el límite visual de un observador estará dado por las instalaciones del muelle de embarque de Puerto Patillos quedando detrás en forma oculta las instalaciones del Área Puerto (señalizadas con flecha segmentada), invisibles al observador desde esta localidad.

Con respecto a Caramucho, se indicó que esta localidad se emplaza a 12 km en línea recta de las obras del Área Puerto, con Yape, Bahía de Chanavayita y Patillos de por medio, por lo que será imposible que las obras del Proyecto sean percibida desde Caramucho.

Finalmente, en el Anexo 4.6-2 "Fotomontajes" del EIA, se presentaron una serie de registros fotográficos del borde costero considerando Cáñamo y las instalaciones del Área Puerto Sector Norte, Sur y sector de lanzadera.

**63. Observación:**
*El estudio carece de información con respecto a los mamíferos marinos, por lo tanto, el titular deberá incorporar en la línea base la presencia de la especie Arctocephalus australis, la cual ha sido registrada para la zona.*
*El estudio carece de información con respecto a especies en conservación, por lo tanto, el titular deberá incorporar en la línea base la presencia de la especie Sternula lorata, la cual ha sido registrada para la zona.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En referencia a la especie *Sterna lorata* (gaviotín chico), en el acápite 3.5.6.7.3.c) del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se hizo presente que durante las evaluaciones estacionales (verano, otoño, invierno y primavera) realizadas durante el 2015, no fue posible avistar individuos adultos, juveniles, crías y/o nidos de dicha especie en el área costera de evaluación; no obstante de los resultados obtenidos en estudios recientes (Malinarich, 2013b; Vilina et al., 2012), que indicaron la presencia de dicha especie en el sector costero de Patillos y sector sur de Puerto Patache; reportando específicamente un total de tres (3) nidos y seis (6) huevos durante la campaña de agosto 2013, y de cinco (5) individuos adultos en conductas reproductivas durante el 2010.

En el Anexo 4.3-2 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre la evaluación de la presencia del Gaviotín chico en el área

de influencia del Proyecto que fue desarrollada durante verano y otoño del 2016, y consistió en la ejecución de microruteos, evaluación en transectos y puntos de monitoreo para la búsqueda de ejemplares y nidos de la especie. Los resultados de estas evaluaciones corroboraron la ausencia de individuos de esta especie en el área evaluada, así como la ausencia de ejemplares en fase reproductiva. El análisis tuvo énfasis en los registros puntuales históricos de nidos registrados por el SAG Regional en el área de Patillos, no constatando la existencia de nidos durante 2 años de campañas de línea de base.

Sin perjuicio de lo anterior, y a la luz de los resultados del Estudio Poblacional Gaviotín Chico Sternula lorata (Philippi & Landbeck, 1861), Región de Tarapacá (Malinarich, 2016), en el cual se identificó la existencia de los registros puntuales de sitios de nidificación de la especie, relevados desde el año 2009, delimitándose un polígono en el sector de Patillos, que abarca más allá de los registros puntuales históricos de sitios de nidificación. Se pretende incluso que este polígono sea considerado para efectos de planificación territorial. En la Respuesta 7.17 de la Adenda, se presentó una actualización de los impactos sobre el sitio de nidificación de la especie *Sterna lorata* (Gaviotín chico) definido en el sector de Punta Patillos.

En ese contexto, aun cuando no existen registros activos de nidos en el Área Puerto, el Proyecto es colindante y se superpone con una sección del área de nidificación del Gaviotín chico definido para Patillos. De esta forma, se identificó el Impacto FA-4 "Intervención de sitio de nidificación de Gaviotín chico (*Sterna lorata*) en el sector de Patillos", el cual fue jerarquizado como impacto negativo medio, definido como significativo por lo que en concordancia con las metodologías propuestas en el acápite 4.2.3.d) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", requirió de la generación de medidas de manejo MM-10, la cuales se encuentran descritas en la Respuesta 7.17 de la Adenda.

En la Respuesta 7.7 de la Adenda Complementaria se indicó que, para no poner en riesgo el sitio de nidificación para la conservación de la especie gaviotín chico, se generó en forma complementaria al Plan de Manejo (medida MM-10), la modificación de las obras del sector norte del Área Puerto como una nueva medida de mitigación (MM-13), medida que puede ser revisada en la Respuesta 8.4 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 7.2 de la Segunda Adenda Complementaria.

La medida MM-13 consiste en el rediseño de las obras del Área Norte del Puerto que interceptan o están contiguas al límite sur del sitio de nidificación Punta Patillos descrito para la especie gaviotín chico (*Sterna lorata*), específicamente se refiere a la modificación del emplazamiento de las obras RESCON (depósito de residuos de la construcción), Plataforma de acopio de materiales y excedentes de excavación, Planta chancado y harneo N°14, zona de instalaciones de faenas, Polvorín Puerto y Botadero de excedente de excavación, con el objeto de ubicarlas distantes de dicho sitio de nidificación.

Con respecto al Lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), en el Capítulo 3: Línea de base del EIA, se entregaron antecedentes sobre la presencia de Lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), sin embargo con el objeto de corroborar los hallazgos de este estudio, se realizó una evaluación complementaria para la especie durante enero del 2017, cuyo informe se encuentra disponible en el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda.

En el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda, se indicó que la metodología específica para el lobo fino austral consistió en la evaluación de las loberas próximas al contexto de las obras del Proyecto del área Puerto: las loberas de Punta Patillos, Punta Patache y Punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron. Estos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2: "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda. Los resultados (Anexo 3.8-1 y Anexo 3.8-2) mostraron que las tres loberas evaluadas presentaron exclusivamente individuos de lobo marino común (*Otaria flavescens*) y en ningún caso se avistaron ejemplares del lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) apostados en las loberas o en el mar.

En la Respuesta 3.73 y 3.80 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia de esta especie según la literatura especializada, en donde se indicó que, la única población residente (colonia) del lobo fino austral en la región de Tarapacá se encuentra situada cerca de Pisagua en la localidad de Punta Pichalo, con alrededor de 140 individuos (Promar, 2012). También se destacó que la presencia del lobo fino austral es ocasional para el sector de Bahía Chipana. Ambos sitios se encuentran a una distancia mayor a 130 km del área del Proyecto.

La especie lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) presenta una distribución discontinua, ausentándose entre la región de Coquimbo hasta la Isla Guafo (en la región de Los Lagos), encontrándose por lo tanto en la zona norte de Chile y luego en Chile austral. Al respecto, Iriarte (2008) describe que en nuestro país, el lobo fino austral se distribuye en dos núcleos, muy separados uno del otro: una población en el sur, desde la isla de Chiloé (X Región) al Cabo de Hornos (XII Región), y la otra en el extremo norte, entre la XV y la II Región; mientras que según Quintana et al. (2009), se distribuye desde Chiloé hasta las Islas Diego Ramírez, siendo abundante en el archipiélago fueguino y patagónico. La presencia de esta especie en el norte de Chile fue reportada por primera vez por Guerra y Torres (1984), momento a partir del cual se inician seguimientos de la especie en otros sectores, por lo que a fin de disponer antecedentes de las poblaciones de lobo marino común y lobo fino austral en el norte de Chile, se efectuó un censo de apostaderos e individuos en las costas de la I a IV región durante el año 1996 en el contexto del Proyecto FIP N°95-28 "Monitoreo de la pesquería y censo del lobo marino común en el litoral de la I a IV Regiones".

Este censo confirmó la presencia de 20 apostaderos con presencia de lobo fino austral entre la I y II región. Además, sólo se constató una lobera con actividad reproductiva, ubicada en el sector de Punta Pichalo. De éstos 20 apostaderos observados, sólo se ubicaron siete en la primera región, que actualmente comprende las actuales regiones XV de Arica y Parinacota y I de Tarapacá, donde se ubica el área del contexto del Proyecto Quebrada Blanca Fase 2.

Transcurridos 10 años del censo realizado entre la I y la IV regiones durante 1996, Sielfeld & Guzmán (2002) y Soto et al. (2004), actualizaron la información con el fin de determinar u optimizar las medidas de administración del recurso, establecer nuevas medidas de conservación y manejo de las especies *Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*, además de evaluar las consecuencias en el tamaño poblacional asociado al drástico efecto deletéreo causado por El Niño Oscilación del Sur de 1997- 1998 en las poblaciones de esa zona Este estudio consideró dos metodologías: un censo marítimo-terrestre y un censo aéreo. El primero se realizó para registrar la presencia y abundancia de *Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*, de siete loberas consideradas anteriormente en 1996 como las de mayor abundancia, específicamente aquellas que presentaron sobre 600 ejemplares.

El censo aéreo se realizó para estimar poblaciones en lugares inaccesibles por tierra o vía marítima, y consistió en la toma de fotografías de loberas. Durante el censo marítimo-terrestre sólo se observaron ejemplares de *Arctocephalus australis* en el sector de Isla Chañaral y en el sector de Punta Pichalo, donde se pudo identificar la única agrupación reproductiva de esta especie. Por otra parte, en el censo aéreo se identificaron y clasificaron un total de 14 loberas con la presencia de *Arctocephalus australis*, de las cuales cuatro correspondieron a loberas reproductivas y 10 a loberas de descanso. Sólo se registraron loberas en la I y II región (comprende las actuales regiones XV de Arica y Parinacota y I de Tarapacá). De estas 14 loberas, sólo seis se encontraron en las actuales regiones XV de Arica y Parinacota y I de Tarapacá.

En la Respuesta 3.82 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que las loberas con registros históricos de *Arctocephalus australis* que se deben considerar son las correspondientes a la I región de Tarapacá, que según los antecedentes antes mencionados corresponden a siete loberas. De acuerdo a dicha información, la lobera más importante en términos del número de registros fue Punta Pichalo, donde en los dos macro estudios realizados (proyectos FIP), se registraron 655 y 899 para los años 1996 y 2007 respectivamente; mientras que en los otros seis sectores con registro de la especie, la abundancia es significativamente menor, variando entre 1 y 64 individuos. Dentro de estas loberas, la más cercana al área de influencia del Proyecto, es la lobera de Punta Patache, donde efectivamente se ha comprobado la presencia de lobo fino austral en periodos anteriores al levantamiento de información de la Línea de

Base del EIA del Proyecto, habiéndose registrado apenas nueve individuos en el año 1996, mientras que para el año 2007 no se indica presencia de esta especie en ese sector.

Se indicó además, que de acuerdo a los resultados publicados por Novoa & Contreras, (2011), en monitoreos semestrales (invierno y verano) realizados desde 1999 a 2010, el número máximo de ejemplares de lobo fino registrado es de 39 ejemplares en invierno del 2000, aunque en la última década prácticamente no ha sido observado. Este valor contrasta con la gran abundancia de lobo marino común (*Otaria flavescens*), que en esa misma fecha (invierno 2000) alcanzó los 1.050 individuos, y que se observa siempre en el sector, alcanzando máximos cercanos a los 2.800 ejemplares.

Complementariamente, en el acápite 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA, se describieron las medidas de prevención que contempla el Proyecto durante su fase de operación, referidas a la realización de inspecciones constantes en el sector del área Puerto, a fin de supervisar y alertar la presencia de algún animal, ya sea que se encuentre en buen estado, malherido o muerto; así como otra medidas preventivas para minimizar el riesgo de colisión con mamíferos marinos, producto de las maniobras de atraque, desatraque y navegación.

Tal como se describe en el acápite 4.2.6.1 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la presente Adenda Complementaria, se llevarán a cabo actividades de monitoreo estacionales (trimestrales) de la especie *Otaria flavescens* (lobo de mar) y *Arctocephalus australis* (lobo fino austral), con el objetivo de obtener información de la presencia y abundancia de estas especies, en el área de contexto del Proyecto.

**64. Observación:**
*El titular deberá entregar mayor información en la línea de base de medio humano sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, en relación a los sindicatos de las caletas Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, de conformidad con el articulo 18 letra d), e), f) e i) del reglamento (DS 40), en el actual EIA.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los Capítulos 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia" y 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", se consideró el artículo 18 del Decreto Supremo 40 del Ministerio del Medio Ambiente, literales d), e) especialmente e.10, "Medio Humano", se caracterizaron los grupos humanos próximos a obras, partes y/o actividades del Proyecto. Debido a la escasez de datos actualizados, se aplicaron distintos instrumentos en el sector costa como entrevistas semi-estructuradas, mapeos de sectores productivos y una encuesta, mediante 6 campañas de terreno realizadas durante el año 2015.

En la Línea del Base del Medio Humano título 3.12.4. "Metodología", se señaló que el levantamiento de información sobre el Medio Humano fue realizado por medio de instrumentos cuantitativos y cualitativos, complementando de esta manera información secundaria y primaria. Respecto a las caletas del borde costero próximas a las obras, partes y/o actividades del Proyecto, la información de fuentes secundarias fue solicitada al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura mediante la Ley de Transparencia, además de utilizar textos académicos como marco general para la caracterización de los grupos humanos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.

Además, se indicó que la información recopilada se levantó mediante entrevistas semi-estructuradas ("cara a cara"), a través del método de Mapeo de Sectores Productivos se constituyó una herramienta etnográfica que permitió identificar los sectores y áreas de recolección, emplazamiento y/o procesamiento de productos del mar u otros productos primarios que formen parte de la economía de los grupos humanos emplazados en los territorios próximos al Proyecto. Es particularmente relevante señalar que este mapeo se llevó a cabo junto a representantes de todos los sindicatos de pescadores de las localidades de

Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, los que fueron designados por dichos sindicatos para realizar el levantamiento de información. Este reconocimiento y mapeo de sectores productivos se hizo recorriendo a pie y en vehículo el borde costero asociado al área de influencia del Proyecto, marcando con puntos georreferenciados y en un plano aquellos espacios de relevancia, especialmente los sectores de pesca libre o históricos.

**65. Observación:**
*En el punto 1.7.6.3.1 del estudio, "Preparación del fondo marino" se hace mención referente a trabajos para el despeje de fondo marino, sin embargo, no se entrega suficiente información para poder evaluar si esta actividad generará los efectos descritos en la matriz Causa –Efecto, fase construcción (Tabla 4.22 Capítulo 4) u otros adicionales por ejemplo producto de actividad de tronaduras sobre el lecho marino, o la remoción de organismos sésiles estructuradores de la comunidad submareal del fondo marino del área de influencia del proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.7.6.3.1, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se indicó que para la implantación de los pilotes que conformarán el muelle y la plataforma de carga, así como la instalación de las tuberías y componentes asociados, se efectuará un despeje del fondo marino de acuerdo al avance de las obras, en cuyo caso se recurrirá al uso de maquinaria de apoyo como también al uso de buzos especializados.

La construcción del muelle se efectuará mediante frente de pilotaje, que avanzará desde tierra hacia el mar, instalando pilotes mediante perforaciones aproximadas de 1.200 mm y que penetrarán 1,5 metros. Sobre la cabeza de los pilotes se montarán unas plataformas auxiliares de vigas de acero por sobre las cuales avanzará una grúa que llevará una torre de perforación de 30 metros de altura aproximadamente que sostendrá los pilotes mientras se realiza la perforación en la roca.

Este sistema de perforación, tiene un cabezal hidráulico que hace rotar un conjunto de barras que en su extremo inferior tiene un martillo de fondo que funciona con aire a presión y un sistema Simmetrix, que consiste en un bit de perforación que mueve un anillo en punta del pilote. Una vez que en el frente de pilotaje se efectúe la instalación de las cepas iniciales de pilotes y se avance sobre ellas, se instalará un segundo frente de trabajo que tendrá la función de anclar los pilotes. Para hacer el anclaje se perforará la roca ubicada al pie del pilote por el interior del mismo. Una vez efectuada dicha perforación se introducirá en ella una tubería de acero que permitirá traspasar las cargas de tracción del pilote al suelo. Para hacer la perforación se requiere una máquina perforadora que funciona con el mismo principio que la torre descrita anteriormente. Esta torre la apoya una segunda grúa que también avanza sobre plataformas.

En el acápite 4.3.3.2.9.b.1) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó el análisis de los efectos generados por las tronaduras y la remoción de material por las actividades de construcción. Al respecto, se precisó que se realizarán actividades de despeje del fondo marino, que involucrarán remoción de material del fondo marino en el orden de unos 3.370 $m^3$, para la construcción de las partes y estructura de soporte del muelle, como tazas, pozos de cimentación (caisson), el hincado de pilotes; así como al emplazamiento de estructuras de los sistemas de anclaje de boyas y de tuberías submarinas. De este volumen, unos 1.245 $m^3$ corresponderán al volumen generado por la remoción de sustrato rocoso, incluyendo las actividades de tronadura para la fragmentación de roca. Para este volumen no se previó la generación de impactos sobre la calidad del agua, debido a que los fragmentos de roca no generan resuspensión en la columna de agua. Por su parte, el material sedimentario informado que potencialmente podría generar la resuspensión en la columna de agua y el consecuente impacto sobre la calidad del agua, corresponde a un volumen de 2.125 $m^3$, y está relacionado específicamente a las actividades del hincado de pilotes y la habilitación de los sitios de fijación de las boyas.

En el Anexo 4.2.9-1 "Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos", del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los resultados de la modelación del transporte de sedimentos resuspendidos, lo cual indicaron que las concentraciones en suspensión fueron bajas debido a la dominancia de la fracción Arena y Grava en los sedimentos, fracciones que presentan una alta tasa de sedimentación. Además, tanto para las condiciones de verano como de invierno, la baja concentración del material resuspendido mostró que la depositación neta del sedimento de la fracción Arena tendió a distribuirse en torno al eje del proyecto, lo que junto a la evaluación de las condiciones dinámicas en el sector de emplazamiento del proyecto arrojó que, la depositación se distribuiría en torno al eje del proyecto y hacia el NO sobre el mismo eje siguiendo la orientación de la línea de costa, lo cual es una condición favorable debido a que en el sector oceánico el tiempo de residencia es mucho más bajo (alrededor de algunas horas).

En la Respuesta 1.15 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la implantación de los pilotes que conformarán el muelle y la plataforma de carga, así como la instalación de las tuberías y componentes asociados se preparará el fondo marino. Se indicó que para la ejecución de preparación del fondo marino, se efectuará despeje en los diferentes frentes de trabajo y el método a utilizar variará según el material a retirar, considerando lo siguiente: despeje de la arena del fondo marino, despeje de bolones sin tronadura y despeje de roca o bolones con tronadura.

En la Respuesta 4.44 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que de acuerdo al análisis, no se identificaron impactos significativos sobre las comunidades bentónicas, dado que en la áreas del intermareal y submareal rocoso, la intervención será muy acotada a los sitios de hincado de los pilotes, en tanto que la franja submareal de fondo blando, sería la mayormente afectada (casi un 70,5 % del total del área de intervención).

**66. Observación:**
*El titular en la línea base relativa al patrimonio cultural del estudio no es suficiente claro respecto a todos los elementos naturales y artificiales que componen el terreno de influencia del proyecto del área costera, tales como miradores, zonas de avistamiento de loberas, de aves, entre otras y que no han sido incorporadas en la línea base. No se presenta un catastro que exponga todos y cada uno de estos elementos naturales que se verán afectados.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.10: Línea de Base Atractivos Naturales y Culturales, y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron antecedentes sobre los atractivos relacionados con el Proyecto en Área Puerto reconocidos por SERNATUR, los cuales corresponden a las Playas de Caramucho, Chanavayita, Cáñamo y la Lobera Punta Patache; esta última a 2,6 km y Cáñamo la más cercana, a 0,4 km. De acuerdo al análisis, los resultaros indicaron que el Proyecto no intervendrá ninguno de los atractivos naturales y culturales asociados al turismo mencionados de estos sectores, por encontrarse distantes las obras del Proyecto.

En la Respuestas 3.87 de la Adenda, se indicó que el proyecto no interfiere el desarrollo turístico de la zona, especialmente de las caletas y playas que se localizan en las proximidades de las obras, partes y/o acciones del Proyecto. Se especificó que el proyecto no afectará atractivos turísticos como zonas de buceo, paseos marítimos, miradores, áreas de conservación y/o Sitios Prioritarios, así como tampoco, impedirá el acceso o el flujo de los visitantes o turistas a los atractivos y servicios turísticos, y por último no se afectará el valor paisajístico de las caletas ni las playas, ya que a excepción de Caleta Cáñamo, las obras del Proyecto no son perceptibles visualmente y se localizan en un sector que ya está intervenido por otros proyectos industriales.

En la Respuesta 4.107 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial no apta para el desarrollo turístico. Además,

se entregaron mayores antecedentes sobre el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales, de turismo o intereses comunitarios en la zona costera.

Finalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**67. Observarción:**
*El estudio destaca que el principal recurso explotado por Caleta Caramucho es la extracción de algas, actividad económica relativamente nueva en las caletas pesqueras, tradicionalmente es la extracción de moluscos y mariscos. La extracción de algas fue fomentada por el buen precio de la misma que ha aumentado desde el año 2009 de $109.000 por tonelada a $257.000 por tonelada en el año 2013, este precio dinamizó toda la economía de los pescadores artesanales y buzos mariscadores. Pero esta actividad puede sufrir una merma, si el precio baja y volverán a la pesca y extracción de mariscos, lo que generará una presión por los espacios y playas que ocupará el proyecto en la costa. Se suma a ello que el proyecto de instala en un área de acceso libre a la pesca (ALA), conocidas por los pescadores artesanales como Área Histórica.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas (...) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabria, cojinova, mono (...)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

En este contexto, esta información mostró que pese a que el Proyecto busca emplazarse en un área de pesca libre, también conocida tradicionalmente por los pescadores como "Áreas Históricas", y denominada por la normativa vigente como "Áreas de Reserva para la Pesca Artesanal" (ARPA), se logró establecer que la ubicación del muelle será en una zona de baja actividad productiva, en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. En las entrevistas y el mapeo de sectores productivos se identificaron sólo cuatro sectores productivos cuyo acceso por tránsito terrestre podría verse afectado: Punta y Tira (Cotitira), La Lisiadora, Isla Punta Chata y Los Diques, también conocido como La "U".

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó que en el marco de su política de Responsabilidad Social y de Relacionamiento Comunitario, se ha establecido para las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo tres Compromisos Voluntarios, lo cuales son detallados en los siguientes acápites:

- 12.2.4.2 Mesa Trabajo con los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.3 Plan de comunicaciones con miembros de los sindicatos de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo
- 12.2.4.4 Construcción y habilitación de atravieso terrestre en muelle.

En las Respuestas 3.62 y 3.63 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre el acceso al Área Puerto del Proyecto a través de vía terrestre y vía marítima, tanto en la etapa de construcción como de operación. Adicionalmente, en la Respuesta 3.88 de la Adenda, se hizo referencia a la ubicación del muelle, que será en una zona de baja actividad productiva (emplazada en una Zona de Infraestructura Portuaria de acuerdo al PRIC) en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo.

Complementariamente, en el Anexo 3.62 "Actualización compromiso voluntario CV-8 medio humano", de la adenda, se entregaron antecedentes sobre los acuerdos con los sindicatos de trabajadores independientes del mar perteneciente a las localidades de Cáñamo, Caramucho y Chanavayita, establecidos en reunión con fecha 27 de febrero de 2017, donde las partes establecieron una Mesa de Trabajo Permanente. Dicho acuerdo considera la contribución de recursos económicos con el objeto de financiar proyectos de desarrollo y un estudio de bioacumulación, entendidos como nuevas obligaciones que se suman a las ya establecidas como parte del compromiso voluntario CV-8 del EIA.

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un impacto negativo bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los grupos humanos de las caletas de Chanavayita, Cáñamo y Caramucho tanto por vía marítima como terrestre.

**68. Observación:**
*El punto 3.6.4.13 Ecosistema marinas letra b) Impactos de El Niño Oscilación Sur- (ENOS) sobre el ecosistema y los recursos marinos, no considera un análisis de la información existente para los principales recursos pesqueros identificados para la zona o aquellos componente de relevancia ecológica identificados en la línea base.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el contexto de las relaciones ecosistémicas que forman parte del acápite 3.6.4.1.3.b): Impactos de El Niño Oscilación Sur- (ENOS) sobre el ecosistema y los recursos marinos del, Capítulo 3, "Línea de Base" del EIA, se realizó un análisis sobre los efectos tensionantes de los cambios en los patrones normales de la temperatura en el mar ocasionados por los eventos cálidos de El Niño Oscilación del Sur (ENOS), donde se precisó que su ocurrencia es de carácter natural y forma parte de los factores de variabilidad ambiental que caracterizan el ecosistema de la corriente de Humboldt.

En la Respuesta 3.37 de la Adenda, se incorporaron mayores antecedentes en relación a los impactos de El Niño Oscilación Sur (ENOS) sobre los recursos pesqueros y de relevancia ecológica, donde se indicó que la ocurrencia de los eventos cálidos El Niño, si bien causan impactos desfavorables sobre ciertas especies que constituyen recursos pesqueros (ocasionando cambios en la distribución, estructura por tamaños, cambios en la reproducción y la biomasa), pueden también favorecer temporalmente a otras especies, generando un redireccionamiento de las actividades extractivas sobre dichos recursos (Ñiquen y Bouchon, 2004); no obstante, una vez restablecidas las condiciones normales del ecosistema marino, es característico el restablecimiento de las comunidades tanto de los sistemas bentónico como pelágico, debido principalmente a procesos de sucesión ecológica y a la alta capacidad resiliente de dichas comunidades y del ecosistema marino en general.

**69. Observación:**
*El estudio evalúa los impactos solo en la etapa de construcción del área puerto, pero habrá efectos luego en la operación misma, por el tránsito de personas y transporte y posibles derrames en el suelo. Se solicita al titular evaluar y proyectar los impactos en el patrimonio cultural en su fase de operación.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, ítem b) Identificación del Impacto, se definió que los tipos de alteración podrían darse como consecuencia de las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto, como movimiento de tierras, excavaciones y remoción del terreno, movimiento de maquinarias, equipos y personas, acopio de materiales. Dada la naturaleza de los elementos arqueológicos, los tipos de alteración (irreversibles) se mantienen durante la fase de operación, por lo que la evaluación de este componente se realizó considerando de manera conjunta los efectos en ambas etapas.

En el Anexo 7.2.4.1 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Protección Integral de sitios Arqueológicos", del EIA, se indicaron las medidas de mitigación MM-7, y en el Anexo 7.2.4.2 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos", del EIA, la medida MM-8. En términos generales, la primera medida consiste en la protección integral transitoria de los sitios arqueológicos a partir de limitaciones físicas y señalética y un monitoreo mensual, ejecutado por licenciado(s) en arqueología o arqueólogo(s) en terreno, quien(es) supervisará(n) los frentes de trabajo, y estará(n) a cargo de comunicar los cuidados hacia el patrimonio cultural, a través de charlas de inducción. En tanto MM-8, implica desarrollar un conjunto de técnicas destinadas a la caracterización de los contextos, las cuales serán específicas a cada tipo de monumento arqueológico y atendiendo a la naturaleza del elemento patrimonial. Mayores especificaciones de alcances, metodologías, indicadores de cumplimiento, cronograma y otros detalles técnicos se indican en los anexos señalados (Anexo 7.2.4.1 y 7.2.4.2).

En el Anexo 7.2.4.2 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos", del EIA, se indicó además la propuesta de un estudio a partir de la aplicación de las siguientes técnicas arqueológicas y medidas de gestión:
- CTP6: recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales, depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_004_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_016_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.

En el Anexo 8-2 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para Monumentos Arqueológicos", del Capítulo 8 del EIA, se concluyó que las situaciones de riesgo para el componente, son los hallazgos fortuitos y la afectación accidental de sitios arqueológicos. Respecto a lo primero, las acciones a seguir buscarán evitar impactos sobre restos arqueológicos que pudieran existir bajo la superficie y que sean detectados durante la realización de movimientos de tierra u otras actividades similares. Por lo tanto, si durante cualquier fase del Proyecto se detectara a nivel superficial o sub-superficial la presencia de sitios arqueológicos, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Complementaria, en el Anexo 12-2 "Patrimonio Cultural – Arqueología: Plan de Manejo Ambiental para Sitios Arqueológicos y Rasgos Lineales", del Capítulo 12 del EIA, se entregó un plan de manejo ambiental para todos aquellos elementos que no serán alterados por las obras del Proyecto, cuyo objetivo es evitar la alteración de sitios arqueológicos durante la

fase de construcción y operación del Proyecto, a partir de la protección permanente con cercos y demarcación a través de señalética.

**14.5 OBSERVANTE:**
**Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada de Yabricollita y Caya.**

**1. Observación:**
*En referencia lo que indica el EIA QB2, durante la fase de construcción, el agua necesaria para las obras, partes y acciones en el Área Mina provendrá de los volúmenes excedentes de las aguas aprobadas ambientalmente en el marco del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (Resolución Exenta N°72/2016) y de un volumen complementario provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC). Se solicita entregar mayores antecedentes y las aclaraciones sobre la extracción de recursos naturales (Agua) de EIAs para ser entregados a un tercer EIA (QB2). Además, informar de los volúmenes que se entregará por parte de CMDIC y cuál será su control formal de registros. CMDIC declara en sus políticas y programas que optimizarán el uso de los recursos hídricos en sus operaciones, esta acción no se condice con dichos programas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.41 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que en el EIA del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (QB1) se aprobó volúmenes de agua para la continuidad operacional del proceso de óxidos. La modificación presentada en el presente EIA toma el volumen de agua que no será utilizado en el proceso industrial de QB1, debido a una baja en la producción de óxidos, para la construcción de las obras de inicio del "Proyecto Minero Quebrada Blanca fase 2" (QB2), respetando los montos máximos y en estricto cumplimiento de lo aprobado, lo cual se detalla en la Adenda N°3 del EIA de QB1.

El Proyecto QB2 consiste en una modificación de la explotación de la faena minera Quebrada Blanca, por lo tanto el uso de estas aguas ya se encuentran aprobadas ambientalmente por QB1 mediante RCA 72/2016.

En el acápite 1.7.8.1 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se indicó que el flujo complementario de agua que será provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC), corresponde a un caudal de 30 l/s (equivalentes a un volumen aproximado de 3.800.000 m3 durante los 4 años de la fase de construcción).

En la Respuesta 1.29 de la Adenda, se explicó que los derechos de tipo consuntivo que CMDIC explota en la cuenca de Michincha corresponden a 363,5 l/s en total, de los cuales se declaró un consumo máximo de 253 l/s. Los 30 l/s facilitados a QB2 para la fase de construcción corresponden a una parte de los 253 l/s autorizados ambientalmente, por lo tanto, este flujo no significa un aumento de sus extracciones.

Este flujo complementario provisto por CMDIC se hará efectivo en los pozos RPW-4 (coordenadas 7.683.070 N 544.295 50 E, RES. DGA IR N°832/2003) y RPW-1 (coordenadas 7.683.639 N, 543.970 43 E, RES. DGA IR N°832/2003), desde el acueducto de CMDIC hasta la estación de bombeo existente del sistema de impulsión de agua del acueducto perteneciente a Quebrada Blanca, ubicada en el punto de coordenada 7.681.880 N y 541.110 E (UTM WGS 84). Se instalará un flujómetro para el seguimiento y control del agua entregada por CMDIC.

**2. Observación:**
*No se menciona como sitios afectados en la componente MEDIO FISICO, en lo relacionado con la Calidad del Aire de los lugares de pastoreo y tránsito de ganado camélido que la Asociación Indígena Yabricollita y Caya que utiliza y ha utilizado por generaciones (vegas, aguadas, sitios de forrajes). Sectores identificados y conocidos por los indígenas como*

*Vicuña Umaña Alto, Vicuña Umaña bajo, sector medio Quebrada Las Vicuñas, asociadas a la zona denominada Pampa Vicuña, sector indicada por el titular del Proyecto, de emplazamiento obra lineal Variante 97B del proyecto QB2, en la cual presentará un significado flujo de tránsito de los vehículos que ingresan al Proyecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los Anexos 4.2.1-2, 4.2.1-3 y 4.2.1-4 del EIA, se realizó la evaluación de impacto de calidad del aire para las fases de construcción, operación y cierre basadas en informes de modelaciones, en los cuales se estimaron todas las emisiones del Proyecto y se modeló el transporte y dispersión de los contaminantes atmosféricos. Del análisis de los resultados para el sector de la Variante A-97B en todas las fases del Proyecto, se observó que en ninguna de las estaciones consideradas se superan los valores de las normas referenciales de $MP_{10}$ y $MP_{2,5}$, y respecto a MPS en general la contribución del Proyecto en todas sus fases es baja en todo el sector de la Variante.

Además, en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA y en la Respuesta 3.54 de la Adenda, se adjuntaron mapas de isoconcentraciones de material particulado de $MP_{10}$, $MP_{2,5}$ y MPS, así también, se entregó mayor información en relación a su análisis. En estos mapas se mostró que las concentraciones de material particulado en el sector de la Variante A-97B, para los escenarios más desfavorables desde el punto de vista de las emisiones, todos los estadísticos presentan valores muy por debajo de los límites establecidos por la normativa de referencia para cada parámetro analizado, no superando incluso el 2 $\mu g/m^3$ en el caso de $MP_{10}$ y $MP_{2,5}$, y el 1 $mg/m^2$-día en MPS durante la fase de construcción, no alterando por lo tanto, las actuales condiciones basales de calidad del aire de los sectores donde se desarrollan actividades de pastoreo que mantiene la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya, aledaños a la Variante A-97B.

Posteriormente, en los Apéndices 3.1.5.3.2-1, 3.1.5.3.2-2 y 3.1.5.3.2-3, del Anexo 3.1.5 de la Adenda Complementaria, se adjuntaron las modelaciones de calidad del aire (fases construcción, operación y cierre, respectivamente) considerando el nuevo trazado "Alternativa Variante A-97B", incorporando todas las fuentes emisoras de material particulado y gases, incluidas las plantas de chancado y harneo. De acuerdo a los resultados, se observó que para todas las fases del Proyecto no se supera el valor de la norma secundaria de MPS, siendo en general la contribución de la fase construcción, operación y cierre baja en todo este sector.

Complementariamente, y para mejorar las condiciones de calidad del aire al exterior de los campamentos, en el Anexo 3.2 de la Segunda Adenda Complementaria se adjuntaron los resultados obtenidos de las optimizaciones en los métodos y sistemas de abatimiento de emisiones de material particulado en los procesos y actividades del Proyecto para permitir una mayor reducción de las emisiones, a fin de lograr concentraciones inferiores a los límites de la norma para $MP_{10}$ sin tener que aplicar el factor intramuro y reducir además los valores ligados al $MP_{2,5}$.

**3. Observación:**
*En el Capítulo 3.12.1, SECTOR CORDILLERA (Área Mina y Obras Lineales), no se considera como área de influencia a la Quebrada San Nicolás (Vega Paco-Paco), Sector Sallihuinca, Burru Umaña Alto y Burru Umaña Bajo, Quebrada de las Vicuñas, Quebrada Escorial. Estos son sectores de actividades socioeconómicas y socioculturales de grupos humanos indígenas, como es el caso de la Asociación Indígenas Ganadera Aymara y Cultural Quebrada de Yabricollita y Caya.*
*No considera las variables asociadas a las actividades económicas predominantes ni las actividades locales identificadas en el área de Influencia del proyecto. El EIA del Proyecto indica que se considerará en el análisis a los receptores de manifestaciones de prácticas culturales (Social) y turísticos según DS 40/2012 MMA Art. 9 y 10.*
*Las quebradas son sitios de alta importancia por contener bofedales (agua, forraje para ganado, humedales, zona de vegetación relevante) constituyen una fuente importante de*

*recursos para sus actividades socioeconómicas, actividades socioculturales y prácticas espirituales, además es fuente de gran importancia para la fauna acuática y terrestre nativa del sector. Durante la vida del proyecto 25 años el material sedimentable proveniente de las operaciones de Mina (Tronaduras, descarga mineral, descarga estéril, tránsito de maquinaria pesada y vehículos), del desagüe del rajo podría afectar a las aguadas y vertientes del sector por la baja de presión de aguas subterráneas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en la Respuesta 7.24.1 de la Adenda, se descartan efectos producto de la operación del rajo sobre los recursos hídricos adyacentes al Área Mina, lo anterior se basa en los siguientes puntos:

- La expansión del rajo de QB2 no genera alteraciones sobre recursos naturales renovables asociados a aguas superficiales o subterráneas.
- Alteraciones que se establecen desde un punto de vista técnico son cambios en niveles piezométricos en sectores localizados en rocas profundas con algún nivel de fracturamiento, pero que no trasladan efectos hacia sectores someros de aporte a quebradas Huinquintipa/Ornajuno ni Llareta, localizadas en las inmediaciones del área de intervención del rajo de QB2.

En el anexo PAC de la Adenda se indicó que, los efectos del rajo de QB2 son locales y se asocian principalmente con efectos en el sistema acuífero profundo, pero no se extienden hacia sectores de interés ambiental como son las quebradas adyacentes de Huinquintipa, Ornajuno y Llareta, por lo que es menos probable efectos en las quebradas que se señalan en la observación que se localizan de manera distante del área de intervención del rajo.

En la Respuesta 7.24.1 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes en relación a los siguientes puntos:

- Evolución de caudales de afloramiento en el Rajo pre-mina, QB1 y QB2.
- Evaluación de efecto en los niveles por profundización del rajo a partir del año 2021.
- Evaluación de efecto sobre niveles piezométricos en sectores de Quebrada Huinquintipa y Llareta.
- Evaluación de efecto en los caudales superficiales por profundización del rajo a partir del año 2021.
- Análisis cualitativo de descarte de impacto.
- Puntos incorporados en Plan de Monitoreo para verificación de descensos en el entorno del rajo

**4. Observación:**
*El EIA específicamente no identifica ni evalúa como las construcciones de obra lineales (Variante A 97B y camino huella acceso antena repetidora ubicada en Cerro Coposa) afectará al "Corredor Biológico" del sector, por el Norte desde Quebrada Cabelluna, por el Sur desde Quebrada y Vega Sallihuinca, por el Oeste desde Quebrada Caya y por el Oeste desde el Cordón montañosa constituido por Huaillajara, Cerro Chara, Cerro Longacho.*
*En la Variante Ruta A-97B se construirá numerosas alcantarillas, lo que encausará aguas superficiales, impactando la escorrentía natural de aguas lluvias (generará pozas locales de aguas), la ruta se cortará y dividirá en dos secciones el sector denominado Pampa Vicuña, actualmente con una alta diversidad de fauna silvestre y nativa y un número importante de especies, además del ganado del grupo humano indígena de la Asociación, alterará las rutas naturales de desplazamiento de animales (Silvestres y domésticos). Para el caso de la flora la reproducción a ambos costados de la ruta será impactada (EIA indica que se utilizará 30 m a ambos costados desde el eje, 60 m en total) por el ancho de franja a utilizar. Generalmente se ocupa un total de 30 m (15 m a ambos costados desde el eje en obras viales) para caminos de alto tráfico. El sector presenta una alta presencia y desplazamiento de animales silvestres (Vicuñas, Suris, Perdices de la Puna, zorros, lagartos, roedores) y*

*ganado de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.*
*Considerando la alta presencia y desplazamiento de animales en el sector y que el EIA no identifica sus rutas de desplazamientos, zonas de forrajes, sitios de bebedero de aguas y sitios de dormideras.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.3.3: Fauna, del Capítulo 4 del EIA, se describieron en detalle las interacciones de la componente fauna con las obras lineales proyectadas incluyendo la Variante A-97B. En donde se indicó que, no se identificaron corredores biológicos que conecten área protegidas o fragmentos de ecosistemas originales de alto valor ambiental para la fauna, en el área de influencia del Proyecto. Con respecto a la componente ambiental de Flora, los antecedentes fueron adjuntados en el acápite 4.3.3.3: Flora Vascular y Vegetación, del Capítulo 4 del EIA.

Respecto a las alcantarillas que se proyectan en relación a las obras de la variante A- 97B, en la Respuesta 1.27 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, el diseño de la variante A-97B contempla obras de arte para salvar los cauces y líneas de drenaje de importancia en el área, además de la evacuación de escorrentía superficial eventual sobre la plataforma. Además, se indicaron las soluciones de cruce asociadas a la variante A-97B. En el Anexo 1.7 "Cruces de Cauces" del EIA se incluyó la información respecto a todos los cauces atravesados por las obras del Proyecto, incluso aquellos asociados a la variante A-97B.

Los antecedentes relacionados con las características de la Variante Ruta A-97B se describió en el acápite 1.6.2.4.1.1 "Variante Ruta A-97B" y la descripción de la constructibilidad de la Variante en el acápite 1.7.4.3.1.1 ambas del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA. Adicionalmente, en la Respuesta 3.68 de la Adenda se entregaron mayores detalles sobre lo siguiente:

- Análisis de Sección Transversal Típica
- Diseño estructura de rodadura de la Variante Ruta A-97B
- Intersección de la Variante Ruta A-97B con la Ruta A-97B
- Intersección con el Camino Pintados – Quebrada Blanca
- Diseño de Obras de Drenaje y Saneamiento
- Seguridad Vial
- Señalización Vertical
- Señalización de Protección Ambiental
- Sistemas de Contención

Posteriormente, de acuerdo al análisis de los impactos que podrían generarse por la construcción de la Variante 97B, el Servicio de Evaluación ambiental mediante Resolución Exenta N° 34 del 24 de mayo de 2017, amplió el ámbito del proceso de Consulta con la incorporación de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya, en relación con el impacto significativo denominado MH-1: "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo utilizadas por los GHPPI usuarios del sector de emplazamiento de la Alternativa Variante A – 97 B", un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya en la Variante A-97B.

El objetivo de esta medida (MM- 9 Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B) está dirigido a mitigar la eventual perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas estimadas de pastoreo de los animales domésticos que se alimentarían en el territorio aledaño a la Alternativa Variante A-97B y que pertenecen a los miembros de la Asociación.
Posteriormente, en el Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B" de la Adenda Complementaria, se entregó información detallada sobre la medida de mitigación MM-18

"Alternativa Variante A-97B", que consideró el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B, alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) y luego por una huella existente.

En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria, se entregaron los detalles actualizados de la medida MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

Finalmente, en el Anexo 2.5 de la Segunda Adenda Complementaria se entregaron los detalles de las medidas establecidas en el Protocolo de Acuerdo Final, en el contexto del PCI, con la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.

**5. Observación:**
*El EIA del Proyecto QB2 indica que en las primeras etapas de la construcción se utilizará los caminos internos de Minera Collahuasi (Coposa-Ujina-Rosario) que enlazan con la Ruta de Pintados-Quebrada Blanca, para el transporte de sus cargas y demás actividades de transporte aumentando altamente la frecuencia, horarios peak de tráfico de transporte y aumento del ruido en toda estas Rutas.*
*La Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya y sus integrantes mantienen actividades socioeconómicas y socioculturales en el sector de Pabellón del Inca (Ruta Coposa-Ujina), sector Ujina (acceso Quebrada Yabricollita – Portezuelo Coposa-Ujina). Estas prácticas de grupos humanos indígenas serán afectadas por las componentes ambientales de ruido y riesgos por derrame de sustancias peligrosas y residuos. Esta instancia alterará la actual condición de dichos sectores por influencia antrópica, se incrementará el nivel de riesgo para el entorno natural y exposición del grupo humano y sus actividades propias de grupo humano indígena.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 8.6.1.4 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA, se describieron las acciones y medidas a implementar para evitar que se produzcan derrames de sustancias peligrosas y residuos que puedan contener los vehículos que transiten por todas las rutas de acceso al Proyecto. Las medidas mencionadas anteriormente se reiteran a continuación:

- Antes del transporte se deberán revisar los estanques, cajas y envases para verificar sus condiciones y evitar el transporte con roturas o filtraciones.
- El transporte de sustancias peligrosas, se realizará en camiones especialmente diseñados para tal efecto y que cumplan con las disposiciones señaladas en el D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- Se exigirá a las empresas a cargo del transporte de sustancias, que cuenten con un plan de Prevención de Riesgos para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte.
- La disposición de las sustancias en los sistemas de almacenamiento para el transporte, deberá hacerse siguiendo las indicaciones del proveedor en cuanto a temperaturas de almacenamiento, condiciones de luminosidad, exposición a la intemperie, prohibición de fumar y cualquier otra recomendación del proveedor.
- Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 03.
- Los vehículos de carga circularán respetando las velocidades máximas de tránsito, además deberán conducir siempre a una velocidad razonable y prudente de acuerdo a las condiciones climáticas y del camino que les permita controlar el vehículo ante un evento inesperado. Por otra parte, deberán evitar cruzar puentes o pasos superiores donde exista restricción en el peso admisible o ancho disponible.

- Los conductores deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.
- Todos los vehículos deberán contar con sistemas de control de derrames, como palas, elementos absorbentes, extintores de fuego, elementos de protección personal, etc.
- Los vehículos contarán con rotulación y señalética adecuada al tipo de sustancia que se transporta y visible por los lados del vehículo. Además, de contar con la HDS del producto que se transporta.

En el acápite 9.2.2.7 Plan de Seguimiento Vial, del Capítulo 9: "Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes", se entregaron los antecedentes para efectuar un monitoreo vehicular durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Complementariamente, en el acápite 12.2.3 del Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios se señaló un reforzamiento de la señalización vial y visualización digital de velocidad y entrenamiento de personal, para mitigar los efectos del aumento de flujo vial.

**6. Observación:**
*La actividad de construcción, habilitación de infraestructuras, sitios de excavaciones, sitios de empréstitos, preparación de terreno para construcción vial, generalmente se retirará los primeros 15 -30 cm de suelo superficial, esta capa de suelo en el sector de cordillera, pre cordillera y quebradas, generalmente presenta un suelo rico en materia orgánica y que no ha sido identificado y evaluado en el EIA, no presentando medidas de mitigación y compromisos voluntarios que minimiza el impacto por pérdida de suelo vegetal, que permite la reproducción de especies vegetales propias del sector.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.2.5 Línea de Base Suelo del EIA, se caracterizó el suelo desde la perspectiva de su capacidad de uso y propiedades físicas, químicas y físico-químicas que se encuentran en el área de influencia del área Mina, Obras Lineales, Pampa y Puerto.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron todos los suelos que serán intervenidos por las actividades de construcción, en términos de cantidad y calidad del recurso suelo, en consonancia a lo indicado por la Guía de Evaluación Ambiental para el Recurso Natural Suelo (2011) y en la Guía para la Descripción de los Componentes SFF de Ecosistemas Terrestres del SEA (2015), en cuanto a los criterios para definir la significancia de los impactos sobre el recurso suelo.

En virtud de lo anterior, los únicos suelos que tienen una relevancia ambiental, aunque no presentan aptitudes agrícolas, son los localizados hidromórficos localizados en vegas y bofedales, los cuales tienen la capacidad de sustentar biodiversidad y entregar servicios ecosistémicos. Para estos efectos, se identificó el impacto pérdida de suelos hidromórficos (2,76 ha), el que fue evaluado y jerarquizado como significativo, y que será compensado con la protección a largo plazo de unidades de suelos hidromórficos (equivalentes en superficie) que sustentan vegas y bofedales en el área de compensación Quebrada Yuruguaico.

**7. Observación:**
*En referencia del Cap.12 Compromisos Voluntarios "Habilitación de atraviesos temporales para fauna plataforma STC y STAD", se indica que, en la construcción de atraviesos de animales, estas se construirán cada 300 metros. Al respecto, esta definición no es adecuada técnicamente, ya que, los animales tienen su propio comportamiento. Es necesario realizar observaciones sistemáticas para determinar y habilitar dichas pasadas. Respecto a otras infraestructuras similares (canaleta captadora de aguas lluvias, zanja perimetral de protección perimetral) y que permanecerán en forma permanente durante la construcción y operación del Proyecto, el EIA no registra habilitación de pasadas de animales lo que no permitirá el libre desplazamiento de salida (en la práctica se registra mayoritariamente) ya sea porque quedó atrapado dentro del perímetro del Proyecto o por caída dentro de la zanja.*

*El titular deberá planificar mejor la localización e implementación de los traviesos de animales y considerar habilitar en todas las zanjas pasos de animales.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, acápite 1.6.1.6.1 Cruces de Fauna, se contempló como parte de su diseño, 7 sectores de cruces de fauna que fueron definidos en las zonas más apropiadas en base a los antecedentes de línea de base del componente Animales Silvestres (registro de camélidos) y la condición vegetacional de la zona (línea de base Plantas). Estos atraviesos permitirán la salida de fauna en el caso que ingrese al área mina.

Respecto a la canaleta del Sistema de transporte de relaves (STR), esta se dispondrá abierta en gran parte de su extensión, no obstante, no se espera tránsito preferente de fauna en el sector con dirección Este-Oeste, producto que el trazado de la canaleta sigue las altas cumbres, y limita con el área industrial de CMTQB, específicamente con el Depósito de Relaves, (que estará inhabilitado para el tránsito de todo tipo de fauna). Por último, el Canal de contorno Este y Canal de Contorno del Depósito de Relaves no representarán un riesgo para la fauna, ni constituirán una barrera para el libre tránsito de animales, ya que se considera que sus diseños sean de tipo trapezoidal, con taludes laterales de 1,5 H: 1V, que permitirá la salida de la fauna en el caso que ingresen a los canales, por lo cual no se hace necesario la implementación de atraviesos o pasos, considerando además que la operación de los canales será eventual, asociado únicamente a eventos de precipitaciones excepcionales.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron los potenciales impactos producto de las limitaciones para el desplazamiento de algunas especies de fauna producto de la construcción y emplazamiento de obras de tipología lineal que constituyen zanjas. En el caso del Sistema de transporte del concentrado (STC) y Sistema de transporte de agua desalinizada (STAD), las obras modificarán parcialmente las condiciones de hábitat originalmente continuos, ya que los ductos irán enterrados en una plataforma común de trabajo, por lo que las interferencias solo serán constatadas durante su construcción, en la preparación del terreno y principalmente por la excavación de las zanjas para la instalación de los ductos. Al respecto, la construcción se realizará por tramos, considerando un tiempo reducido de apertura de las zanjas, entre 20 a 30 km, los que se mantendrán abiertos por periodos variables de entre 4 a 6 meses. Así, luego de instaladas las tuberías, las zanjas serán rellenadas con el mismo material excavado y se restituirá la plataforma de trabajo, evitando de esta forma que la excavación y las actividades de construcción constituyan un riesgo o una barrera permanente para el desplazamiento natural de la fauna.

En el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" del EIA, se indicó la habilitación de atraviesos temporales para la fauna en plataforma STC y STAD (CV1), como parte de los compromisos voluntarios. En cada tramo de la plataforma se instalarán los cruces y se dispondrá la plataforma de manera tal de direccionar el paso y evitar la caída de los animales a la zanja. El atravieso será acondicionado para favorecer el uso, siendo su piso del mismo suelo natural obtenido de las excavaciones, con una ancho de 2 a 3 metros. Los cruces tendrán un distanciamiento de al menos 300 metros, y serán implementados donde hayan evidencias de huellas de paso de fauna, y serán definidos gradualmente mientras se vayan aproximando los frentes de trabajo, por lo que se estima que los cruces asegurarán el paso libre de fauna en el sector.

Complementariamente, en la Respuesta 1.42 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes con respecto a los atraviesos que permitirán el cruce o paso de animales en el entorno existente, y por último las obras que se dispondrán abiertas, lo cual permitirá la salida y libre tránsito de la fauna, no representando un riesgo.

**8. Observación:**
*En referencia al Cap. 03, Acápite 3.12 Línea BMH, la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya, hasta el día de hoy no recibe dicha información comprometida con la Comunidad por parte del Proyecto. Además, se observó*

*que la metodología de toma de muestra técnicamente fue deficiente, estadísticamente se genera una desviación importante con respecto al Universo de la muestra, generando un sesgo importante para la metodología. Es necesario conocer los detalles con respecto a los demás levantamientos respecto al tamaño de la muestra y el número de muestras levantadas en cada actividad. El levantamiento de LBMH del proyecto pudiera presentar desviaciones significativas, respecto a la información cualitativa. El titular del proyecto deberá entregar los antecedentes respectivos de los levantamientos de información cualitativa que los colaboradores del EIA del proyecto registraron, que permitan aclarar las dudas al respecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.12.4. "Metodología" del Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", del EIA, se indicó que el método e instrumentos utilizados para el levantamiento de información cualitativa y para la recolección de información de primeras fuentes (entrevistas semiestructuradas y Mapeo de Sectores Productivos como herramienta etnográfica) corresponde a los empleados en las disciplinas de las Ciencias Sociales y se ajustan plenamente al método científico. Al tratarse de información proveniente del relato del sujeto de estudio a través de una entrevista y no de una encuesta, prevalece la calidad del informante clave por sobre el número de entrevistados. Es decir, el criterio de selección no es estadístico, razón por la que no es posible relacionar los resultados obtenidos a partir de criterios cuantitativos.

En el Anexo 3.26.2 "Informe complementario Línea de Base del Medio Humano. Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI)" de la Adenda y en la Respuesta 3.1.1 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya durante el proceso de PAC. En relación a aspectos culturales, se indicó que la Asociación realizan ceremonias y ritos comunitarios asociados a la religiosidad aymara, tal como el Floreo de llamas en época de Carnaval (febrero), el Año Nuevo Aymara o Machaq Mara en el mes de junio y agradecimientos a la Pacha Mama o Madre Tierra (pawas, chall'as). Respecto al Floreo, indicaron que se realiza durante el Carnaval, en el mes de febrero, siendo definido 40 días antes de Semana Santa. Indicaron que estas ceremonias se llevan a cabo principalmente en la Quebrada de Huinquintipa.

Adicionalmente, en las respuestas 3.1.1, 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se señaló que el pastoreo o actividad ganadera, es una de las prácticas tradicionales más significativas para la Asociación. Se trata de una forma de vivir y ocupar el territorio que ha sido traspasada de generación en generación y que en la actualidad tiene más bien un significado cultural y de arraigo territorial que como complemento de los ingresos o sustento económico, como se aprecia en la siguiente cita "(…) la amplitud del desplazamiento abarcan todos los sitios en o cual están disponibles, cuando digo disponibles es que están al alcance, los bebederos, los sitios de forraje y los refugios para el grupo humano y para sus animales. Más que nada para las actividades socioeconómicas que la principal es la ganadería, ya que también involucra el tema de la cultura y el tema de la espiritualidad. No es solamente un elemento, sino que aquí se integran muchos elementos, tiene muy arraigado el tema de la tierra. Entones vemos que la tierra, que el agua, el aire, el sector mismo para las prácticas culturales, todo eso se integra a la cosmovisión (…) más que nada es la territorialidad del sector lo que tenemos para todas las actividades y la subsistencia de las costumbres, usos y la permanencia en el lugar" (Entrevista directiva Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Alto Hospicio, julio 2016).

En las respuestas 6.3.2, 12.15, 12.24 y 12.36 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Se indicó que en la actualidad no existe un sistema trashumante de pastoreo ni tampoco un sistema de pastoreo libre de sus animales, sin embargo se registraron cercos de su propiedad para reunir 13 llamas capturadas durante el año 2017.

Finalmente, mediante Resolución Exenta N° 34 del 24 de mayo de 2017 se amplía el ámbito del proceso de Consulta Indígena mediante la incorporación de la Asociación por afectación del "normal uso de las áreas de pastoreo tradicionales identificadas de forma habitual por la Asociación Indígena", relacionado con el impacto significativo denominado "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo" (actualmente denominado "Limitación para el tránsito Animal"), para lo cual se establece como medida de mitigación (MM-9) un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación en la Variante A-97B (actual Tramo 3 de la Variante A-97B, el cual no ha sido modificado al trazado original presentado en el EIA).

Bajo este contexto, se amplía el plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya en el Tramo 3 de la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la eventual perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas estimadas de pastoreo de los animales domésticos que se alimentarían en el territorio aledaño a la Alternativa Variante A-97B que pertenecen a los miembros de la Asociación.

A su vez, como complemento a la medida da mitigación MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial", asociado al tránsito por pastoreo practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B, en el Anexo 2.5 de la Segunda Adenda Complementaria se entregaron los detalles de las medidas establecidas en el Protocolo de Acuerdo Final, en el contexto del PCI, con la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.

**9. Observación:**
*El proyecto Minero Quebrada Blanca fase 2, considera construir un Tranque de Relaves para sus operaciones mineras, estructura de que presenta riesgos de infiltración, alto riesgo por desplazamiento de su material en caso de colapso y siniestro por derrumbe de muro de contención por movimiento telúricos u otras causas, menor vida útil por capacidad, etc. ¿El titular del proyecto en el desarrollo de su factibilidad consideró construir un depósito de Relaves Espesados?, sistema que de lo anteriormente indicado es menos riesgoso, menor riesgo de infiltración (el coeficiente de infiltración es mucho menor para la vida del proyecto, mejor estabilidad, mayor recuperación de agua, menos pérdida de agua por evaporación, etc.).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.44 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, como parte de los trabajos de selección de alternativas de almacenamiento de los relaves, se han analizado múltiples emplazamientos y tecnologías de espesamiento. La opción seleccionada, que consiste en un depósito de relaves con relaves convencionales, fue seleccionada debido a su seguridad y mejores condiciones de operación y posibilidad de obtener materiales de construcción adecuados. La selección de una tecnología de producción de relaves tiene que ajustarse al emplazamiento y no todos los tipos son siempre adecuados ni más seguros.

Como parte de los estudios de selección, se evaluaron opciones de espesamiento del tipo HRT (High Rate Thickener, traducido como espesador de alta tasa), HDT (High Density Thickener, traducido como espesador de alta densidad), Pasta y llegando incluso a relaves filtrados. Cada una de estas tecnologías obtiene un material con menor cantidad de agua que la precedente. Los emplazamientos evaluados incluyeron tanto la zona de la cordillera, donde está emplazada la mina, como la parte baja de la depresión intermedia.

En el mismo emplazamiento seleccionado en quebrada Blanca se evaluaron las alternativas de relaves espesados y en pasta. Ambas opciones fueron desechadas por las siguientes razones:

- No hay experiencia operacional local de estos tipos de sistemas de espesamiento en este tipo de topografía, ni hay experiencia a nivel global de sistemas exitosos con el tonelaje considerado para el proyecto.
- Los costos de implementación para estas opciones fueron significativamente mayores a la opción finalmente seleccionada.
- Hay riesgos significativos en cuanto a la posibilidad de obtener las pendientes de diseño.

En general, el uso de relaves espesados, contempla la depositación desde la parte trasera del depósito con pendiente hacia la presa. Esto se hace para reducir los volúmenes de relleno de esta última. Para poder asegurar la inexistencia de problemas de estabilidad durante un sismo, dado que los relaves se encuentran por encima de la presa, es necesario asegurar que éstos tengan ciclos de secado que permitan su consolidación y que no puedan fluir durante el evento. Lo anterior no fue factible en la quebrada Blanca, dada la geometría del lugar.

La presa del tranque proyectado es mucho más estable que la mayoría de las presas de arena. Esto es porque uno de los objetivos de diseño ha sido ciclonear la máxima cantidad de arena, la que será almacenada al pie de la presa, formando una gran masa que aporta estabilidad a la misma. Al mismo tiempo, el ciclonaje de la máxima cantidad de arena permite también recuperar mucha más agua.

**10. Observación:**

*El grupo humano de la Asociación Yabricollita no fue identificada ni caracterizada como GHPI dentro del área de influencia directa del proyecto, en referencia a las variables establecidas en el Reglamente del SEIA, Decreto Supremo 40 del Ministerio de Medio Ambiente. La Asociación Indígenas Ganadera Aymara y Cultural Quebrada de Yabricollita y Caya, mantiene, usa, practica y posee actividades indicadas en las variables establecidas:*

*a) Uso y valorización de los Recursos Naturales: Agua, bofedales, pastizales, materias primas de construcción, diversidad de fauna y flora endémica, etc.*
*b) Prácticas culturales: Machaq Mara (año nuevo), Floreo del ganado, Llamado de la Lluvia, otros.*
*c) Estructura organizacional: Personalidad jurídica vinculada a sitios del área de influencia del proyecto.*
*d) Apropiación del medio ambiente: Uso de la Chachacoma, yareta, queñoa, lampayo, otros, como hierbas medicinales.*
*e) Patrimonio cultural indígenas: Sitios ceremoniales, mesas rituales, cerros sagrados, vertientes sagradas, lugares de descanso y energía, apachetas, otros.*
*f) Identidad grupal a través de elementos culturales: Tejidos andinos, celebraciones sociales propios de los pueblos aymaras, práctica de ganadería aymara andina, práctica trashumancia de pueblos originarios aymaras, práctica del Ayni, práctica y conservación de la cosmovisión andina (pachamama, cerros tutelares, mesas ceremoniales, Inti, machaq Mara, Wilancha, agua, apachetas).*

*Considerando lo indicado anteriormente y que el titular del Proyecto en el levantamiento de Línea Base Medio Humano realizó actividad con integrantes de la Asociación para levantar los registros respectivos a la LBMHI, se comprometió entregar la información sistematizada de acuerdo a la metodología, compromiso que aún no cumple, sumado a la no identificación como grupo humano impactado por el proyecto en el EIA QB2*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.12.4. "Metodología" del Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", del EIA, se indicó que el método e instrumentos utilizados para el levantamiento de información cualitativa y para la recolección de información de primeras fuentes (entrevistas semiestructuradas y Mapeo de Sectores Productivos como herramienta etnográfica) corresponde a los empleados en las disciplinas de las Ciencias Sociales y se ajustan plenamente al método científico. Al tratarse de información proveniente del relato del sujeto de estudio a través de una entrevista y no de una encuesta, prevalece la calidad del informante clave por sobre el número de entrevistados. Es decir, el criterio de selección no es estadístico,

razón por la que no es posible relacionar los resultados obtenidos a partir de criterios cuantitativos.

En el Anexo 3.26.2 "Informe complementario Línea de Base del Medio Humano. Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI)" de la Adenda y en la Respuesta 3.1.1 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya durante el proceso de PAC. En relación a aspectos culturales, se indicó que la Asociación realizan ceremonias y ritos comunitarios asociados a la religiosidad aymara, tal como el Floreo de llamas en época de Carnaval (febrero), el Año Nuevo Aymara o Machaq Mara en el mes de junio y agradecimientos a la Pacha Mama o Madre Tierra (pawas, chall'as). Respecto al Floreo, indicaron que se realiza durante el Carnaval, en el mes de febrero, siendo definido 40 días antes de Semana Santa. Indicaron que estas ceremonias se llevan a cabo principalmente en la Quebrada de Huinquintipa.

Adicionalmente, en las respuestas 3.1.1, 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se señaló que el pastoreo o actividad ganadera, es una de las prácticas tradicionales más significativas para la Asociación. Se trata de una forma de vivir y ocupar el territorio que ha sido traspasada de generación en generación y que en la actualidad tiene más bien un significado cultural y de arraigo territorial que como complemento de los ingresos o sustento económico, como se aprecia en la siguiente cita "(...) la amplitud del desplazamiento abarcan todos los sitios en o cual están disponibles, cuando digo disponibles es que están al alcance, los bebederos, los sitios de forraje y los refugios para el grupo humano y para sus animales. Más que nada para las actividades socioeconómicas que la principal es la ganadería, ya que también involucra el tema de la cultura y el tema de la espiritualidad. No es solamente un elemento, sino que aquí se integran muchos elementos, tiene muy arraigado el tema de la tierra. Entones vemos que la tierra, que el agua, el aire, el sector mismo para las prácticas culturales, todo eso se integra a la cosmovisión (...) más que nada es la territorialidad del sector lo que tenemos para todas las actividades y la subsistencia de las costumbres, usos y la permanencia en el lugar" (Entrevista directiva Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Alto Hospicio, julio 2016).

En las respuestas 6.3.2, 12.15, 12.24 y 12.36 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Se indicó que en la actualidad no existe un sistema trashumante de pastoreo ni tampoco un sistema de pastoreo libre de sus animales, sin embargo se registraron cercos de su propiedad para reunir 13 llamas capturadas durante el año 2017.

Finalmente, mediante Resolución Exenta N° 34 del 24 de mayo de 2017 se amplía el ámbito del proceso de Consulta Indígena mediante la incorporación de la Asociación por afectación del "normal uso de las áreas de pastoreo tradicionales identificadas de forma habitual por la Asociación Indígena", relacionado con el impacto significativo denominado "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo" (actualmente denominado "Limitación para el tránsito Animal"), para lo cual se establece como medida de mitigación (MM-9) un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación en la Variante A-97B (actual Tramo 3 de la Variante A-97B, el cual no ha sido modificado al trazado original presentado en el EIA).

Bajo este contexto, se amplía el Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya en el Tramo 3 de la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la eventual perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas estimadas de pastoreo de los animales domésticos que se alimentarían en el territorio aledaño a la Alternativa Variante A-97B que pertenecen a los miembros de la Asociación.

A su vez, como complemento a la medida da mitigación MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial", asociado al tránsito por pastoreo practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B, en el Anexo 2.5 de la Segunda Adenda

Complementaria se entregaron los detalles de las medidas establecidas en el Protocolo de Acuerdo Final, en el contexto del PCI, con la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.

**11. Observación:**
*El EIA del proyecto respecto a la Variable Ruido identifica a los receptores y evalúa su impacto en la etapa de construcciones de infraestructuras y durante sus operaciones. Sin embargo, el titular del Proyecto en el EIA no identifica ni registra como áreas de influencia específicas y directas los sectores de pastoreo de la Asociación Indígena Yabricollita y Caya, las cuales se encuentran dentro del área de influencia reconocidos y declarados por el titular que tiene que ver con la Variante Ruta A-97B y los sectores asociados con Pampa Vicuña, sobre todo en el sector alto. En el área mina (Quebrada Huinquintipa), la Asociación Quebrada Yabricollita y Caya utiliza, practica y mantiene actividades socioeconómicas y actividades socioculturales desde antes de la instalación de los actuales proyectos mineros, sin embargo no se identifica al Grupo Humano Indígena como receptores por las actividades culturales y espirituales que practican los integrantes de la Asociación, que serán impactados directamente por tronaduras sector Mina, descarga de estériles, tránsito vehicular. No identifica receptores humanos en vega Sallihuinca, sector Burro Umaña (Bajo y Alto), Sector Vicuña Umaña (Bajo y Alto) en la cual se localizan sitios de prácticas ceremoniales, actividades socioculturales y actividades socioeconómicas que serán impactados por obras lineales por generación de ruido por transporte de carga pesada sobredimensionada y alta frecuencia de tránsito vehicular.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.26.2 "Informe complementario Línea de Base del Medio Humano. Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI)" de la Adenda y en la Respuesta 3.1.1 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya durante el proceso de PAC. En relación a aspectos culturales, se indicó que la Asociación realizan ceremonias y ritos comunitarios asociados a la religiosidad aymara, tal como el Floreo de llamas en época de Carnaval (febrero), el Año Nuevo Aymara o Machaq Mara en el mes de junio y agradecimientos a la Pacha Mama o Madre Tierra (pawas, chall'as). Respecto al Floreo, indicaron que se realiza durante el Carnaval, en el mes de febrero, siendo definido 40 días antes de Semana Santa. Indicaron que estas ceremonias se llevan a cabo principalmente en la Quebrada de Huinquintipa.

Respecto a la actividad ganadera, tal como se indicó en Anexo 3.26.2 de la Adenda, los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya señalaron que el pastoreo es una de las prácticas tradicionales más significativas para la Asociación. Se trata de una forma de vivir y ocupar el territorio que ha sido traspasada de generación en generación y que en la actualidad tiene más bien un significado cultural y de arraigo territorial que como complemento de los ingresos o sustento económico.

Adicionalmente, en las respuestas 3.1.1, 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se señaló que el pastoreo o actividad ganadera, es una de las prácticas tradicionales más significativas para la Asociación, como se aprecia en la siguiente cita *"(...) la amplitud del desplazamiento abarcan todos los sitios en o cual están disponibles, cuando digo disponibles es que están al alcance, los bebederos, los sitios de forraje y los refugios para el grupo humano y para sus animales. Más que nada para las actividades socioeconómicas que la principal es la ganadería, ya que también involucra el tema de la cultura y el tema de la espiritualidad. No es solamente un elemento, sino que aquí se integran muchos elementos, tiene muy arraigado el tema de la tierra. Entones vemos que la tierra, que el agua, el aire, el sector mismo para las prácticas culturales, todo eso se integra a la cosmovisión (...) más que nada es la territorialidad del sector lo que tenemos para todas las actividades y la subsistencia de las costumbres, usos y la permanencia en el lugar"* (Entrevista directiva Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Alto Hospicio, julio 2016).

En las respuestas 12.24 y 12.36 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Se indicó que en la actualidad no existe un sistema trashumante de pastoreo ni tampoco un sistema de pastoreo libre de sus animales, sin embargo se registraron cercos de su propiedad para reunir 13 llamas capturadas durante el año 2017.

Finalmente, mediante Resolución Exenta N° 34 del 24 de mayo de 2017 se amplía el ámbito del proceso de Consulta Indígena mediante la incorporación de la Asociación por afectación del "normal uso de las áreas de pastoreo tradicionales identificadas de forma habitual por la Asociación Indígena", relacionado con el impacto significativo denominado "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo" (actualmente denominado "Limitación para el tránsito Animal"), para lo cual se establece como medida de mitigación (MM-9) un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación en la Variante A-97B (actual Tramo 3 de la Variante A-97B, el cual no ha sido modificado al trazado original presentado en el EIA).

Bajo este contexto, se amplía el plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya en el Tramo 3 de la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la eventual perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas estimadas de pastoreo de los animales domésticos que se alimentarían en el territorio aledaño a la Alternativa Variante A-97B que pertenecen a los miembros de la Asociación.

A su vez, como complemento a la medida da mitigación MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial", asociado al tránsito por pastoreo practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B, en el Anexo 2.5 de la Segunda Adenda Complementaria se entregaron los detalles de las medidas establecidas en el Protocolo de Acuerdo Final, en el contexto del PCI, con la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.

**12. Observación:**
*En el Capítulo 3.12.1, no se identifica y evalúa como receptores de componentes ambientales en el sector denominado Pampa Vicuñas y en Quebrada Las Vicuñas a los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Sector por donde se emplazará, cruzará y dividirá este sector por la construcción del camino acceso a faena de Operaciones Área Mina al proyecto QB2, Variante Ruta A-97B.*
*La Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya, y sus integrantes, practican y mantienen actividades socioeconómicas, socioculturales y espirituales en todo el sector denominado Pampa Vicuña y Quebrada Las Vicuñas el cual contiene recursos naturales para la subsistencia de este grupo humano (tierra, agua, forraje, combustible y materiales naturales de construcción). El sector presenta asentamiento humano y rutas de desplazamiento de actividad ganadera (rutas troperas y práctica de trashumancia) y prácticas de ceremonias rituales ancestrales propias del pueblo Aymara. Las localidades de asentamiento humano y ganadera se ubican en Vicuña Umaña Alto (Vega, aguada y sitio ceremonial) y Vicuña Umaña bajo (Vega, aguada y sitio ceremonial), cabecera quebrada las vicuñas (Cerro Vicuña) (Vega, aguada y sitio ceremonial). Se vulnera el Convenio 169 de la OIT, la Ley 19.253, y no cumplimiento según lo estipulado en la Ley de Base Medio Ambiental 19.300 y Decreto Supremo 40/2012.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.26.2 "Informe complementario Línea de Base del Medio Humano. Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI)" de la Adenda y en la Respuesta 3.1.1 6.3.2 y 12.15 de la Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y

Caya durante el proceso de PAC. En relación a aspectos culturales, se indicó que la Asociación realizan ceremonias y ritos comunitarios asociados a la religiosidad aymara, tal como el Floreo de llamas en época de Carnaval (febrero), el Año Nuevo Aymara o Machaq Mara en el mes de junio y agradecimientos a la Pacha Mama o Madre Tierra (pawas, chall'as). Respecto al Floreo, indicaron que se realiza durante el Carnaval, en el mes de febrero, siendo definido 40 días antes de Semana Santa. Indicaron que estas ceremonias se llevan a cabo principalmente en la Quebrada de Huinquintipa.

Respecto a la actividad ganadera, tal como se indicó en Anexo 3.26.2 de la Adenda, los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya señalaron que el pastoreo es una de las prácticas tradicionales más significativas para la Asociación. Se trata de una forma de vivir y ocupar el territorio que ha sido traspasada de generación en generación y que en la actualidad tiene más bien un significado cultural y de arraigo territorial que como complemento de los ingresos o sustento económico. Adicionalmente, en la Respuesta 3.85 del Anexo PAC de la Adenda, se entregó información sobre las distancias entre los sitios relevantes para la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya, y las obras del Proyecto.

En las respuestas 12.15, 12.24 y 12.36 de la Adenda Complementaria y en la Respuesta 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria, se entregaron mayores antecedentes sobre la actividad ganadera de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya. Se indicó que en la actualidad no existe un sistema trashumante de pastoreo ni tampoco un sistema de pastoreo libre de sus animales, sin embargo, se registraron cercos de su propiedad para reunir 13 llamas capturadas durante el año 2017.

Finalmente, mediante Resolución Exenta N° 34 del 24 de mayo de 2017 se amplía el ámbito del proceso de Consulta Indígena mediante la incorporación de la Asociación por afectación del "normal uso de las áreas de pastoreo tradicionales identificadas de forma habitual por la Asociación Indígena", relacionado con el impacto significativo denominado "Limitación para el tránsito y uso del sector Salar de Coposa-Variante A-97B, asociado al tránsito de animales hacia zonas de pastoreo" (actualmente denominado "Limitación para el tránsito Animal"), para lo cual se establece como medida de mitigación (MM-9) un plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación en la Variante A-97B (actual Tramo 3 de la Variante A-97B, el cual no ha sido modificado al trazado original presentado en el EIA).

Bajo este contexto, se amplía el plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al eventual tránsito por pastoreo que practicarán los miembros de la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya en el Tramo 3 de la Variante A-97B. El objetivo de esta medida está dirigido a mitigar la eventual perturbación, limitación de acceso, libre tránsito y uso tradicional del sector de Pampa Vicuña, particularmente asociado a las áreas estimadas de pastoreo de los animales domésticos que se alimentarían en el territorio aledaño a la Alternativa Variante A-97B que pertenecen a los miembros de la Asociación.

A su vez, como complemento a la medida da mitigación MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial", asociado al tránsito por pastoreo practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B, en el Anexo 2.5 de la Segunda Adenda Complementaria se entregaron los detalles de las medidas establecidas en el Protocolo de Acuerdo Final, en el contexto del PCI, con la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada Yabricollita y Caya.

### 14.6 OBSERVANTE:
**Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya.**

**1. Observación**:
*¿Qué elementos (compuesto, contaminantes, u otros) se utilizan en la construcción y operación de este tipo de proyectos* (Área Puerto)*? Si por ejemplo se va a utilizar Cromo, debe ser estudiado.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.45 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que no se utilizará Cromo en el proceso de la construcción, ni en la operación del Área Puerto.

En los acápites 1.7.8 y 1.8.9 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA y en la Respuesta 1.14 de la Adenda, se detallaron los insumos a utilizar durante la fase de construcción y operación por el Proyecto. A continuación se presentan los productos a utilizar por fase:

a) Fase de Construcción
- Los tipos y características del material epóxico a utilizar en el revestimiento de los pilotes, vigas y refuerzos del muelle, son los siguientes:
- Revestimiento epóxico utilizado en Pilotes: Interseal 670HS y Interzone 954 o similares
- Revestimiento epóxico utilizado en obras del muelle, sobre el agua: Interzinc 52, Intergard 475 HS, Interthane 990 o similares.

Los revestimientos propuestos poseen un alto rendimiento bajo condiciones de inmersión y en ambientes marinos. Son termo-endurecidos (no pueden reblandecerse una vez endurecidos) y no están formulados con metales pesados. Una vez curados, los revestimientos se consideran inertes y no lixivian materiales al agua de mar. Los revestimientos no entrarán en contacto con el agua de mar hasta que se encuentren completamente secos o curados. En el acápite 1.7.8.4.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA, se describió el uso de petróleo diésel y lubricantes para maquinarias.

b) Fase de Operación
En el acápite 1.8.9.7 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA se indicaron los productos químicos a utilizar en el proceso de desalinización. Estos corresponden a los siguientes:
- Cloruro férrico utilizado como coagulante en etapa de pre-tratamiento.
- Ácido sulfúrico usado para ajuste de pH y limpieza de filtros.
- Bisulfito de sodio utilizado en el proceso de osmosis inversa, limpieza de filtros y membranas de osmosis inversa.
- HEDP (Ácido Hidroxietilen Difosfónico) utilizado como anti-incrustante en el proceso de osmosis inversa.
- Dióxido de carbono usado en post tratamiento.
- Hidróxido de calcio (cal) utilizado en post-tratamiento.
- Hipoclorito de sodio usado para potabilización de agua y limpieza.
- Floculante (polielectroito) usado en post tratamiento.
- Hidróxido de sodio (soda cáustica) usado para limpieza de filtros y membranas de osmosis inversa.
- Ácido clorhídrico utilizado para limpieza de membranas de osmosis inversa.

Cabe destacar que el hipoclorito de sodio requerido para inyectar a la captación de agua de mar y evitar la proliferación de microorganismos al interior de las cañerías, se preparará in situ en una planta de electrólisis a partir de agua de mar. La cantidad producida corresponderá aproximadamente al 95% del total requerido en el Área Puerto.

En el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA, se entregaron antecedentes sobre el uso de Floculante para la operación de la Planta de Filtrado, lo cual no es clasificada como sustancia peligrosa.

**2. Observación:**
*Es lamentable que el proyecto no haya dado inicio a un proceso de consulta indígena (PCI) a la fecha, cuestión que debiera llevarse a cabo desde el inicio mismo de la evaluación ambiental como lo exige el estándar internacional, lo es una obligación estatal pero también una obligación del comportamiento de las empresas mineras por los que TECK no puede soslayar su responsabilidad en este tema.*

*El proyecto inequívocamente afecta de manera directa a población indígena en toda su extensión y por cierto en la costa donde nos afectará directamente en nuestras formas de vida y en nuestras actividades pesqueras, entre otras, ya que el sólo emplazamiento de sus obras y la intervención del medio marino implicará una alteración de nuestras actividades, costumbres y formas de vida tradicionales en la zona, por lo que se hace presente al SEA la necesidad de proceder a llevar a cabo el correspondiente PCI de acuerdo a los estándares internacionales.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Según lo establecido en el Art. 85 del D.S.N°40/2012, "...en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental. En el proceso de consulta a que se refiere el inciso anterior, participarán los pueblos indígenas afectados de manera exclusiva y deberá efectuarse con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. No obstante, el no alcanzar dicha finalidad no implica la afectación del derecho a la consulta. (...)". Conforme a las circunstancias señaladas precedentemente, el Servicio de Evaluación Ambiental, con fecha 03 de marzo de 2017, dictó la Resolución Exenta N° 15/2017, que dió inicio al Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, para lo cual se incluyó a los grupos humanos de la cuenca así como también otros grupos afectados por el proyecto en cuestión. Dentro de los grupos que fueron considerados para el PCPI se encuentran el GHPPI de Chiclla, el GHPPI de Copaquire, el GHPPI de Tamentica, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada de Yabricollita y Caya, la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, la Asociación Ganaera Indígena de Copaquire y la Asociación indígena Aymara Naciente Collahuasi.

Finalmente, se debe aclarar que, mediante Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó la no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**3. Observación:**
*La mayoría de los miembros de la Asociación Indígena Aymara de Caleta Chanavaya somos Pescadores Artesanales, Buzos y Recolectores de Orilla y por consiguiente gozamos del derecho a desarrollar la actividad económica de extracción de recursos marinos en la zona de emplazamiento del proyecto de acuerdo a la Ley, por lo que no es posible el desarrollo de una actividad industrial energética en el mismo lugar efectuada en detrimento o sin hacerse cargo de los impactos que causará en nuestra actividad. Consecuentemente, y por ello el proyecto es incompatible con el uso del territorio que el Estado ha reconocido para dicho lugar.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia", Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano" del EIA y Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se indicó que caleta Chanavaya no posee interacción alguna con obras, partes y/o actividades del Proyecto. Lo anterior, está dado principalmente porque dicha caleta se localiza a 13,45 km de las obras del Proyecto, no considerándose incluso flujos viales que puedan constituir actividades en las proximidades de dicha caleta.

En el Anexo PAC de la Adenda, se indicó que se realizaron las solicitudes formales y se realizaron entrevistas a representantes de los servicios públicos vinculados al sector pesquero: Capitanía de Puerto y Subdirección Nacional Norte de CONADI. Bajo este contexto, los estudios del área permitieron identificar y precisar los potenciales usuarios permanentes y declarados en el sector de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto, no existiendo otros usuarios distintos a los incorporados en el Área de Influencia del Medio Humano del EIA "Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2".

Finalmente, en Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(…) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**4. Observación:**
*El titular debe hacerse cargo del cambio de temperatura que ocasionará en el mar mediante medidas de mitigación, pero también de compensación en favor de quienes como nosotros desarrollamos nuestras actividades en base al mar.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.9-2 Informe de Modelación hidrodinámica de la Pluma Salina del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó una evaluación, mediante la simulaciones de los escenarios más desfavorables para los cuales se emplearon valores máximos de temperatura, salinidad, y caudal. Complementariamente, en el Anexo 3.61 de la Adenda se realizó el ajuste a las características de operación normal de la planta desalinizadora manifestándose que, la temperatura promedio del efluente salino será de unos 2 °C por encima de la temperatura promedio en la captación. Con dicho diferencial de temperatura, no se esperan impactos potenciales ni acumulativos asociados a esta variable ambiental sobre ningún componente biológico.

En el acápite 4.3 del Anexo 3.8-3 de la Adenda, se describió el seguimiento de variables asociadas a la descarga de la salmuera, que consideran la temperatura.

**5. Observación:**
*El proyecto nos genera incertidumbre sobre riesgo de explosiones o cualquier otro accidente que pueda haber al trabajar con residuos y sustancias peligrosas tan cerca de una caleta concurrida por pescadores habitualmente. Cabe preguntarse qué garantía da la empresa en favor de nosotros (Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya) ante cualquier incidente.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 5.43 del anexo PAC de la Adenda se indicó que, no existe riesgo de explosiones o cualquier otro accidente asociado a la utilización de residuos y sustancias peligrosas por parte del proyecto que pueda afectar a la Caleta de Chanavaya, dado que dicha caleta se localiza a 13,45 km lineales de las obras del Proyecto, no considerándose incluso flujos viales que puedan constituir riesgos en las proximidades de dicha caleta.

En el Capítulo 8 del EIA, se identificaron todos los riesgos para cada área del Proyecto (Área Mina, Obras Lineales, Pampa y Puerto) asociados a las potenciales contingencias que podrían afectar al medio ambiente y a la población. Para cada riesgo se definieron las medidas de prevención de contingencias y las medidas de respuesta y control de emergencias.

**6. Observación:**
*El proyecto no propone ninguna medida de compensación en favor de caleta Chanavaya que vele por la mantención de las condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad productiva, en término similares o mejores a los existentes sin proyecto, por lo que por esta razón debe ser rechazado.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**7. Observación:**
*Trabajamos durante todo el año en diversos recursos marinos de la zona de Patache y sus alrededores. Esto no está considerado ni descrito debida y completamente en el EIA y su línea base nos omite lo que constituye un vicio del EIA.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", se indicó que la información levantada se realizó a través de fuentes primarias y secundarias. Estas últimas fueron obtenidas mediante la realización de 6 campañas de terreno para recoger datos a través de distintas herramientas cualitativas y cuantitativas, como son la observación etnográfica, entrevistas semiestructuradas, mapeo de sectores productivos y encuesta. Todas estas herramientas se aplicaron a actores claves de las caletas próximas a obras, partes y/o actividades del Proyecto, como Caleta Caramucho, Caleta Chanavayita y Caleta Cáñamo. Complementariamente, se solicitaron antecedentes formales y realizaron entrevistas a representantes de los servicios públicos vinculados al sector pesquero, Capitanía de Puerto y Subdirección Nacional Norte de CONADI. Los estudios del área permitieron identificar y precisar los potenciales usuarios permanentes y declarados en el sector de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto.

En el acápite 3.12.5.2.3 "Descripción Comuna Iquique", del Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", se entregaron antecedentes sobre Caleta Chanavaya entre los cuales se indicó, que es la única que cuenta con organización de carácter indígena constituida el año 2011, denominada "Asociación Aymara Caleta Chanavaya". Además, que sus miembros residen principalmente en Alto Hospicio e Iquique, los que mantienen vínculos con la localidad de Parca, lugar al que retornan para la celebración de festividades y ceremonias tradicionales de su pueblo. Como parte de su identidad andina, la asociación celebra en la caleta el Año Nuevo Indígena el día 21 de junio.

En el acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano de Capitulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis de los grupos humanos de las caletas cercanas al Proyecto. Para ello se realizó un análisis pormenorizado de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto y su interacción y potenciales efectos (en relación de causalidad atribuible al Proyecto), de las cinco dimensiones del Medio Humano, para lo cual se consideró lo siguiente:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.
- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población
- Modificación de cultura local
- Afectación de intereses grupales y colectivos
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, los antecedentes presentados asigna un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los Grupos Humanos de las Caletas costeras, tanto por vía marítima como terrestre.

Finalmente, se debe indicar que, mediante Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó la no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**8. Observación:**
*Los estudios sobre recursos marinos son muy insuficientes ya que por ejemplo no consideraron aspectos biológicos, físicos y químicos (concentración de contaminantes) en biota, agua y sedimentos. Se solicita al titular entregar mayores antecedentes para cada uno de los aspectos indicados, de tal manera que la línea de base y su evaluación del EIA pueda ser complementada.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA del Proyecto, se entregaron los antecedentes para los siguientes aspectos:

a) En el Acápite 3.2.10 Recursos Hídricos Marinos, del EIA, se entregaron los resultados de las campañas estacionales realizadas durante verano, otoño, invierno y primavera (año 2015) para los aspectos físicos y químicos, desarrollados a su vez en dos secciones:

- En la sección 3.2.10.1 Oceanografía Física, se da cuenta de los resultados referidos a las evaluaciones de la dinámica costera que fue evaluada mediante pruebas de correntometría euleriana, lagrangiana (derivadores), corrientes litorales, dispersión con trazadores químicos (rodamina WT), vientos, marea y olas, los que se complementaron con registros de corrientes mediante la técnica de Bottom tracking (ADCP remolcado).
- En la sección 3.2.10.2 Oceanografía Química, se entregó una descripción de las condiciones oceanográficas básicas de la columna de agua y así como la caracterización de las concentraciones de parámetros químicos y físicos indicadores de la calidad del agua y de los sedimentos marinos intermareales y submareales presentes en el sector costero aledaño al emplazamiento del Proyecto.

b) En el Acápite 3.5 Ecosistemas Marinos del EIA, se caracterizó el componente biótico del medio marino, referido a las comunidades planctónicas (fitoplancton y zooplancton), las comunidades bentónicas intermareales y submareales (de fondos duros y blandos), ictiofauna (necton), y vertebrados costeros (reptiles, aves y mamíferos marinos), a partir de las campañas estacionales realizadas durante verano, otoño, invierno y primavera del 2015.

En los acápites 4.3.3.2.9 y 4.3.3.5 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se realizó un análisis para la identificación y evaluación de impactos sobre los componentes abióticos y bióticos del ecosistema marino.

En el Anexo 3.8-1, "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral", de la Adenda, se realizó una evaluación complementaria para las especies chungungo y lobo fino, durante enero del 2017 en las loberas de punta Patillos, punta Patache y Punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron. Dichos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2 "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda.

De manera adicional a fin de ponderar los efectos de las actividades del Proyecto se realizaron estudios adicionales, que forman parte de los anexos del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, los cuales se citan a continuación:

- Anexo 4.2.2 Informe de Modelación Acústica
- Anexo 4.2.9-1 Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos
- Anexo 4.2.9-2 Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, propuesto para condiciones de máximo impacto (y su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 de la Adenda)
- Anexo 4.3-2 Evaluación de la Presencia de Gaviotín chico en el Área de Influencia del Proyecto
- Anexo 4.5-1 Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación de Agua Marina sobre la Trayectoria de Estadios Tempranos Planctónicos
- Anexo 4.5-2 Reclutamiento Larval de Comunidades Bentónicas

**9. Observación:**
*Una vez instalado el terminal, su posición en la bahía dificultará, impedirá y restringirá el tránsito de los botes algueros y de pesca, afectando nuestro derecho y área de pesca reconocido por la Ley. Nada dice el EIA sobre esto en relación a los integrantes de nuestra Asociación Indígena Aymara de Caleta Chanavaya.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", en los acápites 3.12.5.3.9 "Descripción de Caramucho", subtítulos d) "Dimensión Socioeconómica", se caracterizó la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos para todas las localidades del área de influencia, identificando dentro de las especies extraídas "(…) el loco, lapa, erizo, locate, caracol, piure, pulpo, congrio, lenguado, cabrilla, cojinova, mono (…)". Además, se hace referencia a la relevancia del recurso alga, especialmente el Huiro Palo y Huiro Negro, que es el principal recurso que se identifica como extraído desde las áreas libres próximas al Proyecto.

En este contexto, esta información mostró que pese a que el Proyecto busca emplazarse en un área de pesca libre, también conocida tradicionalmente por los pescadores como "Áreas Históricas", y denominada por la normativa vigente como "Áreas de Reserva para la Pesca Artesanal" (ARPA), se logró establecer que la ubicación del muelle será en una zona de baja actividad productiva, en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo. En las entrevistas y el mapeo de sectores productivos se identificaron sólo cuatro sectores productivos cuyo acceso por tránsito terrestre podría verse afectado: Punta y Tira (Cotitira), La Lisiadora, Isla Punta Chata y Los Diques, también conocido como La "U".

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", título 4.3.3.6.6 "Medio Humano", del EIA, se realizó la evaluación de posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto"
- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo"

En las Respuestas 3.62 y 3.63 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre el acceso al Área Puerto del Proyecto a través de vía terrestre y vía marítima, tanto en la etapa de construcción como de operación. Adicionalmente, en la Respuesta 3.88 de la Adenda, se hizo referencia a la ubicación del muelle, que será en una zona de baja actividad productiva (emplazada en una Zona de Infraestructura Portuaria de acuerdo al PRIC) en comparación a las otras zonas de libre acceso identificadas por los propios trabajadores y trabajadoras del mar.

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, los antecedentes presentados asignan un Impacto Negativo Bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los grupos humanos tanto por vía marítima como terrestre.

Finalmente, se debe aclarar que, mediante Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó la no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(…) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**10. Observación:**

*La contaminación ya sea por lastre o petróleo que traen los barcos afectarán la Bahía y sus recursos. El EIA no se hace cargo de estos riesgos en cuanto no ha ofrecido una garantía formal y jurídicamente exigible en nuestro favor ni nada relacionado que se haga cargo de esto. Considerando que durante la operación del proyecto puede haber accidentes (derrames*

*de hidrocarburos, por ejemplo) y lo que importa son los recursos biológicos (peces, mariscos, algas), se observa la falta de compromiso de estudios de acumulación de contaminantes en tejidos y órganos de diversos tipos de seres vivos (peces, recursos bentónicos, algas, etc.). Especialmente se pide efectuar dichos estudios en carnívoros, herbívoros, filtradores, carroñeros, etc.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 9.12 de la Adenda, se indicó que el Proyecto no contempla obras, partes o acciones relacionadas a la carga o descarga de hidrocarburos como parte de las actividades proyectadas para sus fases de construcción u operación.

En el Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias", se definieron todos los riesgos y contingencias derivados del proceso de recepción, filtrado y embarque de concentrado de cobre durante la fase de operación del Proyecto, los cuales se encuentran descritos y se incluyen los procedimientos específicos que asegurarán la ejecución de las acciones necesarias para recuperar el volumen de concentrado vertido al océano, en caso de una potencial emergencia de esta naturaleza.

En los acápites 4.1.1 y 4.1.2 del Anexo 3.8-3 "Actualización del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino, de la Adenda y en el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se entregaron antecedentes sobre los compromisos ambientales voluntarios que se relacionan con las actividades de seguimiento propuestas a fin de evaluar el contenido de metales, hidrocarburos y otras sustancias contaminantes tanto para la matriz de agua de mar, como para sedimentos marinos a partir de estaciones ubicadas, tanto en el área de influencia marina del Proyecto, como fuera de ella.

**11. Observación:**
*Los estudios ambientales y biológicos del proyecto no dan cuenta ni de su real línea base ni de sus impactos por lo que debe ser rechazado. Por ejemplo:*
*¿Se hizo estudio de comunidades de playas arenosas? Debe hacerse considerando aspectos biológicos, físicos y químicos.*
*¿Se hizo un estudio sobre la dispersión de contaminantes? De no haberse hecho exigimos que se haga.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.3.3.4, Comunidades bentónicas intermareales de fondos blandos, del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se entregaron antecedentes sobre aspectos biológicos en "playas de arena". Los aspectos físico-químicos relacionados a dicho ecosistema se desarrollan en el acápite 3.2.10.6.d), Calidad química de los sedimentos intermareales.

Con respecto a los estudios referidos a la dispersión de sustancias en el entorno marino, relacionadas a las actividades de construcción y operación del Proyecto, y que están relacionados a la Modelación Transporte y Dilución de Sedimentos y la Modelación Hidrodinámica Pluma Salina, se encuentran en el Anexo 4.2.9-1 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA y el Anexo 3.61 de la Adenda, respectivamente.

Adicionalmente, en los Anexos 4.2.1-2 al Anexo 4.2.1-4 del EIA, se presentaron las estimaciones y la modelación del transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos generados por el Proyecto, y en el Anexo 4.2.2 del EIA se presentó la modelación acústica y evaluación del impacto acústico.

**12. Observación:**
*Se requiere una mayor rigurosidad en la identificación taxonómica a nivel de especie para la macro fauna de fondos blandos, cosa que en el estudio de Línea Base es muy deficiente.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.47 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que durante las cuatro campañas estacionales de línea de base efectuadas en el ámbito del proyecto, en primavera, verano, otoño e invierno se registraron un total de 61, 67, 60 y 52 taxones respectivamente, donde la rigurosidad de la identificación taxonómica aplicada logró una resolución a nivel de especie y género en torno a 80% del total de la macroinfauna entre campañas (año 2015: verano: 80,77%, otoño: 78,33% e invierno: 79,10% y primavera: 80,33%).

Al respecto, y en base a los resultados reportados en el estudio realizado por Warwick et al. (1990), la agregación taxonómica de los datos de las especies a nivel de familia permitió un análisis apropiado de la información, tanto para parámetros univariados como multivariados en la comunidad macrobentónica. Por su parte, Méndes & Ferrando (2015) sostienen que en la evaluación de la suficiencia taxonómica (TS), sus análisis realizados a nivel de género y familia fueron tan efectivos como los realizados a nivel de especie y siguieron tendencias similares a las encontradas en estudios previos; por lo tanto, si se requiere caracterizar gradientes ambientales la identificación taxonómica incluso a nivel de familia tendría una buena resolución.

En consecuencia con lo anteriormente expuesto, se estimó que el esfuerzo y rigurosidad de la identificación taxonómica efectuada es eficiente y suficiente para el logro de los objetivos planteados en la línea de base marina, para su empleo en análisis exploratorio de datos con técnicas univariadas y multivariadas sin perder información significativa, y para la determinación de gradientes ambientales en el seguimiento ambiental del proyecto durante su etapa de construcción y operación.

**13. Observación:**
*El estudio respecto de mamíferos marinos es deficiente. Se requiere un seguimiento temporal. No detalla ni especifica abundancia de individuos. En este sentido el movimiento de barcos afectará el tránsito de ballenas y delfines y por lo tanto su conducta y fisiología. El EIA nada dice de esto ¿Cómo lo van a solucionar?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.5.6.7 del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA del Proyecto, se entregaron antecedentes sobre la comunidad de mamíferos marinos correspondiente a las campañas estacionales desarrolladas durante el año 2015. Los valores de abundancia de esta comunidad, son incluidos en el apéndice 1 del Anexo 3.5-7 del acápite 3.5.6.7 del Capítulo 3. En el Anexo 3.8-1 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes ampliando la información a partir de una evaluación complementaria específica para las especies Lontra felina (chungungo) y Arctocephalus australis (lobo fino austral) desarrollada en enero de 2017.

En el acápite 4.3.3.5 Ecosistemas Marinos, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA del Proyecto y en la Respuesta 3.74 de la Adenda, se indicó que durante la campaña de invierno del 2016 realizada para la línea de base de Ecosistemas Marinos, se divisó en el recorrido del transecto marítimo TM-2, un ejemplar de la especie Lontra felina ("chungungo"), especie categorizada como Vulnerable (VU), de acuerdo al RCE (DS 42/2011 MMA), en el ámbito del área de influencia marina, a unos 460 m de distancia hacia el norte del sitio de la futura ubicación del muelle de embarque de concentrado. De manera similar, durante el desarrollo de las actividades realizadas para la evaluación de Animales Silvestres (acápite 3.3 Ecosistemas Terrestres), también fueron divisados individuos de esta especie, durante las campañas de verano y primavera del 2015

(estaciones PVG003 y PVG001, respectivamente); así como en verano del 2016 (JMA001, JMA002, JMA003 y MHT054), ubicadas tanto dentro como fuera del área de influencia.

En el Anexo 3.8-1 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia del chungungo (*Lontra felina*) en el área de influencia del Proyecto, para lo cual se realizó una evaluación complementaria durante enero del 2017. Esta actividad consideró un monitoreo a partir de un recorrido pedestre desde Punta Patillos, por el norte, hasta playa Cáñamo por el sur (~5.8 km), para la búsqueda exhaustiva de registros directos e indirectos de la presencia de *Lontra felina*, referidos a avistamientos directos de individuos, restos de heces, restos de invertebrados marinos sobre las rocas, así como la presencia de madrigueras. Durante los recorridos realizados en el área y periodo de estudio, no se presentaron registros directos o indirectos por mar o tierra de *Lontra felina*, y no se presentaron evidencias de registros indirectos (heces, restos de invertebrados), ni presencia de madrigueras (activas o inactivas) de la especie en el ámbito del área evaluada.

De acuerdo a la lo indicado en la Respuesta 4.118 del Anexo PAC de la Adenda, el chungungo habita en áreas marinas fuertemente expuestas al oleaje y vientos predominantes (Cabello, 1978; Osteld et al., 1989), con rocas comparativamente grandes de tipo paredón o bloques (Sielfeld y Castilla, 1999) que forman cuevas dispuestas por encima del agua durante la marea alta, así como también, en áreas con grandes comunidades de algas que ofrecen una amplia abundancia y diversidad de las presas que consume (Castilla y Bahamondes, 1979). Las playas de arena son hábitats marginales (Sielfeld, 1989) y normalmente se usan sólo para viajes entre las madrigueras y sitios de alimentación (Ebensperger y Castilla, 1992). Por lo tanto, debido a que no todas las orillas rocosas son adecuadas para el asentamiento de la especie, los individuos de *Lontra felina* se encuentran en poblaciones disjuntas a lo largo de su rango de distribución (Redford y Eisenberg, 1992).

En base a los antecedentes bibliográficos revisados, los resultados obtenidos de la evaluación de la especie *Lontra felina* (chungungo) mediante registros directos e indirectos (derivaros de los estudios de línea de base y los estudios complementarios), y dado que las características del área de contexto del Proyecto no se corresponden con el tipo de hábitat preferido por la especie para el asentamiento y conformación de sus madrigueras, se ratifica la inexistencia de impactos sobre el hábitat de la especie *Lontra felina* (chungungo), que amenacen su ciclo reproductivo, que sean atribuibles a las acciones, partes y obras del Proyecto. De manera similar, el emplazamiento de las obras y el desarrollo de actividades durante las fases del Proyecto, no generarán impactos significativos sobre el libre desplazamiento y/o búsqueda de alimento de la especie en el contexto del área de influencia del Proyecto, dado que los principales componentes del proyecto, con potencialidad de generar impactos sobre la fauna (i.e. puntos de captación de agua de agua de mar y descarga de salmuera), se encuentran distantes de la franja costera intermareal y submareal somero, hábitat principal de las especies que conforman la dieta del chungungo.

En el Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA, se entregaron antecedentes sobre la presencia de Lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), sin embargo con el objeto de corroborar los hallazgos de este estudio, se realizó una evaluación complementaria para la especie durante enero del 2017, cuyo informe se encuentra disponible en el Anexo 3.8-1 "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral", de la Adenda.

En el Anexo 3.8-1: "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda, se indicó que, la metodología específica para el lobo fino austral consistió en la evaluación de las loberas próximas al contexto de las obras del Proyecto del área Puerto: las loberas de Punta Patillos, Punta Patache y Punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron. Estos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2: "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda. Los resultados (Anexo 3.8-1 y Anexo 3.8-2) mostraron que las tres loberas evaluadas presentaron exclusivamente individuos de lobo marino común (*Otaria flavescens*) y en ningún caso se avistaron ejemplares del lobo fino austral (*Arctocephalus australis*) apostados en las loberas o en el mar.

Complementariamente, en la Respuesta 3.73 y 3.80 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la presencia de *Arctocephalus australis* (lobo fino austral) de acuerdo a la

literatura especializada, en donde se indicó que, la única población residente (colonia) del lobo fino austral en la región de Tarapacá se encuentra situada cerca de Pisagua en la localidad de Punta Pichalo, con alrededor de 140 individuos (Promar, 2012). También se destacó que la presencia del lobo fino austral es ocasional para el sector de Bahía Chipana. Ambos sitios se encuentran a una distancia mayor a 130 km del área del Proyecto.

Respecto a la presencia de ballenas y delfines, el Proyecto considera procedimientos dirigidos a evitar y/o controlar alguna contingencia sobre la fauna marina (incluyendo los mamíferos); los cuales fueron incluidas en el Anexo 1-12 Procedimiento de tronaduras submarinas, adjunto al Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, así como en el 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA.

En el acápite 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Contingencias y Emergencias" del EIA, se describieron las medidas de prevención que contempla el Proyecto durante su fase de operación, referidas a la realización de inspecciones constantes en el sector del área Puerto, a fin de supervisar y alertar la presencia de algún animal, ya sea que se encuentre en buen estado, malherido o muerto; así como otra medidas preventivas para minimizar el riesgo de colisión con mamíferos marinos, producto de las maniobras de atraque, desatraque y navegación.

Finalmente, en el acápite 4.2.6.1 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la presente Adenda Complementaria, se indicó llevar a cabo actividades de monitoreo estacionales (trimestrales) de la especie *Lontra felina* (chungungo), debido a su categoría de especie vulnerable, de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres Vulnerables según Estado de Conservación (D.S. 42/2011 MMA); así como para las especies *Otaria flavescens* (lobo de mar) y *Arctocephalus australis* (lobo fino austral), con el objetivo de obtener información de la presencia y abundancia de estas especies, en el área del Proyecto.

**14. Observación:**
*La Asociación Indígena Aymara de Caleta Chanavaya constituye una organización indígena aymara reconocida por el Estado de Chile que integra a los descendientes de la familia Reyes Guacante y que por tiempos inmemoriales ha habitado y desarrollado sus actividades y formas de vida en toda la zona costera y en el interior de la Región de Tarapacá asentándose en el último tiempo preferentemente en Caleta Chanavaya donde residimos en la actualidad la mayoría de los socios y donde desarrollamos nuestras labores enfocadas preferentemente a la pesca, extracción y recolección de algas y moluscos. Como cuestión previa hacemos presente que para que los proyectos sean sustentables deben considerar debidamente a las comunidades existentes en los lugares en que pretendan emplazarse haciéndose cargo de todos y cada uno de los impactos que causen. Este no es el caso del proyecto en cuestión que omite deliberadamente a la comunidad de Chanavaya y particularmente a esta organización de carácter indígena, como queda de manifiesto en el EIA y como lo hace ver CONADI en su informe.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia", se determina y justifica el Área de Influencia del Medio Humano, mediante una secuencia metodológica diseñada a partir de los criterios entregados por la autoridad en el Decreto Supremo 40 e indicadores propios del estudio,. Posteriormente, el área de influencia fue corroborada posteriormente en base a la información obtenida mediante segundas y primeras fuentes y en terreno de validación, analizando los potenciales efectos que el Proyecto podría tener para el Medio Humano en sus cinco dimensiones, a saber:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto
- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto

- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población
- Modificación de cultura local
- Afectación de intereses grupales y colectivos
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales
- Transformación de las actividades económicas.

En la Respuesta 3.18 del Anexo PAC de la Adenda y en el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", título 3.12.4. "Metodología", se entregaron antecedentes sobre la información levantada a través de fuentes primarias y secundarias. Se indicó además, que las fuentes secundarias fueron obtenidas mediante la realización de 6 campañas de terreno para recoger datos a través de distintas herramientas cualitativas y cuantitativas, como son la observación etnográfica, entrevistas semiestructuradas, mapeo de sectores productivos y encuesta. Todas estas herramientas se aplicaron a actores claves de las caletas próximas a obras, partes y/o actividades del Proyecto, Caleta Caramucho, Caleta Chanavayita y Caleta Cáñamo.

En la Respuesta 3.96 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que se realizaron las solicitudes formales y se realizaron entrevistas a representantes de los servicios públicos vinculados al sector pesquero, Capitanía de Puerto y Subdirección Nacional Norte de CONADI. Bajo este contexto, los estudios del área permitieron identificar y precisar los potenciales usuarios permanentes y declarados en el sector de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto, no existiendo otros usuarios distintos a los incorporados en el Área de Influencia del Medio Humano del Proyecto.

Finalmente, en Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó la no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**15. Observación:**
*En la etapa de construcción, nos generará daños y nos afectarán las perforaciones y detonaciones que realizarán para anclaje de obras, además de las instalaciones de faenas y la sobrepoblación de otros actores en la zona lo que generará un impacto social irreversible sobre nuestras formas de vida que tampoco se describen adecuadamente ni se propone mitigarlas o compensarlas.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano de Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis de los grupos humanos de las caletas cercanas al Proyecto. Para ello se realizó un análisis pormenorizado de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto y su interacción y potenciales efectos (en relación de causalidad atribuible al Proyecto), de las cinco dimensiones del medio humano, para lo cual se consideró lo siguiente:

- Modificaciones en el Medio Humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.

- Transformaciones en el Medio Humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del Medio Humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población
- Modificación de cultura local
- Afectación de intereses grupales y colectivos
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales

En la Respuesta 4.115 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que los antecedentes presentados asigna un impacto negativo bajo a la interacción existente entre el Proyecto y la pesca artesanal tradicional. Dicha interacción no imposibilita realizar las actividades ligadas a la pesca, extracción de recursos bentónicos ni la recolección de algas, además de permitir el acceso a los sectores productivos usados por los grupos humanos de las caletas costeras, tanto por vía marítima como terrestre.

Finalmente, mediante Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó la no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos -pesca, recolección de orilla, etc.- que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**16. Observación:**
*Muelle de embarque de concentrado generará los siguientes impactos que no se encuentran debidamente considerados:*

*a) Riesgo de derrame concentrado de cobre (formado por cobre y un conjunto de sustancias de alta toxicidad).*
*b) Llegada de barcos de 15.000 a 60.000 DWT, lo que privará del uso de un amplio sector de costa y zona de pesca con el objeto de cumplir reglas de la OMI.*
*c) Riesgo de derrames de hidrocarburos provenientes de los barcos.*
*d) Daños por la construcción del nuevo puerto (hincado de pilotes, colocación de boyas y tuberías, explosiones en la roca costera –para la construcción del estribo del muelle- y explosiones submarinas).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *Riesgo de derrame concentrado de cobre (formado por cobre y un conjunto de sustancias de alta toxicidad)*

En el acápite 8.6.3.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del EIA, se indicaron las medidas para evitar el riesgo de vertimiento de concentrado de cobre durante el embarque.

En la Respuesta 1.13 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre las características de las obras involucradas en la actividad de embarque de concentrado, de lo cual cabe destacar lo siguiente:

- La correa tubular estará equipada con sensores los cuales detectarán la posición del empalme entre la correa y el cargador. Estos sensores determinarán si el empalme se mueve fuera de la alineación vertical. Si el empalme se mueve más de una cantidad preestablecida, el transportador se detendrá automáticamente.

- El chute de descarga en la sección final de la correa está diseñado para dirigir el concentrado descargado al chute receptor del cargador y aunque el sistema no sea 100% hermético, el sistema contempla dispositivos de sellado destinados a controlar las fugas de material y evitar su caída al mar, como la utilización de bandejas de retención a lo largo de todo el contorno de la descarga y la utilización de faldones convencionales.

b) *Llegada de barcos de 15.000 a 60.000 DWT, lo que privará del uso de un amplio sector de costa y zona de pesca con el objeto de cumplir reglas de la OML.*

En el Capítulo 4 "Evaluación de Impactos", acápite 4.3.3.6.6 Medio Humano, se evaluó el acceso por vía marítima al área Puerto del Proyecto para la realización de pesca artesanal tradicional, mediante el Impacto denominado MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto" el cual es evaluado como un Impacto Negativo Bajo. La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores, con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación del Área Puerto.

En la Respuesta 3.62 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes y se indicó que durante la fase de construcción como de operación del Proyecto, se prevé que el acceso esté restringido en forma temporal para el tránsito de embarcaciones menores de pesca artesanal para acceder a áreas libres teniendo que desviar su ruta aproximadamente 700 metros mar adentro, lo que no constituye un impacto significativo asociado a la actividad de pesca, ya que los pescadores y buzos podrán continuar desarrollando su actividad. En cuanto al embarque de concentrado, se estima que esta actividad se efectuará entre 30 o 40 veces al año, que variaría de acuerdo al tamaño o tonelaje de la embarcación, así como según las necesidades operativas.

c) *Riesgo de derrames de hidrocarburos provenientes de los barcos*

En el acápite 4.3.3.2.9.b) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartó la generación de derrames de metales u otras sustancias peligrosas que puedan generar impactos sobre los componentes ambientales marinos o terrestres identificados en el área de influencia del Proyecto, dado que, el transporte del concentrado de cobre desde el almacén hasta el muelle y el carguío de los barcos serán realizados a través de una correa tubular, que estará íntegramente cubierta. Adicionalmente, el tubo de descarga dispuesto en el extremo de la sección de la pluma del cargador de barcos, tendrá la capacidad de articulación y giro, permitiendo que el concentrado de cobre sea descargado hasta la parte inferior de las bodegas del barco, minimizando de esta forma, la eventual generación de polvo, que potencialmente pudiera entrar en contacto con el medio marino.

En el acápite 8.6.2.3.1 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del EIA, se indicó que en el área Puerto existe el potencial riesgo de un derrame de hidrocarburos en el caso de una colisión o choque entre embarcaciones, para lo cual, de manera de disminuir este riesgo, las embarcaciones a cargo deberán regirse por el Decreto Ley N° 2.222/1984 del Ministerio de Defensa Nacional, que sustituye Ley de navegación.

Complementando a lo anterior, se consideraron también las siguientes medidas para prevenir el riesgo de derrame de hidrocarburos provenientes de los barcos:

- En el acápite 8.6.2.15 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del EIA, se indicaron las medidas de prevención del riesgo para accidentes marítimos, para lo cual se indicó lo siguiente:
  - ✓ Estará prohibido que las embarcaciones ingresen en zonas no definidas por el Proyecto.
  - ✓ Todas las embarcaciones contarán con posicionador satelital (GPS) y con radio transmisor en las frecuencias establecidas en la faena, de manera de informar de cualquier anormalidad detectada.

- En el acápite 8.6.3.16 del Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del EIA), se indicaron las medidas de prevención del riesgo para vertimiento de concentrado de cobre, para lo cual se indicó lo siguiente:
  - ✓ Los criterios de diseño del muelle proporcionan el máximo de seguridad para las maniobras de recalada, carguío y zarpe.

- ✓ Se contará con cámara de televisión para monitoreo en línea de la maniobra de descarga.
- ✓ atraque del barco cuenta con 8 sistemas de boyas que permiten mayor maniobrabilidad de los barcos, además de la recalada de barcos de diferentes tamaños.
- ✓ Previo a efectuar la descarga de concentrado, se evaluará las condiciones climáticas, de viento y marejadas, para asegurar una descarga segura o para evitar la maniobra, en caso de no contarse con las condiciones adecuadas.
- ✓ El Encargado de Operaciones se mantendrá alerta frente a cualquier cambio en las condiciones de mar y viento.

En el acápite 10.2.2.8 del Capítulo 10 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable" del EIA, se indicó que se dará cumplimiento al D.S. N°1/1992 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, en particular, el Artículo 132, que señala "El administrador u operador de un terminal marítimo deberá contar con los equipos y elementos necesarios para actuar en casos de emergencia, por fallas o accidentes que puedan causar contaminación de las aguas o litoral de la República".

En la Respuesta 12.11 de la Adenda Complementaria, se incorporó además, el cumplimiento de lo establecido en el "Convenio Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos (Convenio BWM)"; aun cuando en el proyecto se contempla llevar a cabo trabajos de reparación o de limpieza de tanques de lastre en las instalaciones portuarias del Proyecto, por lo que no se dispondrá de instalaciones para la recepción de sedimentos. Al respecto, la Autoridad Marítima está facultada para efectuar la inspección de buques, verificar que estos cuenten con el certificado válido, inspeccionar el Libro Registro de aguas de lastre que toda nave debe llevar a bordo una vez entrado en vigencia el Convenio Internacional, y realizar un muestreo del agua de lastre del buque en caso de ser requerido; así como otras medidas que estime pertinente con la finalidad de asegurar el control del riesgo para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes o los recursos; y que el no cumplimiento de estos compromisos por parte de las naves extranjeras, faculta a la Autoridad Marítima a no autorizar su circulación por aguas nacionales

Finalmente, en el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se contempló la ejecución de actividades para el seguimiento de variables ambientales durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

d) *Daños por la construcción del nuevo puerto (hincado de pilotes, colocación de boyas y tuberías, explosiones en la roca costera -para la construcción del estribo del muelle- y explosiones submarinas).*

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se evaluaron los efectos de las actividades necesarias para la construcción de las instalaciones marítimas sobre los recursos hídricos y de los ecosistemas marinos. En el acápite 4.3.3.2.9 (Capitulo 4), se identificó el impacto RHM-1 "Alteración de la calidad físico-química del agua marina por resuspensión de sedimentos" y fue jerarquizado como Negativo Bajo. Además, en el acápite 4.3.3.5, se identificaron los impactos EM-1 "Alteración del hábitat de comunidades bentónicas intermareales y submareales", EM-2 "Alteración del hábitat acuático por resuspensión de sedimentos sobre la biota marina" y EM-5 "Alteración del hábitat de fauna marino costera", los cuales, producto de la evaluación en detalle resultaron como impactos no significativos.

**17. Observación:**

*Sistema de captación de agua de mar para planta de desalación nos causará impactos no mitigados ni compensados a nuestro favor por causa de:*

*a) Destrucción de biomasa, ovas de peces y fauna en estado larval.*

*b) Tecnología de alto impacto de un estándar muy inferior al exigido para la captación de agua de los proyectos Central Termoeléctrica Santa María, Central Termoeléctrica Bocamina 2, GNL Penco (Región del Biobío) y Andes LNG (Región de Atacama).*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En relación a la evaluación de impactos se precisó que, de acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.5.b.3) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos" del EIA, se identificó el impacto EM-3 "Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la captación de agua de mar" dadas las condiciones de operación del sistema de captación. Dicho impacto fue jerarquizado como un impacto negativo bajo, debido a su baja intensidad, por corresponder a una comunidad biológica ampliamente representada y muy abundante en el área de influencia del Proyecto, y en general en el ecosistema marino de la zona centro-norte de Chile; así como por tratarse de un grado de perturbación suave dadas las características operacionales del sistema de captación.

Lo anterior fue corroborado por los resultados obtenidos en el Anexo 4.5-1 "Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación", del Capítulo 4 del EIA, donde se demostró que las simulaciones realizadas para evaluar el transporte de partículas pasivas en la columna de agua (que representan a los organismos planctónicos), no mostraron alteraciones respecto a su desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo en consecuencia el desplazamiento y abastecimiento larval en esa dirección, con una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo, es decir fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto. Además, se indicó que no existiría una perdida ecológica como sumidero en el asentamiento larval para las áreas de manejo, dado que las actividades del Proyecto asociadas a dicha captación no generarán efectos sobre el transporte y abastecimiento larval hacia las áreas de manejo.

Entre las tecnologías del diseño para la exclusión de organismos biológicos descritas por Hogan (2015)74, que también forman parte del diseño del sistema de captación de la Planta Desalinizadora del Proyecto (acápite 1.6.4.2.1, Sistema de captación de agua de mar, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA), corresponden a la baja velocidad de captación (0,15 m/s) y a la inclusión de una rejilla de captación provista de una malla de unos 3,5 mm. Asimismo, se destacó que la captación estará provista de un sistema de inyección de aire comprimido para el despeje de organismos que eventualmente pudieran quedar atrapados en la rejilla de captación. Estas características permitirán minimizar el efecto de arrastre y atrapamiento de la captación, así como su efecto directo sobre la trayectoria y desplazamiento de organismos suspendidos en la columna de agua, presentes en el área de influencia del Proyecto. Adicionalmente, en la Respuesta 1.18 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre los filtros de retención de biota marina que se instalarán en las bocatomas de los ductos de abastecimiento de agua de mar. Se indicó que el sistema de captación de agua de mar estará compuesto por dos líneas de captación, donde cada línea contará con una cámara de admisión o captación y cada cámara tendrá cuatro rejillas de entrada o de admisión.

Complementariamente, en la Respuesta 5.2 de la Adenda, se indicó que el diseño de captación consideró el establecimiento de una estación de muestreo exclusivo para ictioplancton (i.e. huevos y larvas de anchoveta), que se ubicará al interior del sistema de captación de agua (CAP-1IN) a fin de estimar la pérdida equivalente de adultos de esta especie comercial, por ser considerada la más representativa en términos de su densidad en la columna de agua, y la que cuenta con suficientes parámetros poblacionales para la ejecución de dicha estimación. Además se indicó que el muestreo se realizará de manera mensual, durante los dos primeros años de la operación, y los resultados serán expresados en términos de abundancia, para estaciones ubicadas a similares profundidades y/o distancias desde la costa hasta el punto captación (i.e. CAP-1; Q2; Q5 y Q8).

En la Respuesta 4.51 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que el impacto generado por la pérdida de organismos planctónicos como consecuencia del arrastre hacia el interior del sistema de captación, fue valorado como un impacto no significativo, debido a que dicho componente es abundante en el medio marino y en general sus mayores abundancias se concentran entre los 0 y 20 m de profundidad, mientras que las obras de succión se encuentran a más de 30 m de profundidad.

Con respecto al sistema de modelación utilizado, en la Respuesta 3.17 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que para la evaluación de la deriva larval se utilizó un Modelo basado en factores (ABM, por sus siglas en inglés) implementado en ECO LAB, módulo que forma parte del software MIKE 3, donde un ABM es un modelo computacional que permitirá simular la interacción larval y su entorno, permitiendo simular el efecto del conjunto larvas y su ambiente en función de la dinámica local. Los resultados de la modelación, demostraron que el transporte de partículas pasivas, representativas de los organismos planctónicos en la columna de agua, mostraron un desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo el desplazamiento larval y el transporte predominante (abastecimiento larval) en esta dirección, mostrando además una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo; es decir, fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto.

En referencia a los sistemas de captación de otros proyectos, se hace presente que el Sistema de Captación del Proyecto Quebrada Blanca constará de un caudal de captación de 7.794 $m^3/h$ (2.165 l/s), inferior al de los caudales de captación del proyecto Central Termoeléctrica Santa María que consta de 2 unidades de generación térmica, cada una con captaciones de 45.000 $m^3/h$, o Central Termoeléctrica Bocamina II, la que posee un caudal de captación de similar magnitud. Además, se comparó la captación de agua de Quebrada Blanca Fase 2 con las estimaciones efectuadas por Cubillos (2015) para proyecto Terminal GNL Penco-Lirquén, el que contempla una captación de 6.500 $m^3/h$ y para el cual se evaluó el impacto potencial de la mortalidad por succión de huevos de sardina común y anchoveta debido a su operación.

**18. Observación:**
*Sistema de restitución de salmuera también nos causará impactos producto de la aplicación de hipoclorito de sodio como biocida que será incorporado al ecosistema marino.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.52 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el hipoclorito de sodio no será incorporado al ecosistema marino como parte de la operación normal del Proyecto.

En la Respuesta 1.17 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes del sistema de inyección a contracorriente del hipoclorito de sodio y las acciones a ejecutar en caso de una contingencia. Al respecto, se indicó lo siguiente:

- El hipoclorito se inyectará en cortas ráfagas intermitentes en las cámaras de admisión de cada línea de captación de agua de mar.
- La inyección sólo tendrá lugar cuando la captación de agua de mar esté en funcionamiento.
- La inyección de hipoclorito se suspenderá en caso de un evento sísmico o sospecha de daño al sistema.
- La tubería de captación, desde las cámaras de las bombas verticales hasta la planta desalinizadora estará llena de agua de mar que probablemente contenga hipoclorito. En caso de una parada repentina no programada, se evitará un flujo de retorno potencial de esta agua instalando una válvula de retención o una válvula de cierre automático directamente detrás de las bombas.
- La inyección de hipoclorito se detendrá 5 minutos o más antes de apagar una bomba (tiempo necesario para vaciar toda la tubería sumergida).
- Si las bombas de admisión de agua de mar siguen funcionando durante un evento sísmico o en caso de emergencia, se considerará mantener las bombas funcionando (sin inyectar hipoclorito) hasta que toda la tubería desde la captación hasta la planta desalinizadora haya sido descargada o lavada y por lo tanto sólo contendrá agua de mar libre de hipoclorito. La duración de la descarga o lavado se estima entre 10 a 15 minutos (dependiendo del flujo de operación en ese momento).

**19. Observación:**
*La zona donde se proyecta el muelle es de alta riqueza marina en ella existe presencia y captura de los recursos loco, lapa, erizo, picoroco, huiro palo, cholga, jaivas y piures. Muchos de estos recursos presentan la condición de bancos naturales como ocurre con la*

*lapa, el loco y el erizo. Además, es una zona en que existe una alta presencia de lobos de mar, lobo fino austral o lobo de dos pelos, chungungos y ballenas, especies protegidas, y un sin número de aves marinas, muchas de ellas migratorias. Por lo tanto, las obras portuarias y el muelle, así como los barcos que recibirá afectarán estos recursos de los que el proyecto no se hace cargo debidamente.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 3.5.6 del Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA del Proyecto, se indicaron antecedentes sobre las comunidades planctónicas (fitoplancton y zooplancton), comunidades bentónicas intermareales y submareales (de fondos duros y blandos), comunidades nectónicas (peces) y fauna marino costera (vertebrados marinos superiores: reptiles, aves y mamíferos marinos), así como la evaluación de bancos naturales de recursos naturales, en el sector costero correspondiente al submareal rocoso aledaño al sector preconcebido para la instalación de las obras marinas del Proyecto.

De forma específica, la metodología de levantamiento de información sobre los componentes Suelo, Flora y Fauna de ecosistemas terrestres consideró los procedimientos metodológicos presentados en la Guía para la Descripción del Área de Influencia Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015).

De manera adicional a fin de ponderar los efectos de las actividades del Proyecto se realizaron estudios adicionales, que forman parte de los anexos del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, los cuales se citan a continuación:

- Anexo 4.2.2 Informe de Modelación Acústica
- Anexo 4.2.9-1 Informe de Modelación Hidrodinámica de Transporte de Sedimentos
- Anexo 4.2.9-2 Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, propuesto para condiciones de máximo impacto (y su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 de la Adenda)
- Anexo 4.3-2 Evaluación de la Presencia de Gaviotín chico en el Área de Influencia del Proyecto
- Anexo 4.5-1 Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación de Agua Marina sobre la Trayectoria de Estadios Tempranos Planctónicos
- Anexo 4.5-2 Reclutamiento Larval de Comunidades Bentónicas

En el Anexo 3.8-1 "Presencia/ausencia de Madrigueras de Chungungo y del Lobo Fino Austral" de la Adenda, se indicó que, la metodología específica para el lobo fino austral consistió en la evaluación de las loberas próximas al contexto de las obras del Proyecto del área Puerto: las loberas de punta Patillos, punta Patache y punta Roca Negra, las cuales además de ser evaluadas mediante avistamientos directos para registrar la presencia de lobo fino, fueron sobrevoladas para obtener registros fílmicos mediante el empleo de un dron. Estos registros se adjuntaron en el Anexo 3.8-2 "Registro Fílmico de Evaluación de Lobo Fino Austral", de la Adenda.

Con respecto a las comunidades bentónicas, en el Anexo 3.9 "Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos", de la Adenda, la información fue complementada en virtud de la ejecución de una campaña de evaluación de recursos bentónicos desarrollada en abril del 2017, que entregó información sobre la abundancia, biomasa, distribución y estructura de tallas de los recursos bentónicos que constituyen bancos naturales en el área de influencia del Proyecto,

Finalmente, en la Respuesta 4.125 del Anexo PAC de la Adenda, se presentó un listado resumido de los levantamientos de información de línea de base sobre los recursos naturales desarrollados en el contexto del presente EIA.

**20. Observación:**
*El proyecto generará daños y afectación a la Lobera de Punta Patache por lo que corresponde que el titular se haga cargo y garantice su no afección indicando cómo y bajo qué mecanismos de garantía.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.9-2 "Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina, del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina" de la Adenda, se entregaron los resultados de la modelación de campo cercano de la pluma salina, cuyos efectos de la descarga de salmuera es espacialmente acotada en el punto de su descarga, y que su dispersión obedece al sentido de las corrientes predominantes en el área, las cuales tienen sentido noroeste (NO) para todos los escenarios simulados, mientras que la ubicación de la lobera de Punta Patache se encuentra hacia el sur del área de influencia, a más de 3 km hacia el suroeste (SO).

En el Anexo 4.2.2 "Informe de Modelación Acústica", del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre las emisiones de ruido del Proyecto (fuentes fijas, móviles y tronaduras), en todas sus fases. Los mayores niveles se concentran en el entorno inmediato del Área Puerto, no propagándose hacia el sector del sitio prioritario, lo anterior es justificado en la predicción de los niveles sonoros proyectados.

En la Respuesta 4.104 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, desde la perspectiva de las comunidades biológicas presentes en los hábitats marinos, se considera que el Sitio Prioritario Punta Patache se encuentra fuera del área de influencia de las obras del Área Puerto. Lo anterior se basa principalmente en que las obras del Área Puerto, sistema de filtración y embarque de concentrado y sistema de desalinización de agua de mar, se encuentran distantes a más de 2 km al norte de dicho sitio prioritario.

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se contempló la ejecución de actividades para el seguimiento de variables ambientales en el contexto de la lobera de Punta Patache durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**21. Observación:**
*A orillas del mar se consideran tuberías, emisarios, que ocasionarán mortalidad de especies, así como también material en suspensión afectando de esta forma nuestros recursos. Nada dice el EIA sobre cómo se hace cargo de esto, como afectará nuestra actividad ni menos como se compensará.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites 4.3.3.5.c.1) y 4.3.3.5.c.2) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", del EIA, se evaluó la alteración de los hábitats de las comunidades bentónicas intermareales y submareales por las actividades de construcción del Proyecto, así como la alteración del hábitat acuático por la resuspensión de sedimentos. Además, se definió que los

efectos serán acotados a áreas muy reducidas, asociadas a las estructuras de soporte (principalmente pilotes) de las obras a emplazarse en el entorno marino.

En la Respuesta 7.4 de la Adenda, se definió la ejecución de medidas de despeje y relocalización de las poblaciones más expuestas a la pérdida de hábitat, en el contexto de los compromisos ambientales voluntarios. Se precisó que como parte de la medida propuesta, se propone realizar una nueva evaluación de los recursos hidrobiológicos presentes en el área de intervención directa, de manera previa al inicio de las actividades de construcción, a fin de determinar en primera instancia si los recursos presentes constituyen bancos naturales, para posteriormente determinar su abundancia total y biomasa a relocalizar. Los alcances y metodologías propuestas para las actividades de rescate y relocalización de recursos bentónicos, y el seguimiento de esta última actividad, se presentó en detalle en el acápite 4.5 del Anexo 3.8-3" Actualización del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino", de la Adenda.

En el Anexo 3.9 "Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos", de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre las áreas propuestas para la relocalización de las poblaciones, para lo cual se realizó una evaluación para determinar la abundancia, biomasa y estructuras de tallas de los recursos bentónicos en las áreas evaluadas, las cuáles fueron obtenidas mediante evaluación directa (buceo), y complementada con una prospección realizada mediante el empleo de un ecosonda, que permitió discriminar los sustratos presentes en el área de evaluación. Con los datos obtenidos se elaboraron cartas de bati-litológicas, así como las cartas de iso-densidades solicitadas por la Autoridad. El estudio se realizó sobre el área de intervención directa del Proyecto (denominada área puerto), más una zona buffer, las que en conjunto comprendió una superficie de 22,8 hectáreas.

Adicionalmente, en la Respuesta 12.9 de la Adenda Complementaria, se señaló que durante la fase de construcción, previo al inicio de las actividades constructivas, se ha previsto la ejecución de la evaluación de bancos naturales, la cual corresponde a una caracterización biológica sobre los recursos existentes en el área de intervención marina que debieran ser incluidos en el plan de rescate y relocalización, a fin de prevenir la afectación de sus poblaciones, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proporcionan. Además, se hizo referencia a la valorización económica de dichos recursos, la cual se realizará en el contexto del "Programa de relocalización y seguimiento de recursos bentónicos", cuyos alcances se encuentran descritos en el acápite 4.5 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino", de la Adenda Complementaria.

**22. Observación:**
*La succión y descarga de agua y sal eliminará los microorganismos, fito y zooplancton y larvas que son el alimento de nuestros recursos generando una afección que no es mitigada ni compensada. ¿qué tecnología se usará para evitar esto? ¿la tecnología utilizada es la mejor disponible a nivel mundial? ¿cuánto vale la pérdida de biodiversidad, a cuanto corresponde, como se mitigará o compensará? Se requiere una cuantificación de la pérdida de biomasa por este concepto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.8.6.2.4 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se hizo referencia al diseño de la descarga de la salmuera, la cual se efectuará a una profundidad aproximada de 40 m bajo el nivel del mar, a una distancia aproximada de 730 m desde la costa, fuera de la Zona de Protección de Litoral (ZPL), a fin de proteger a las comunidades presentes en el intermareal rocoso y el submareal somero, que son los hábitats donde residen las principales especies de interés comercial y ecológico. El caudal de descarga promedio durante la operación normal será de 1.300 l/s, mediante un sistema de difusores que facilitará la dilución de la salmuera en la columna de agua.

En el acápite 1.6.4.2.1, Sistema de captación de agua de mar, del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se entregaron antecedentes sobre el diseño del sistema de captación, lo cual considerará una velocidad de entrada de agua de 0,15 m/s, recomendada por

DIRECTEMAR (2015), mediante cámaras de admisión que estarán provistas de rejillas que tendrán una apertura de malla de 3,5 mm. Dicho diseño generará un efecto de arrastre pasivo (y no de succión), que si bien permite el ingreso de organismos planctónicos de menor tamaño al de su apertura de malla, reduce la probabilidad de atrapamiento de especies de mayor tamaño de otras comunidades biológicas.

En la Respuesta 1.18 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre los filtros de retención de biota marina que se instalarán en las bocatomas de los ductos de abastecimiento de agua de mar. Se indicó que el sistema de captación de agua de mar estará compuesto por dos líneas de captación. Cada línea contará con una cámara de admisión o captación y cada cámara tendrá cuatro rejillas de entrada o de admisión.

En relación a la evaluación de impactos se precisó que, de acuerdo a lo descrito en el acápite 4.3.3.5.b.3) del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos" del EIA, se identificó el impacto EM-3 "Pérdida de organismos planctónicos por efecto de la captación de agua de mar" dadas las condiciones de operación del sistema de captación. Dicho impacto fue jerarquizado como un impacto negativo bajo, debido a su baja intensidad, por corresponder a una comunidad biológica ampliamente representada y muy abundante en el área de influencia del Proyecto, y en general en el ecosistema marino de la zona centro-norte de Chile; así como por tratarse de un grado de perturbación suave dadas las características operacionales del sistema de captación.

Lo anterior fue corroborado por los resultados obtenidos en el Anexo 4.5-1 "Modelación Hidrodinámica del Efecto de la Captación", del Capítulo 4 del EIA, donde se demostró que las simulaciones realizadas para evaluar el transporte de partículas pasivas en la columna de agua (que representan a los organismos planctónicos), no mostraron alteraciones respecto a su desplazamiento neto hacia el norte, favoreciendo en consecuencia el desplazamiento y abastecimiento larval en esa dirección, con una tendencia a ser exportada hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo, es decir fuera de la bahía donde se emplazarán las estructuras del Proyecto. Además, se indicó que no existiría una perdida ecológica como sumidero en el asentamiento larval para las áreas de manejo, dado que las actividades del Proyecto asociadas a dicha captación no generarán efectos sobre el transporte y abastecimiento larval hacia las áreas de manejo.

En la Respuesta 3.83 de la Adenda, se indicó que gran parte de las partículas que se mueven en los primeros 20 m en la columna de agua serían exportadas hacia fuera de la costa, independiente de la estacionalidad y de la presencia o no de giros o vórtices. Este resultado muestra que no existe una alteración en la trayectoria de las partículas pasivas atribuibles al caudal de captación propuesto para el Proyecto. Además, el sistema de captación de agua de mar del Proyecto se emplazará a una profundidad de 30 m, aproximadamente, estará provisto de rejillas que tendrán una apertura de malla de 3,5 mm, y una velocidad de flujo de unos 0.15 m/s a fin de minimizar el efecto de arrastre de la captación y su efecto directo sobre la trayectoria y desplazamiento de las partículas pasivas en el área de estudio.

Complementariamente, en la Respuesta 5.2 de la Adenda, se indicó que el diseño de captación consideró el establecimiento de una estación de muestreo exclusivo para ictioplancton (i.e. huevos y larvas de anchoveta), que se ubicará al interior del sistema de captación de agua (CAP-1IN) a fin de estimar la pérdida equivalente de adultos de esta especie comercial, por ser considerada la más representativa en términos de su densidad en la columna de agua, y la que cuenta con suficientes parámetros poblacionales para la ejecución de dicha estimación. Además se indicó que el muestreo se realizará de manera mensual, durante los dos primeros años de la operación, y los resultados serán expresados en términos de abundancia, para estaciones ubicadas a similares profundidades y/o distancias desde la costa hasta el punto captación (i.e. CAP-1; Q2; Q5 y Q8). Complementariamente, en el Anexo 3.8-3 y en el Anexo 5.2 (Actualización del PAS 119) de la Adenda, se entregaron mayores detalles sobre las metodologías.

En la Respuesta 1.11 del presente Anexo PAC, se entregaron mayores antecedentes sobre la Modelación del Efecto de la Captación, lo cual definió que la presencia de actividad (captación), no origina modificaciones en el desplazamiento larval neto hacia el norte (abastecimiento larval), mostrándose además una tendencia de dicho desplazamiento hacia la zona oceánica, fuera del dominio del modelo; es decir, fuera del área de influencia del

Proyecto. En referencia a la descarga salina, se indicó que dicho impacto es también acotado a su fuente de generación, dado que las modelaciones mostraron que las distancias máximas desde la fuente de su generación, fluctuó entre 4,8 y 8,8 m, diluyéndose a niveles basales, antes de tomar contacto con el fondo marino. Otra característica del comportamiento de la pluma salina fue su distribución en los niveles más profundos, por debajo de los 33.92 m en invierno y debajo de los 34.41 m en condiciones de verano.

El diseño del sistema de captación se ha proyectado en el emplazamiento de las estructuras a una profundidad de unos 30 m, y a unos 315 m desde la línea de costa, la cual constituye una zona de baja riqueza biológica. Otras características del diseño, son las consideradas para la exclusión de organismos biológicos (Hogan79, 2015), referidas a la baja velocidad de captación (0,15 m/s), y al tamaño de malla de la rejilla de captación (3,5 mm), que evitará la afectación de organismos de mayor tamaño. Además, el sistema de captación estará provisto de un sistema de inyección de aire comprimido para el despeje de organismos que eventualmente pudieran quedar atrapados y obstruir en la rejilla de captación.

Finalmente, en el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se propone como compromiso voluntario el seguimiento de las comunidades biológicas presentes en el área de influencia del Proyecto.

**23. Observación:**
*También la sal devuelta al mar afectará la condición natural del ecosistema marino, ¿qué estudios evalúan esto? lo que, además, no es mitigado ni compensado.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.8.6.2.4 del Capítulo "Descripción de Proyecto" del EIA, se hizo referencia al diseño de la descarga de la salmuera, la cual se efectuará a una profundidad aproximada de 40 m bajo el nivel del mar, a una distancia aproximada de 730 m desde la costa, fuera de la Zona de Protección de Litoral (ZPL) establecida en 150 m según D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.600/05/1190/VRS, de fecha 29 de octubre de 2014, a fin de proteger a las comunidades presentes en el intermareal rocoso y el submareal somero, que son los hábitats donde residen las principales especies de interés comercial y ecológico. El caudal de descarga promedio durante la operación normal será de 1.300 l/s (4.680 m3/h), mediante un sistema de difusores que facilitará la dilución de la salmuera en la columna de agua. Al respecto, se indicó en el acápite 1.6.4.2.5, Sistema de descarga de efluente salino (salmuera) del Capítulo 1 del EIA que el emisario submarino estará provisto de un sistema de difusión ubicado en el tramo correspondiente a los últimos 50 m del mismo (zona de difusión), que contará con 11 difusores y estará dispuesto sobre el lecho marino a una profundidad aproximada de unos 40 m desde la superficie marina.

En el Anexo 4.2.9-2 "Estudio de Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina", del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, y en su actualización realizada para condiciones normales de operación incluida en el Anexo 3.61 "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina" de la Adenda, se entregaron los resultados de la modelación de campo cercano de la pluma salina, cuyos efectos de la descarga de salmuera es espacialmente acotada en el punto de su descarga, y que su dispersión obedece al sentido de las corrientes predominantes en el área, las cuales tienen sentido noroeste (NO) para todos los escenarios simulados.

Complementariamente, en el Anexo 3.61 "Actualización de la Modelación Hidrodinámica de la Pluma Salina", de la Adenda se indicó que, para los escenarios simulados se han empleado los datos de entrada correspondientes a las condiciones normales de operación del sistema de descarga de salmuera de la planta desalinizadora, considerándose que la temperatura promedio del efluente salino será como máximo de unos 2°C por encima de la temperatura promedio en la captación, no esperándose en consecuencia, impactos potenciales ni acumulativos asociados a esta variable ambiental sobre ningún componente biológico.

Además, se determinó que las distancias máximas desde la fuente de su generación, fluctuó entre 4,8 y 8,8 m, diluyéndose a niveles basales, antes de tomar contacto con el fondo marino. Lo anterior, da cumplimiento a los estándares de calidad del agua de mar utilizado como referencia en la evaluación (Guía australiana ANZECC 1992). En todos los casos simulados, no se observó un efecto de la pluma salina sobre las capas superficiales de la columna de agua, distribuyéndose principalmente por debajo de los 33.92 m de profundidad en condiciones de invierno, y debajo de los 34,41 m en condiciones de verano.

En el Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria, se indicaron las mediciones propuestas para el seguimiento de los parámetros de la descarga salina, las cuales a su vez consideran el seguimiento y verificación del modelo hidrodinámico, así como parámetros de calidad del efluente salino, y serán ejecutados durante la fase de operación de la planta desalinizadora, cuya duración es de un periodo de 30 años. Se precisa que las mediciones propuestas se realizarán en el contexto del área de influencia del proyecto, no considerándose estaciones en el contexto de la Caleta Chanavayita, dada su distancia respecto al área del Proyecto (mayor a 9 km). Al respecto, se hace presente que se cuenta con estaciones control ubicadas tanto al norte como al sur para los parámetros asociados a la caracterización de la salmuera.

**24. Observación:**
*Observamos que hay un punto muy relevante que tiene relación con el diagnóstico de los Servicios Ecosistémicos que otorgan los ecosistemas naturales y que claramente se verían vulnerados y disminuidos de ejecutarse el proyecto. Solicitamos hacer un estudio de ellos y una valorización económica de lo que se dejaría de entregar/obtener en caso de cualquier impacto o daño ambiental.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En los acápites 4.3.3.2.9 y 4.3.3.5 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se consideró la identificación y evaluación de los posibles impactos sobre los componentes ambientales del medio marino. Al respecto, se señaló que los referidos componentes ambientales considerados para dicha evaluación, incluyen aquellos que constituyen o proveen servicios ecosistémicos. En la Respuesta 5.2 de la Adenda, y en el contexto de los compromisos ambientales voluntarios asumidos, se propuso la ejecución de actividades de muestreo de la comunidad zooplanctónica a fin de monitorear el arrastre de organismos planctónicos generado por el Sistema de Captación, así como una potencial pérdida larvaria de adultos equivalentes de interés comercial. En el acápite 4.2.1.6 del Anexo 3.8-3 "Actualización del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino", de la Adenda, se detallaron de los alcances del monitoreo para las comunidades planctónicas.

En el Anexo 3.9 "Evaluación Complementaria de Recursos Hidrobiológicos", de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre los compromisos ambientales voluntarios, donde fue incluido un monitoreo de los recursos bentónicos que correspondan a eventuales bancos naturales que necesiten ser rescatados del área de intervención directa del proyecto durante las actividades de construcción en el Área Puerto (por la dinámica y movilidad propia de estos bancos), y que serán relocalizados en la áreas propuestas para dicha actividad.

En la Respuesta 12.46 de la Adenda Complementaria, se manifestó que, el sector costero donde se proyectan las instalaciones portuarias (área Puerto) corresponde actualmente a un área de libre acceso, es decir, a una zona marítima que no se encuentra destinada a un Titular para su uso exclusivo y excluyente. Esta situación implica que cualquier agente pesquero artesanal que cumpla con la normativa correspondiente, puede tener acceso legal a una determinada área de pesca sea por vía marítima o terrestre, para el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos de interés para la comunidad local, con la única limitación normativa de respetar la veda extractiva respecto de aquellos recursos que la dispongan en conformidad con la legislación vigente.

Adicionalmente, en la Respuesta 12.9 de la Adenda Complementaria, se indicó que durante la fase de construcción, previo al inicio de las actividades constructivas, se ha previsto la

ejecución de la evaluación de bancos naturales, la cual corresponde a una caracterización biológica que se realizó en el contexto del SEIA, sobre los recursos existentes en el área de intervención marina que debieran ser incluidos en el plan de rescate y relocalización, a fin de prevenir la afectación de sus poblaciones, así como de los servicios ecosistémicos que éstos proporcionan. Además, se hizo referencia a la valorización económica de dichos recursos, la cual se realizará en el contexto del "Programa de relocalización y seguimiento de recursos bentónicos", cuyos alcances se encuentran descritos en el acápite 4.5 del Anexo 3.28 "Actualización Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) de Medio Marino" de la Adenda Complementaria.

**25. Observación:**
*En relación a la generación de material particulado se requiere conocer si se generarán efectos sobre caleta Chanavaya y como medida de control y garantía establecer una estación de monitoreo en la caleta.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.4.1.4 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se indicó que el almacenamiento de concentrado de cobre se efectuará en un edificio cerrado. La estructura será techada, revestida con paneles metálicos y montados sobre cimientos de hormigón. Cabe destacar que esta instalación contará con tres colectores de polvo, uno principal para la ventilación del edificio y dos asociados a los alimentadores de concentrado. Además, tendrá un sistema de control de emisión consistente en filtros de mangas, sistema de colección o recogida de polvo, tolva, extractor de aire y sistema de limpieza, este último será por pulsos de aire (pulse jet) entregado por compresores. La eficiencia de estos equipos se estima en un 85% para partículas menores a un micrón y de un 95% para partículas mayores a 2,5 micrones.

Por encima de las dos tolvas de recuperación del concentrado se colocarán dos sistemas independientes de boquillas de colección de polvo y de conductos que capturarán el polvo generado en la operación de transferencia. El polvo recogido se transfiere a colectores de polvo tipo *bag-house* externos para su captura y retorno al sistema de transporte. Los sistemas de colección de polvo del almacenamiento y recuperación del concentrado y los colectores de polvo tipo *bag-house,* operan independientemente uno del otro, pero ambos sistemas operarán durante la fase de recuperación.

**26. Observación:**
*¿Qué efectos habrá en cuanto a ruido y vibraciones? ¿Puede el titular garantizar que no habrá efectos de este tipo en caleta Chanavaya?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.2.2.b.2) del Capítulo 4 del EIA, se identificó en el área Puerto un potencial efecto relacionado al ruido generado por actividades de tronadura que se desarrollarán en el ámbito marino costero, cuyos efectos fueron calificados como no significativos para el componente fauna marino costera.

En el Anexo 4.2.2 "Informe de Modelación Acústica", del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre las emisiones de ruido del Proyecto (fuentes fijas, móviles y tronaduras), en todas sus fases. Los mayores niveles se concentran en el entorno inmediato del Área Puerto, no propagándose hacia el sector del sitio prioritario, lo anterior es justificado en la predicción de los niveles sonoros proyectados

En la Respuesta 9.6 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes en relación a los procedimientos de realización de tronaduras e hincado de pilotes para la construcción de las

obras marítimas. Adicionalmente, en la Respuesta 12.49 de la Adenda Complementaria, se indicó que las actividades de tronadura y sondaje serán realizadas en los sitios acotados y específicos para el hincado de pilotes sobre el lecho marino, durante la fase de construcción. Para dicha actividad se tienen previstas medidas de manejo que fueron descritas en el Anexo 1.12 "Procedimiento de Tronaduras Submarinas", del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, orientadas a prevenir la generación de efectos significativos sobre la biota presente en el área de influencia marina del Proyecto.

Finalmente, en las Respuestas 4.59 y 4.60 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que Caleta Chanavaya no posee interacción alguna con obras, partes y/o actividades del Proyecto. Lo anterior, está dado principalmente porque dicha caleta se localiza a 13,45 km de las obras del Proyecto, no considerándose incluso flujos viales que puedan constituir actividades en las proximidades de dicha caleta.

**27. Observación:**
*¿Cómo solucionaría el daño paisajístico? Atendido que hoy el paisaje es considerado un recurso de alto valor, el cual se vería altamente afectado. El proyecto minimiza este punto y nada propine al respecto.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.8 "Línea de Base de Paisaje" del EIA, se entregaron los antecedentes sobre el análisis de este componente, el cual fue realizado en conformidad con la guía de impacto ambiental Valor paisajístico del SEIA (2013). Esta Guía señala como una de las consideraciones iniciales para la definición de los puntos de observación que, "los puntos correspondientes a vistas desde los principales ejes viarios y ferroviarios, teniendo en cuenta la intensidad media diaria del flujo de transporte como dato indicador de la frecuencia de observadores". El análisis se basó principalmente en la elaboración de material gráfico y simulaciones que permitieron evaluar los potenciales impactos sobre el paisaje, ilustrando la relación del Proyecto con el paisaje circundante. Las simulaciones ilustraron la situación con y sin proyecto atendiendo a los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje. El análisis se fundamentó con la elaboración de fotomontajes, modelos digitales de terreno, de rayos visuales y análisis de intervisibilidad con la finalidad de determinar si se alteran los atributos paisajísticos, o se dificulta la capacidad para acceder visualmente a los atributos del paisaje.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se descartaron efectos significativos del Proyecto en términos de magnitud y duración sobre el valor paisajístico, considerando que los nuevos elementos asociados a las obras que se instalarán en el Área Puerto se ubicarán en una zona que actualmente se encuentra intervenida por otros proyectos que cuentan con RCA favorable relacionados con tipologías de paisaje industrial. Complementariamente, en la Respuesta 3.78 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero (PRI) y a su último trámite administrativo, el Área Puerto del Proyecto se emplazará en un área industrial.

En la Respuesta 4.109 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que los puntos de observación fueron definidos en función del mayor acceso visual y físico para un observador habitual a las obras, desde donde es posible una visión panorámica del paisaje, es decir, la mayor frecuencia de flujo de observadores está en la Ruta 1 (principal eje vial) y es donde se generó una mayor visión panorámica del paisaje del sector de emplazamiento de las obras del Área Puerto.

En la Respuesta 7.26 de la Adenda, se incluyeron fotografías correspondientes a vistas desde el mar desde Caleta Chanavayita (que efectivamente presenta flujos náuticos) hacia las obras del Área Puerto que muestran que las obras no serán percibidas desde dicho sector. Además, se indicó que, las obras del Área Puerto del Proyecto se localizan distantes a más de 7 km en línea recta, sin considerar accidentes o características del terreno y edificaciones existentes, por lo que prácticamente será imposible que sean percibidas las obras e instalaciones industriales del Área Puerto desde un punto de observación desde la Caleta Chanavayita.

Adicionalmente, en la Respuesta 6.5 de la Adenda Complementaria, se indicó como compromiso voluntario un proyecto de infraestructura para la dotación de servicios de apoyo a la actividad turística para la zona de Punta Patache. Específicamente, el compromiso corresponde a la implementación de un circuito de 6 miradores, que se propone que estén localizados entre Punta Negra y Punta Patache, en el contexto del "Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad".

**28. Observación:**
*Existen conchales con valor arqueológico. ¿Cómo los tienen considerado estudiar? ¿Qué harán en específico de encontrarse con uno en su área de construcción y operación? ¿Cómo se pondrán en valor los que se han identificado o no está considerado aquello? ¿Cómo se hará cargo el proyecto respecto al resguardo y puesta en valor de nuestros geo glifos y petroglifos y demás restos arqueológicos?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 3.7.1-3 "Patrimonio Cultural – Arqueología: Caracterización Superficial de Sitios Arqueológicos", del Capítulo 3 del EIA, se indicaron los resultados sobre los sondajes de caracterización arqueológica subsuperficial, lo cual fue pertinente de aplicar para el estudio de los conchales y sus medidas consideradas en el Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos.

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", del EIA, se identificaron los conchales en el área de influencia del área puerto que correspondieron a: CTP6, PQB2_001_SA, PQB2_004_SA, PQB2_012_SA y PQB2_016_SA. Además, se determinó aquellos que serán impactados o alterados de forma permanente durante la fase de construcción y operación (CTP6, PQB2_004_SA y PQB2_016_SA). En la Respuesta 4.62 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la ubicación de los conchales.

Para la protección y seguimiento de estos tres conchales, en el Anexo 7.2.4.1 Patrimonio Cultural-Arqueología: Protección Integral de sitios Arqueológicos, del EIA, se indicaron las Medidas de Mitigación MM-7, y en el Anexo 7.2.4.2 Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos, del EIA, la Medida MM-8. En términos generales, la primera consiste en la protección integral transitoria de los sitios arqueológicos a partir de limitaciones físicas y señalética y un monitoreo mensual, ejecutado por licenciado(s) en arqueología o arqueólogo(s) en terreno, quien(es) supervisará(n) los frentes de trabajo, y estará(n) a cargo de comunicar los cuidados hacia el patrimonio cultural, a través de charlas de inducción. En tanto MM-8, implica desarrollar un conjunto de técnicas destinadas a la caracterización de los contextos, las cuales serán específicas para cada tipo de monumento arqueológico y atendiendo a la naturaleza del elemento patrimonial. Mayores especificaciones de alcances, metodologías, indicadores de cumplimiento, cronograma y otros detalles técnicos son indicadas en los anexos señalados (7.2.4.1 y 7.2.4.2).

En el Anexo 7.2.4.2 "Patrimonio Cultural-Arqueología: Plan de Gestión de Monumentos Arqueológicos", del EIA, se indicó además la propuesta de un estudio a partir de la aplicación de las siguientes técnicas arqueológicas y medidas de gestión:

- CTP6: recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales, depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_004_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.
- PQB2_016_SA: planimetría, excavaciones extensivas, fechados radiocarbónicos, recolección superficial, análisis de materiales, conservación y embalaje de materiales y depósito de materiales en institución museográfica.

Por otra parte, en el Anexo 12-2 "Plan de Manejo para Sitios Arqueológicos", del Capítulo 12 del EIA, se desarrollaron acciones específicas orientadas a la protección y conservación de sitios arqueológicos que no se verán afectados o intervenidos, entre ellos los conchales PQB2_001_SA y PQB2_012_SA.

En el Anexo 8-2 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para Monumentos Arqueológicos", del EIA, se concluyó que las situaciones de riesgo para el componente arqueológico, son los hallazgos fortuitos y la afectación accidental de sitios arqueológicos. Respecto a lo primero, las acciones a seguir buscarán evitar impactos sobre restos arqueológicos que pudieran existir bajo la superficie y que sean detectados durante la realización de movimientos de tierra u otras actividades similares. Por lo tanto, si durante cualquier fase del Proyecto se detectara a nivel superficial o sub-superficial la presencia de sitios arqueológicos, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

**29. Observación:**
*Se supone que el proyecto cumplirá estrictamente con las normativas MARPOL 73/78 y del Banco Mundial y de la Dirección General del Territorio Marítimo y de la Marina Mercante, pero ¿cómo? no dice que implica eso para el desarrollo de las maniobras y actividades propias de la pesca artesanal y de extracción de algas en la zona.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 4.3.3.6.6 "Medio Humano" de Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales", del EIA, se entregaron antecedentes sobre el análisis y evaluación de los posibles impactos generados por el Proyecto sobre la realización de la pesca artesanal tradicional, específicamente los siguientes:

- MH-4 "Alteración en el desplazamiento de embarcaciones menores de pesca artesanal de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo en el Área Puerto del Proyecto".

La ocurrencia de la potencial interferencia de las embarcaciones menores con la obra del Proyecto (muelle), se prevé que ocurra en las fases de construcción y operación en el área Puerto. La superficie donde se emplazará el muelle de carga de concentrado no se identifica, de acuerdo al Mapeo de Sectores Productivos que se realizó en conjunto con representantes de los sindicatos de pescadores, buzos y recolectores de algas de las localidades de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo, como un sector de interés económico. Además, las obras del muelle se proyectan, de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Costero, aprobado a nivel regional y a la espera de la toma de razón por parte de Contraloría, en un sector destinado a Zona de Infraestructura Portuaria.

- MH-5 "Alteración en los hábitos de desplazamiento por vía terrestre para el desarrollo de la extracción de productos del mar por parte de pescadores, buzos y recolectores de orilla residentes de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo".

Este potencial cambio en los hábitos de desplazamiento tendría una extensión máxima de 20 meses, por lo que no constituye un impacto significativo en los sistemas de vida tradicionales, ya que los pescadores, buzos y recolectores de orilla de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo podrán continuar desarrollando sus actividades

El resultado de esta evaluación determinó que si bien existe una interacción entre la pesca artesanal y el Proyecto, ésta no representa un impacto significativo sobre dicha práctica, toda vez que "la principal vía de tránsito de los trabajadores del mar de las caletas de Caramucho, Chanavayita y Cáñamo para la recolección y extracción de los recursos marinos es a través del tránsito terrestre para acceder a las áreas libres de interés económico, específicamente entre los sectores denominados Cotitira y los Diques".

En la Respuesta 3.88 de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes en relación al análisis de las obras, partes y actividades del Proyecto en el Área Puerto. Se consideraron para esto las características del Área Puerto, tanto para el puerto como para la planta desalinizadora e instalaciones auxiliares, las que se revisaron en su relación con los potenciales efectos que éstas podrían tener para el medio humano en sus cinco dimensiones, a saber:

- Modificaciones en el medio humano por el emplazamiento de obras, partes y actividades del Proyecto.
- Transformaciones en el medio humano a raíz de elementos asociados al proyecto como el ruido, polvo, contaminación, tráfico, alterando las formas de vida de las localidades próximas o en la comuna en su conjunto.
- Transformación del medio humano debido a la emergencia de asentamientos espontáneos.
- Alteración en tipo de acceso y desplazamiento de la población.
- Modificación de cultura local.
- Afectación de intereses grupales y colectivos.
- Alteración en sitios y/o espacios de significación cultural.
- Modificación en la cohesión y trastornos sociales

Finalmente, en la Repuesta 4.63 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que el Proyecto considera para su diseño, ejecución y operación, todas las normativas nacionales e internacionales vigentes. En la Respuesta 12.11 de la Adenda Complementaria, se incorporó el cumplimiento de lo establecido en el "Convenio Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos (Convenio BWM)"; aun cuando en el proyecto se contempla llevar a cabo trabajos de reparación o de limpieza de tanques de lastre en las instalaciones portuarias del Proyecto, por lo que no se dispondrá de instalaciones para la recepción de sedimentos. Al respecto, la Autoridad Marítima está facultada para efectuar la inspección de buques, verificar que estos cuenten con el certificado válido, inspeccionar el libro de registro de aguas de lastre que toda nave debe llevar a bordo una vez entrado en vigencia el Convenio Internacional, y realizar un muestreo del agua de lastre del buque en caso de ser requerido; así como otras medidas que estime pertinente con la finalidad de asegurar el control del riesgo para el medio ambiente, la salud de los seres humanos, los bienes o los recursos; y que el no cumplimiento de estos compromisos por parte de las naves extranjeras, faculta a la Autoridad Marítima a no autorizar su circulación por aguas nacionales.

**30. Observación:**
*El proyecto generará un gran impacto social mediante la afluencia de vehículos y personal. Es necesario saber con toda claridad si se contempla la llegada de personal a nuestra caleta de Chanavaya y si es así ¿cómo pretende hacerse cargo de ello mediante las correspondientes medidas de mitigación y compensación?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.64 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que Caleta Chanavaya no posee interacción alguna con obras, partes y/o actividades del Proyecto por encontrarse a 11,47 km de distancia. Mayores antecedentes se indicaron en los siguientes capítulos del EIA:

- Capítulo 1 "Descripción de Proyecto"
- Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia"
- Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano"
- Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental"

Complementariamente, se indicó que, el traslado del personal al Área Puerto durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto será diariamente desde la ciudad de Iquique a través de buses, por lo que no pernoctarán ni tendrán interacción directa con ninguna de las localidades aledañas. Es así como no se prevé la llegada de personal del Proyecto a la Caleta Chanavaya.

Finalmente, en Resolución Exenta N°21 del 04 de abril de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá indicó no inclusión de la Asociación Indígena Aymaras de Caleta Chanavaya en el proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI), cuyos fundamentos señalaron que "(...) respecto a los antecedentes actualmente en evaluación, se ha estimado que no existe una afectación directa o impacto ambiental significativo respecto de este GHPPI, por cuanto no se ha configurado, a su respecto, la existencia de un efecto, característica o circunstancia del Proyecto en los términos establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre los sistemas de vida o costumbres que digan relación con la actividad extractiva de recursos hidrobiológicos, pesca, recolección de orilla, etc., que dicho grupo efectúa en Caleta Chanavaya y sus alrededores, la cual se encuentra distante a 15 kilómetros del "Área Puerto" del Proyecto".

**14.7 OBSERVANTE:**
**Comunidad Quechua de Ollagüe.**

**1. Observación**:
*Es así como, el titular declara en su EIA que durante la fase de construcción del proyecto: "el agua necesaria para las obras, partes y acciones en el Área Mina provendrá de los volúmenes excedentes de las aguas aprobadas ambientalmente en el marco del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (Resolución Exenta N°72/2016) y de un volumen complementario provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) sin que ello resulte en un aumento de sus requerimientos hídricos", pues bien, tal volumen complementario de aguas que "supuestamente" sería provisto por CMDIC es inexistente, y es más el titular no acompaña ningún antecedente llámese "acuerdo, compromiso y/o convenio" que permita sustentar tal afirmación, de lo anterior se desprende que nuestra Comunidad Indígena* (Comunidad Quechua de Ollagüe) *queda en total indefensión e incerteza respecto de cuál será la real afectación de nuestro territorio ancestral en el área que corresponde al salar de Michincha. En la actualidad no existen escurrimientos permanentes de aguas superficiales importantes en la cuenca del Salar de Michincha debido a la indiscriminada extracción de agua para los procesos mineros de la zona. En relación a lo anterior, cabe señalar que después del año 2003, y debido a la explotación más intensa de las aguas subterráneas, el nivel freático descendió drásticamente, este descenso de nivel provocó que la vertiente de Michincha dejara de descargar en el año 2003 según la revisión de imágenes satelitales y a la información del SEA. La condición seca de la vertiente histórica del Salar de Michincha se confirmó durante una visita de enero 2004 de parte de las autoridades ambientales pertinentes. Por lo tanto, desde el año 2005 la vertiente de Michincha está siendo mitigada por medio de un bombeo procedente del pozo M-10 (P-6), que alimenta la laguna del salar con un caudal comprometido de 5 l/s en el emplazamiento histórico de la vertiente y que reemplaza el escurrimiento natural de ésta (DIA Proyecto Optimización Collahuasi, 2003, SEIA). El humedal asociado al salar que se observa actualmente, está alimentado por la vertiente artificial procedente del bombeo, y por la escorrentía superficial que se acumula en la época de lluvias, por ende, no se justifica de manera alguna el continuar extrayendo agua del sector, puesto que, el mismo ya se encuentra sobreexplotado y esta importante área protegida no admite de ninguna forma se continúe con este lento proceso de exterminio.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.29 de la Adenda, se indicó que el flujo complementario provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) se hará efectivo en los pozos RPW-4 (coordenadas 7.683.070 N 544.295 50 E, RES. DGA IR N°832/2003) y RPW-1 (coordenadas 7.683.639 N, 543.970 43 E, RES. DGA IR N°832/2003), desde el acueducto de CMDIC hasta la estación de bombeo existente del sistema de impulsión de agua del acueducto perteneciente a Quebrada Blanca, ubicada en el punto de coordenada 7.681.880 N y 541.110 E (UTM WGS 84).

La extracción de agua por parte de CMDIC se encuentra aprobada ambientalmente mediante las resoluciones de calificación ambiental N°s 167/2001 y 100/2003, de los proyectos "Expansión 110 KTPD Planta Concentradora Collahuasi" y "Proyecto Optimización Collahuasi", respectivamente. Específicamente en este último documento, se detallaron todos los derechos de tipo consuntivo que CMDIC explota en la cuenca de Michincha y que corresponden a 363,5 l/s en total, de los cuales se declaró un consumo máximo de 253 l/s. Los 30 l/s para la fase de construcción del "Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2" (QB2) que, corresponden a una parte de los 253 l/s autorizados ambientalmente, por lo tanto, este flujo no significa un aumento en la extracción de CMDIC.

En los acápites 1.3 y 1.7.8.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto", del EIA, se indicó que la cantidad estimada de agua que se extraería desde el Salar de Michincha durante los cuatro años de la fase de construcción, sería de un volumen total de 6.730.000 m3 de agua que provienen de los montos aprobados por el EIA del Proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (QB1) y a 3.800.000 m3 de agua que será provisto por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC), aprobada por los instrumentos ambientales descritos precedentemente.

**2. Observación**

*La Comunidad Quechua de Ollagüe se verá afectada por la explotación de recursos naturales renovables, especialmente del recurso hídrico, el que representa un valor fundamental para la cosmovisión de nuestro Pueblo. El área de influencia para el presente componente corresponde a una parte de la cuenca definida por la Dirección General de Aguas (DGA) que rodea a las obras del Proyecto, denominada Salar de Michincha y se relaciona con las laderas casi sin pendiente que ocupa el proyecto en esta parte de la cuenca, cabe mencionar que dicho salar forma parte de nuestra demanda territorial ancestral y el mismo se ha visto fuertemente impactado por la actividad de extracción de recursos hídrico de Compañía Minera Quebrada Blanca, por lo anterior, la intervención que realizará en el área de la cuenca afectará o es susceptible de afectar todo el espacio hidrológico que le compone, a lo anterior, se debe sumar que el titular ha informado la utilización de agua industrial para sus procesos, la que sería suministrada por "proveedores autorizados", pues bien, no se han allegado antecedentes al SEIA en relación a si dichos recursos hídricos cuenta con aprobación ambiental para su utilización ni tampoco si el supuesto proveedor es un proveedor autorizado ambientalmente para dicha actividad o que entiende el titular por "proveedor autorizado".*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.47 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, un proveedor autorizado es quien cuenta con la autorización sanitaria respectiva de la SEREMI de Salud para poder proveer y distribuir agua de consumo humano y para diferentes usos, según lo establecido en el DTO. N°735 Reglamento de los Servicios de Agua Potable para Consumo Humano del Ministerio de Salud y en NCh 409/1 y agua para diferentes usos, según la NCh 1333.

En el acápite 1.7.8.1 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se indicó que durante la fase de construcción, el agua necesaria para las partes, obras y acciones en el Área Mina provendrá principalmente de los volúmenes aprobados ambientalmente en el marco del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (QB1) (RCA N° 72/2016), estimados para estos efectos en un total de 6.730.000 m3 del recurso que no serán utilizados en el proceso industrial de QB1, debido a una baja en la producción de óxidos, contando desde el primer semestre del año 2018 y en estricto cumplimiento de lo aprobado en la Adenda N° 3 de QB1 de la RCA N° 72/2016.

En la Respuesta 1.29 de la Adenda (QB2), se indicó además que durante la fase de construcción en el área Mina se considera el suministro de un flujo complementario de agua provisto por la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) estimado en un caudal de 30 l/s (equivalentes a un volumen aproximado de 3.800.000 m3).

En la Respuesta 1.47 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, para los restantes sectores del proyecto (Puerto, Obras Lineales y Pampa) se considerará el suministro a través de camiones aljibe hacia los distintos puntos de consumo. Dentro de las distintas alternativas posibles que se consideraron para suministrar agua, fueron las fuentes más distantes a las zonas finales de construcción, con el fin de asegurar la evaluación de la condición más desfavorable, las plantas seleccionadas fueron El Carmelo, Canchones y Pilón Los Verdes.

**3. Observación:**

*Los antecedentes bibliográficos señalan numerosos registros arqueológicos para la región y en específico para el área cercana al proyecto. Sin embargo, el titular durante la inspección arqueológica en las áreas que serán ocupados por el presente proyecto se limita solo a considerar algunos de los impactos arqueológicos del proyecto, lo anterior es absolutamente impreciso, puesto que, el titular reconoce expresamente en su EIA la afectación a lugares o sitios de carácter arqueológico, pues bien, estos lugares son representativos de manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de nuestra Comunidad Quechua de Ollagüe, el titular le resta total importancia a la real significancia que los mismos tienen dentro de nuestra cosmovisión y según lo indicado en la dimensión antropológica de la Línea de Base solo se limita a proponer procesos de puesta en valor de tales sitios, sin considerar que su proyecto y actividades asociadas generarán efectos que impedirán o dificultarán las relaciones sociales, económicas, culturales o la manifestación de tradiciones, intereses comunitarios o sentimientos de arraigo de nuestros asociados en relación a los sitios arqueológicos mencionados en el EIA y otros tantos que ni siquiera fueron considerados en el mismo y que evidentemente serán afectados, el presente proyecto tal y como está planteado afecta directamente nuestras formas de vida es su más extensiva expresión tanto cultural, religiosa, social, económica, etc., que de haber mediado una correcta elaboración de línea de base se hubiese podido constatar con meridiana claridad, no se entiende cómo un antecedente tan relevante no es adecuadamente informado al SEIA, quizás la respuesta se encuentre en el hecho de que la metodología empleada en la elaboración de la línea de base del Medio Humano, consideró la definición de un área de influencia y el análisis y sistematización de antecedentes e información secundaria disponible a nivel regional, comunal y local. Así la metodología utilizada por el titular del proyecto se basa en fuentes secundarias que no evidencian un estudio pormenorizado y riguroso de los sistemas de vida y costumbres de los Pueblos Indígenas que se emplazan en el área de influencia, es así, como el titular no ha utilizado los procedimientos y metodologías necesarias y justificadas para conformar una adecuada línea de base que permita a la autoridad ambiental emitir un pronunciamiento debidamente fundado respecto a los reales impactos y efectos negativos que el proyecto en evaluación infringe a las formas de vida de las Comunidades Indígenas aledañas.*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano" del EIA, se determinó un Área de Contexto y un Área de Influencia del Proyecto (Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia"), considerando los criterios contenidos en el Decreto Supremo 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (RSEIA D.S. 40 Art.2, literal a) y en el artículo 18 literal d). Se elaboraron indicadores específicos para determinar el área de influencia del medio humano basado en estándares nacionales e internacionales, colocando especial atención a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas residentes y/o usuarios del territorio de emplazamiento del Proyecto.

En el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", Título 3.12.4.2 "Fuentes de Información", se indicó el proceso de caracterización, las herramientas metodológicas cuantitativas y cualitativas utilizadas, complementadas con información secundaria y primaria. Los datos obtenidos fueron levantados por medio de instrumentos cualitativos, obtenidos por medio de la observación etnográfica y la realización de entrevistas semiestructuradas a informantes calificados, tales como autoridades regionales y comunales, así como representantes e integrantes de los grupos humanos existentes en las áreas de contexto e influencia asociadas al Proyecto.

En los capítulos 1: "Descripción de Proyectos", 2: "Determinación y Justificación del Área de Influencia" y 3.12 "Línea de Base del Medio Humano" del EIA, se entregaron los antecedentes que permitieron la identificación de los efectos que las obras, partes y/o actividades de Proyecto sobre los grupos humanos. Esto último fue indicado en forma detallada en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", del EIA.

Complementariamente en la Respuesta 3.49 del Anexo PAC de la Adenda, se entregó información sobre la distancia del Proyecto con la Comunidad Quechua de Ollagüe.

Finalmente, en Resolución Exenta N°18 del 17 de marzo de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Tarapacá se indicó la no inclusión de la Comunidad Quechua de Ollagüe para ser parte del proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCI) argumentando que: "(…) en relación con la alteración al patrimonio cultural -artículo 11 letra f) de la ley N° 19.300- consistente en la afectación alegada referente al patrimonio arqueológico que se produciría en el área de Michincha, cabe señalar que, el Estudio no incluye en dicho sector, obras o acciones que impliquen la intervención o alteración de monumentos históricos, arqueológicos o sitios ceremoniales, a partir de las cuales se deban evaluar los efectos, características o circunstancias del Proyecto en virtud de dicho impacto ambiental significativo (…). (…) con los antecedentes que actualmente obran en el presente proceso de evaluación, se estima que no existe mérito para acceder a la solicitud de la Comunidad Quechua de Ollagüe de ser incluida en el PCPI que actualmente se desarrolla en el marco del EIA del Proyecto, por no darse a su respecto las hipótesis establecidas en los artículos 5 a 10 del Reglamento del SEIA que hacen procedente a su respecto la Consulta a pueblos indígenas (…)".

**14.8 OBSERVANTE:**
**Comunidad Indígena Territorial Quechua Pica Quisma.**

**1. Observación**:
*¿Cómo serán reciclados y donde estará ubicada la Planta* (de Reciclaje)*?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 1.43 "Procedimiento de Manejo y Valorización de Residuos Domésticos e Industriales no Peligroso", de la Adenda, se entregaron detalles sobre el manejo y valorización de residuos industriales no peligrosos, donde se incluyeron los neumáticos fuera de uso y gomas. Los neumáticos mineros usados serán incorporados al plan de gestión de valorización en la medida de que existan sitios disponibles para su recepción y valorización en sitios externos autorizados por la Autoridad Ambiental y Sectorial competente. En caso de no existir sitios externos disponibles para recepción y valorización, estos residuos se dispondrán en zanjas para neumáticos, las que fueron descritas en el acápite 1.6.1.8.14 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA.

**2. Observación:**
*Respecto a lo señalado en el EIA, sobre la Comuna de Pica y sus Atractivos Naturales Culturales, el Observante consulta: Se nombra la Cocha y la Fiesta Patronal: Las cochas y el regadío en general se abastecen de Aguas subterráneas ¿se contaminarán las aguas subterráneas con las piscinas de Relave?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.65 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que, el Proyecto no intervendrá las "cochas" o las fiestas patronales de Pica, por cuanto el Proyecto no tiene ninguna relación hidrogeológica con las napas freáticas que alimentan estas vertientes naturales o de las aguas utilizadas para regadío en la comuna, más aún que a través de las modelaciones hidrogeológicas presentados en el Anexo 3.2.8-1 "Modelo Hidrogeológico Regional" y

acápite 4.3.3.2.7 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se verificó que las potenciales infiltraciones desde el depósito de relaves quedarán contenidas al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, evitando alteraciones hacia cuencas vecinas.

**3. Observación:**
*El proyecto QB2 especifica que la piscina de relave se revestirá con una Geo membrana de HDPE, para evitar filtraciones (Percolaciones). Pag.44-45-46. En la presentación de la PAC en el pueblo de Pica en diciembre del año 2016 se informó por parte del titular que no sería necesario esa Geo membrana de HDPE. ¿No se respetará el estudio que se realizó por la firma Golder Associates?* Se solicita al titular entregar mayores antecedentes al respecto.

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.6.1.3.1 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto", del EIA, se indicó que el muro de partida contará con revestimiento en su talud de aguas arriba, el que incluirá un geotextil y una geomembrana de HDPE de 2 mm de espesor, ajustándose a lo señalado en el Artículo 54° del mencionado Decreto Supremo N°248. Este revestimiento se extenderá varios cientos de metros aguas arriba del pie del muro sobre el terreno natural como una capa parcial para limitar las filtraciones. El muro de arena (o muro final) que se levantará encima del muro de partida, tendrá su cara aguas arriba revestida con una geomembrana de HDPE de aproximadamente 1,5 mm de espesor. Por encima de la meseta del lado oriente, la extensión del muro denominada "muro ala este", también contará con revestimiento en la cara aguas arriba, de modo similar al muro de partida.
Según lo establecido en el acápite 1.9 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA, se indicó que en el caso del cierre, aquella porción de la geomembrana de HDPE asociada a la revancha del Muro de Arena, será cubierta por material granular, quedando también en condiciones cubiertas.

En el Anexo 10.3.6: "PAS 135", del EIA, se describió el sistema de drenes que forma parte del Sistema de Control de Filtraciones (SCF), en el cual se indicó que la zanja de filtraciones y el dren principal contarán con un revestimiento de geotextil cuyo objetivo es limitar el ingreso de material fino hacia el dren. Además, se describieron las piscinas colectoras de filtraciones, que serán revestidas para evitar filtraciones, por un conjunto de geomembranas que se compondrá de HDPE-Geomalla-HDPE. De este modo, la geomembrana de HDPE impermeabiliza evitando las filtraciones, en tanto la geomalla permite estabilización y refuerzo de suelos.

En la Respuesta 1.3 y 4.23 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron mayores antecedentes sobre la contención de los relaves, y se indicó que, dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo 56 del Decreto Supremo N° 248 "Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relave", del Ministerio de Minería, la cubeta de depósito del tranque de relaves (que corresponde a la zona en donde se acumularán los relaves) no contará con geomembrana, sin embargo, a fin de evitar infiltraciones provenientes del depósito, esta obra contará con un Sistema de Control de Filtraciones compuesto de un sistema de drenes basales, piscinas colectoras de filtraciones y la Cortina Hidráulica N°2.

**4. Observación:**
*QB recibirá agua durante 3 años aproximadamente o más por el periodo de construcción o hasta que se ponga en marcha la planta Desalinizadora. ¿Porque la Minera Doña Inés de Collahuasi cederá agua a QB? ¿Aumentará su extracción? ¿Qué impacto causaría? ¿De dónde la obtendría? ¿Cuantos serían los metros cúbicos por segundo?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 1.50 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la extracción de agua por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) se mantendrá dentro de los consumos máximos autorizados en las RCAs N°s 167/2001 y 100/2003, que aprobaron los proyectos "Expansión 110 KTPD Planta Concentradora Collahuasi" y "Proyecto Optimización Collahuasi", respectivamente. En este último documento se detallaron todos los derechos de tipo consuntivo que CMDIC explota en la cuenca de Michincha y que corresponden a 363,5 l/s en total, de los cuales se declaró un consumo máximo de 253 l/s. Los 30 l/s para la fase de construcción del "Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2" (QB2) corresponden a una parte de los 253 l/s autorizados ambientalmente, por lo tanto, este flujo no significa un aumento en la extracción de CMDIC.

En la Respuesta 1.29 de la Adenda, se indicó que el flujo complementario provisto por CMDIC se hará efectivo en los pozos RPW-4 (coordenadas 7.683.070 N 544.295 50 E, RES. DGA IR N°832/2003) y RPW -1 (coordenadas 7.683.639 N, 543.970 43 E, RES. DGA IR N°832/2003), desde el acueducto de CMDIC hasta la estación de bombeo existente del sistema de impulsión de agua del acueducto perteneciente a Quebrada Blanca, ubicada en el punto de coordenada 7.681.880 N y 541.110 E (UTM WGS 84).

**5. Observación:**
*Explicar sobre la impermeabilidad de las piscinas colectoras, piscina de relave, pozos, etc. Siempre se nombra que tiene que ser recubiertas por un revestimiento de Geotextil y una Geo membrana de HDPE de 2mm de espesor. ¿Porque el titular no reconoce esta norma en este caso?.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 10.3.6 "PAS 135", del EIA, se indicó que el muro de partida corresponde a un muro de enrocado que permite la contención inicial de los relaves y sobre el cual se continuará con la deposición de las arenas hasta alcanzar la conformación final del muro de contención. Su diseño contempla la impermeabilización del talud de aguas arriba que incluirá dos capas de material de filtro, un geotextil y una membrana de HDPE de 2 mm de espesor, ajustándose a lo señalado en el artículo 54° del DS 248 del Ministerio de Minería. Según el mismo reglamento, en el artículo 56, se especifica que en caso de los tranques de relaves, no es permitido el uso de una geomembrana como sistema de impermeabilización del fondo de la cubeta.

Adicionalmente, se describió el sistema de drenes que forma parte del Sistema de Control de Filtraciones (SCF), en el cual se indicó que la zanja de filtraciones y el dren principal contarán con un revestimiento de geotextil cuyo objetivo es limitar el ingreso de material fino hacia el dren, Además, se estregaron antecedentes sobre las piscinas colectoras de filtraciones, las cuales serán revestidas para evitar filtraciones, por un conjunto de geomembranas que se compondrá de HDPE-Geomalla-HDPE. De este modo, la geomembrana de HDPE impermeabiliza evitando las filtraciones, en tanto la geomalla permite estabilización y refuerzo de suelos.

**6. Observación:**
*Respecto a la Información aparecida en el Capítulo 3 Línea de Base, pag.0-16: Área protegida, pronto recuperará el nombre de parque nacional Salar del Huasco para proteger el recurso hídrico. ¿Se extraerá agua del salar del Huasco?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 3.58 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que el Proyecto Quebrada Blanca Fase 2 no extraerá agua del Salar del Huasco.

**7. Observación:**
*El proyecto establece Interacciones con el ADI Jiwasa Oraje de la eco zona Pica Matilla. Explique ¿Cuál sería la Interacción del Titular con el ADI Jiwasa Oraje? ya que este, cumple otra función y no representa a la Comunidad Quechua Pica Quisma.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA y en el Capítulo 3.12 "Línea de Base del Medio Humano", se realizó una caracterización de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas y se determinó que no existe interacción alguna entre el proyecto y el Área de Desarrollo Indígena Jiwasa Oraje.

En la Respuesta 3.59 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que la caracterización de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas se vinculó no sólo a los GHPPI presentes en las localidades y asentamientos del Área de Influencia, sino que también, sobre aquellos que se encuentran dentro de las comunas del Área de Influencia, entre las que se cuenta la comuna de Pica y el Área de Desarrollo Indígena Jiwasa Oraje. La Ecozona Matilla fue incorporada toda vez que, es una de las organizaciones supra-territoriales del ADI, se le caracterizó como parte del ADI y no como parte del área de influencia.

**14.9 OBSERVANTE:**
**Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo.**

**1. Observación:**
*¿Cómo será el tratamiento y que se hará con los lodos que se generan como subproducto del tratamiento de las aguas servidas de los campamentos de construcción?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el acápite 1.7.10.1.6 del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se entregaron los detalles sobre el manejo de los lodos generados en el proceso de tratamiento de las aguas servidas, en fase construcción. Este comprende la disposición en dos mono-rellenos con capacidad para el 100% de la generación estimada, uno para ser instalado en Área Mina y otro en Área Pampa. Para el caso de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del Área Puerto se contempló la deshidratación mecánica de lodos, para posteriormente ser enviada al Centro de Manejo de Residuos Sólidos (CMRS) del Área Pampa. La construcción de las zanjas de disposición final de los mono-rellenos contemplará la impermeabilización y un sistema de control de gases y olores.

Durante la fase de construcción los lodos generados por las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) del Proyecto serán estabilizados, entendiéndose como estabilizados a los lodos que se les ha reducido los sólidos volátiles en un 38 % como mínimo, mediante la adición de material alcalino equivalente a un 30% de su peso, cumpliendo con el Art.6 del DTO. N° 4/2009 "Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de Tratamiento de aguas servidas".

Finalmente, los lodos dispuestos en las zanjas se cubrirán de inmediato, evitando la dispersión de malos olores y la llegada de vectores. Sin perjuicio de lo anterior, ante cualquier problema de disposición en los mono-rellenos, los lodos generados en las distintas áreas del Proyecto podrán, eventualmente, ser dispuestos en los rellenos sanitarios, considerando para este efecto las restricciones impuestas en el D.S. 189/2008 del MINSAL y D.S. 4/2009 del MINSEGPRES, dando de esta manera una solución flexible y con un alto nivel de seguridad frente a cualquier problema que surja en la disposición en alguno de los mono-rellenos. Cabe señalar que los lodos generados serán de Clase B, por lo cual pueden ser dispuestos en rellenos.

En el Anexo 10.3.3.1 y 10.3.3.2 "PAS 126", del Capítulo 10 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable", del EIA, y en las Respuestas 127 y 128 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre el manejo de los lodos (Mono relleno CMRS Área Pampa y Mono relleno CMRS Área Mina) provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas. En casos de contingencia, se contará en forma previa con la respectiva autorización sanitaria para la disposición de lodos en las zanjas de los rellenos sanitarios anteriormente mencionados. Además, se indicó el programa de control de los parámetros críticos de la operación del sistema de manejo de lodos, explicando cómo se mantendrá la calidad del lodo dispuesto. En el acápite C.2 "Control de Ingreso de Lodos" del Anexo 10.3.3.1 y 10.3.3.2 "PAS 126" se indicó que, en el acceso a los mono-rellenos de lodos se mantendrá un registro de los lodos que ingresen a la instalación, se identificará al transportista y se acreditará que los lodos transportados corresponden efectivamente a lodos estabilizados y deshidratados provenientes de la PTAS.

**2. Observación:**
*En etapa de construcción se va a desplegar un alto nivel de partículas y polvo, ¿porque no se considera dentro de los impactos significativos? ¿Cuáles son los puntos de interés Humano que mencionan en el Plan de seguimiento?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, no se consideran impactos significativo producto de las emisiones del Proyecto, ya que según la evaluación de impactos (Capítulo 4 del EIA) se observa que en el peor escenario desde el punto de vista de las emisiones (para cada fase y sector del Proyecto), en ninguna localidad y/o estación monitora (incluidos los campamentos) se supera el valor de la norma de referencia de MP10, al igual que para el MP2,5 y gases.
Los puntos de interés humano donde se realizará el seguimiento de calidad del aire corresponden a Chiclla, Copaquiri, Choja, Victoria, Colonia Pintados, Tamentica, Chanavayita y Cáñamo.

Adicionalmente, según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda Complementaria (Adenda 2), ya que la Variante A-97B se emplazaría próxima (40 metros aproximados) al predio y área agrícola de Lupeguano y, limitaría las actividades (conectividad y funcionalidad) económicas desarrolladas y proyectadas en éste sector por parte de la AIA Salar de Coposa, CMTQB ha establecido en la presente Adenda 2 (Anexo 3.1.5 "Antecedentes Alternativa Variante A-97B") como medida de mitigación el rediseño de gran parte del trazado del camino Variante A-97B (MM-18 "Alternativa Variante A-97B"), alejándose en su parte norte de la zona originalmente propuesta, proyectándose esta alternativa como un nuevo camino bidireccional paralelo al camino interior de CMDIC y luego por una huella existente (Figura 3.1-6 del Anexo PAC de la Adenda Complementaria). En tanto, en el Anexo 8.1 "Actualización Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA" de la Adenda Complementaria se entregan los detalles actualizados de las medidas MM-9 "Plan de reducción a la perturbación animal y seguridad vial, asociado al tránsito por pastoreo, practicado por los GHPPI en la Alternativa Variante A-97B" y MM-18 "Alternativa Variante A-97B".

Con esta modificación, el predio y área agrícola de Lupeguano quedará a una distancia de 973 metros lineales aproximados a la Alternativa Variante A-97B, permitiendo el desarrollo de las actividades agrícolas de los integrantes de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa (Ver Figura 12.44-1 del Anexo PAC de la Adenda Complementaria).

Finalmente, de los resultados presentados en Anexo 3.1.5 se observa que para todas las fases del Proyecto no se superan los valores de las normas referenciales tanto para MP10 y MP2,5, para todo el sector de la nueva Alternativa Variante A-97B y respecto a MPS (norma secundaria) en general la contribución de la fase de construcción, operación y cierre es baja en todo este sector.

**3. Observación:**

a) *¿Dispone TECK de una línea base de salud (oncológica, oftalmológica, dérmica, respiratoria) que permita desarrollar una política de prevención y disminución de riesgos adecuada?*

b) *¿Cómo medir los impactos que se producirán indefectiblemente en la salud de nuestra comunidad (Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo) a consecuencia de la disminución y contaminación de los recursos naturales renovables de que dependemos para sobrevivir?*

c) *¿Qué mecanismos de prevención, monitoreo, mitigación y compensación ha previsto TECK respecto los daños en la salud de la comunidad indígena de Huatacondo, población protegida por leyes especiales precisamente en atención a su vulnerabilidad?*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Dispone TECK de una línea base de salud (oncológica, oftalmológica, dérmica, respiratoria) que permita desarrollar una política de prevención y disminución de riesgos adecuada?*

El Proyecto no desarrolló una Línea de Base de Salud (oncológica, oftalmológica, dérmica o respiratoria), ya que no prevé impactos asociados a la salud humana, tal como se indica en el Capítulo 6 del EIA, denominado "Potenciales Riesgos que el Proyecto o Actividad Podría Generar en la Salud de la Población".

b) *¿Cómo medir los impactos que se producirán indefectiblemente en la salud de nuestra comunidad (Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo) a consecuencia de la disminución y contaminación de los recursos naturales renovables de que dependemos para sobrevivir?*

Los antecedentes detallados en el Capítulo 6 del EIA consideró todos los aspectos que define el artículo 5 del DS 40 de 2012, descartando eventuales impactos por superación de valores de concentraciones establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes [literal a)], así como también la superación de valores de ruido [literal b)], la exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire [literal c)], y la exposición a contaminantes generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire [literal d)].

c) *¿Qué mecanismos de prevención monitoreo, mitigación y compensación ha previsto TECK respecto los daños en la salud de la comunidad indígena de Huatacondo, población protegida por leyes especiales precisamente en atención a su vulnerabilidad?*

En la Respuesta 4.72 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que el proyecto no consideró mecanismos asociados a algún impacto o afectación a la salud de los habitantes de la localidad de Huatacondo ni a ningún otro grupo humano presente en el Área de Influencia del Proyecto por acción asociada a obras, partes y actividades del Proyecto.

Cabe destacar que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un 'Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2', cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

**4. Observación:**

*Las cuencas intervenidas por CMTQB forman parte del territorio que nos pertenece de acuerdo a la Ley Indígena y el Convenio 169 de la OIT, y lo mismo con las aguas subterráneas, como lo establece el Art. 64 de la Ley Indígena en armonía con el Art. 19 N°24 de la Constitución de 1980. El artículo 64 de la Ley Indígena protege especialmente las aguas de nuestra comunidad Quechua y otras de norte del país, estableciendo normas especiales para la regularización del derecho a favor de las comunidades que pertenecen a dichos pueblos y restringiendo el derecho de terceros sobre dichas aguas ancestrales. Dice que: "serán bienes de propiedad y uso de las referidas comunidades indígenas, las aguas*

*que se encuentren en terrenos de la comunidad, tales como los ríos, canales, acequias y vertientes". Las comunidades gozan de este derecho preferente, sin perjuicio de los derechos que terceros hayan inscrito de conformidad al Código General de Aguas. La protección del Río Loa y los acuíferos que lo alimentan se desprende inequívocamente del inciso 2°: "no se otorgarán nuevos derechos de aguas sobre lagos, charcos, vertientes, ríos y otros acuíferos que surten a las aguas de propiedad de varias comunidades indígenas, debiendo en ese caso garantizarse el normal abastecimiento de agua a las comunidades afectadas".*
*El artículo 3° transitorio, inciso 2°, establece por su parte que la Corporación y la Dirección General de Aguas, establecerán un Convenio para la protección, constitución y restablecimiento de los derechos de aguas de propiedad ancestral de las comunidades indígenas de conformidad al artículo 64 de la Ley Indígena.*
*Los modelos que se proponen para la distribución y funcionamiento del sistema de quebradas y napas subterráneas, se tratan justamente de modelos hipotéticos, por lo que no permiten identificar con seguridad, de manera taxativa y concluyente, la no afectación de quebradas y napas de otras cuencas del territorio. Respecto a esto, la Comunidad manifiesta su desconfianza en cuanto al manejo del recurso hídrico, basados en la historia de nuestra relación frente a este recurso crítico, y en la afectación que ha tenido el mismo en estos 25 años de intervención a nuestro territorio. Por lo mismo, exigimos que la Comunidad pueda contar con estudios independientes sobre nuestras aguas, que permitan conocer el estado real de las mismas, de su calidad, de los impactos hídricos asociados a la intervención de CMTQB, y el futuro que les depara a las aguas de nuestro territorio productivo ancestral de Huatacondo, así como establecer medidas de seguimiento y monitoreo para su salvaguarda. Esto demostraría un acto de buena fe por parte del Titular del proyecto, lo cual, hasta la fecha, no se ha constatado. En este caso:*
*Como ya se mencionará, el recurso hídrico nos parece uno de los impactos no reconocidos, y que más gravemente nos ha afectado. En este caso, nos preguntamos:*
*¿Cómo nos asegura CMTQB que no contaminará nuestras aguas de consumo y regadío?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.73 del Anexo PAC de la Adenda, se indció que el diseño del Proyecto, asegura que ninguna obra, parte o actividad del mismo se superpone sobre tierras indígenas, así como tampoco se utilizan ni afectan cursos de aguas en propiedad de alguna Comunidad Indígena. En relación a la fiabilidad de las modelaciones para la componente hídrica, se indicó que tanto la información basal (hidrológica, hidrogeológica y de calidad) como las modelaciones que a partir de ellos se han generado en el marco del presente EIA, siguen estrictamente las indicaciones establecidas en los distintos instructivos y guías que regulan estas materias, en específico la Guía para el Uso de Aguas Subterráneas en el SEIA (SEA, 2012), descartándose por tanto una potencial falta de suficiencia o de fiabilidad de los resultados obtenidos. Por otro lado, CMTQB no contaminará las aguas de consumo y regadío basado en las siguientes consideraciones:

- La información de niveles de agua subterránea, tanto en la subcuenca de la quebrada Choja, como la de la quebrada Guatacondo, analizada en detalle en el Modelo Hidrogeológico Regional (Anexo 3.2.8-1 del EIA), permite verificar que existe coincidencia entre las divisorias de agua superficial y subterránea. Por lo tanto cualquier efecto del Depósito de Relaves sobre el acuífero, está contenida en la quebrada Blanca.
- El Modelo Hidrogeológico Regional presentado en el Anexo 3.2.8-1 del EIA, y actualizado en el Anexo 2.21 de la Adenda, permitió verificar que los flujos subterráneos intercuencas son de muy baja magnitud y despreciables, lo que es consistente con el entorno geológico de baja permeabilidad de las unidades de roca, y descarta la conexión hidráulica entre las cuencas.
- La cota máxima del Depósito de Relaves, no supera las cotas de las divisorias de aguas con la quebrada Huinquintipa, por lo que cualquier efecto del Depósito de Relaves sobre el flujo subterráneo queda confinado a la quebrada Blanca.
- El Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves, presentado en el Anexo 4.2.7 del EIA, que simuló el efecto del Depósito de Relaves, permite verificar que las filtraciones que no son captadas por el dren bajo el muro, alcanzan

montos de 3,2 a 3,3 L/s y viajan hacia aguas abajo en dirección del Sistema Cortafugas N°2 por el depósito aluvial de la quebrada Blanca.

- El Modelo del Sistema Cortafugas N°2, presentado en el Anexo 4.2.7 del EIA, verifica que las infiltraciones desde el Depósito de Relaves quedarán contenidas al interior de la subsubcuenca quebrada Blanca, aguas arriba de la Cortina Hidráulica N°2 y/o Sistema Cortafugas N°2, en todas las etapas del Proyecto.

Por su parte, en relación a la solicitud de incorporar estudios independientes, el Titular aclara que mantiene tanto la disposición y voluntad institucional, así como los mecanismos de relacionamiento comunitario hoy vigentes para analizar la posibilidad de generación y/o apoyo para los referidos estudios tal como ya fue desarrollado en el marco del Proyecto QB1.

Finalmente, cabe destacar que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un "Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica con la debida diligencia en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2", cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

**5. Observación:**

*Este punto no solo nos preocupa a nosotros como Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo afectada, sino también a los organismos estatales, como CONADI, que ha señalado: "En relación al uso del Recurso Hídrico de los GHPPI, el propio titular indica "que no poseen agua potable, alimentándose principalmente de vertientes y quebradas aledañas" (p. 3.12-316), no identificando ni caracterizando dichas vertientes y quebradas. Por ende, se solicita al Titular la entrega de los antecedentes de Línea de Base necesarios para descartar una eventual afectación a estos GHPPI por unificación y proximidad de cuencas, considerando el uso del recurso hídrico del Proyecto en la etapa de construcción".*

*a) ¿Cómo garantizará el titular la existencia de estudios independientes para evaluar los impactos y escenarios futuros de los recursos hídricos existentes en nuestro territorio ancestral?*

*b) ¿Cómo compensará el Titular los daños ambientales y económicos asociados a la disminución y contaminación de nuestros caudales causados hasta la fecha?*

*c) ¿y cómo mitigará, compensará o remediará los posibles impactos futuros?*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Cómo garantizará el titular la existencia de estudios independientes para evaluar los impactos y escenarios futuros de los recursos hídricos existentes en nuestro territorio ancestral?*

En la Respuesta 4.74 del Anexo PAC de la Adenda, se destacó que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un "Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2", cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

b) *¿Cómo compensará el Titular los daños ambientales y económicos asociados a la disminución y contaminación de nuestros caudales causados hasta la fecha?*

En la Respuesta 4.74 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que supuestos daños ambientales históricos adjudicados a CMTQB no son materia de la presente evaluación, la que presenta como objetivo analizar la sustentabilidad de las partes, obras y actividades ligadas a la explotación de sulfuros (material hipógeno) proyectada para dar continuidad a su operación actual. Sin embargo, se debe considerar que CMTQB cuenta con aproximadamente 18 resoluciones de calificación ambiental, desde el año 1998 hasta el 2016. Estas resoluciones han regulado las condiciones ambientales bajo las cuales ha operado hasta el día de hoy la faena minera de Quebrada Blanca, no existiendo en el marco de ninguna de ellas

algún impacto relacionado a los caudales que son utilizados por la comunidad de Huatacondo.

En el marco del último proyecto evaluado, denominado "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (Resolución Exenta N° 72/2016), y que fue el encargado de regularizar ambientalmente la faena minera con miras a su continuidad operacional, se concluyó que los únicos impactos históricos atribuibles a la faena Quebrada Blanca fueron los definidos, evaluados y compensados en torno a la merma de áreas de pastoreo, no existiendo ningún impacto hídrico que fuera acreditado durante el proceso, debido a la no existencia de un vínculo hidráulico entre las cuencas donde se dispone el Proyecto con las cuencas que nutren las reservas hídricas de la comunidad de Huatacondo, condición que puede ser revisada en la documentación que forma parte del citado proceso ambiental.

c) *¿Y cómo mitigará, compensará o remediará los posibles impactos futuros?*
En la Respuesta 4.74 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que el Proyecto no reconoce impactos ambientales sobre esta componente hídrica en su territorio ancestral, toda vez que durante la fase de construcción en el área mina se utilizará agua proveniente de los volúmenes aprobados ambientalmente en el marco del proyecto "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca" (Resolución Exenta N° 72/2016) y de un flujo complementario, aprobado ambientalmente, de 30 l/s por parte de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC). Para los sectores Puerto, Obras Lineales y Pampa, se contratarán suministros con proveedores autorizados a través de camiones aljibe hacia los distintos puntos de consumo. Asimismo, durante la fase de operación del Proyecto, el recurso hídrico se obtendrá a partir de una planta desalinizadora ubicada al norte de Puerto Patache, produciendo aproximadamente 865 l/s de agua desalinizada. En el caso de ocurrir contingencias no previstas, el EIA ha considerado estos eventos en detalle en el Capítulo N° 8 "Plan de Contingencias y Emergencias".

Finalmente, cabe destacar que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un "Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2", cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

**6. Observación:**
*Queremos destacar igualmente que lo que se conoce como Aguas del Minero no están siendo declaradas en el EIA del Proyecto QB2, las que también corresponden a recursos hídricos de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo. Queremos por lo mismo, en este caso, conocer la cantidad de agua pretendida y de las que ya está haciendo usufructo el Titular. Emplazamos en este caso a las autoridades pertinentes a que garanticen la regulación de las "Aguas del Minero".*

*a) ¿Cómo responde el titular a la afectación de este uso no medido, que impacta sensiblemente en nuestra disponibilidad de aguas?*
*b) ¿Cómo va TECK a contribuir a dicha protección y restablecimiento de nuestras aguas en Quebrada Choja y la cuenca de Mani?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 2.21 de la Adenda y en el Anexo 3.2.8-1 del EIA, se mostró el Modelo Hidrogeológico del área mina y evaluación de Efectos sobre el sistema de aguas subterráneas. El detalle de los caudales que aflorarían en el rajo se entregaron como parte de la Respuesta 7.24.1 de la Adenda, correspondiendo a 10 l/s como máximo durante la fase de operación, estabilizándose luego de 50 años (fase de cierre) en torno a 4 l/s. En la actualidad (2017), los valores medidos están en torno a los 2 l/s.

En el Anexo 1.13 "Balance de Aguas", del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA se detalló, a partir de la metodología y resultados, el balance de las aguas operacionales del

Proyecto para todas sus partes y fases, indicando su relación dinámica con las variables hídricas del Área de Influencia.

En la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos que respaldan la inexistencia de alteraciones significativas en los recursos hídricos superficiales, tanto en quebrada Choja justo aguas abajo de la confluencia con Ramucho, como en quebrada Choja-Maní. Lo anterior está respaldado principalmente porque se asegura la disponibilidad sustentable del cauce y los recursos hídricos en el sector bajo del depósito de relaves, durante todas las fases del Proyecto. Tal como se indicó en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, el Sistema de Inyección N°2 se ejecutará durante toda la fase de operación y cierre del Proyecto, que corresponde a una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el Plan de Seguimiento Ambiental de Recursos Hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual, constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s en cierre).

En relación al afloramiento en el rajo o "agua del minero" en la quebrada de Huatacondo, es posible señalar que en la Respuesta 7.24.1 de la Adenda se entregó una completa evaluación de los efectos en los niveles y flujos base en la quebrada de Huinquintipa, debido al efecto del drenaje del rajo del Proyecto, la que da cuenta de la no existencia de alteraciones sobre los sistemas de recursos hídricos que pudieran constituir impactos ambientales significativos. Se debe considerar que, el caudal de drenaje estimado para el rajo del Proyecto proviene de un sistema profundo, por lo cual su extracción no produciría efectos negativos hacia sistemas ambientales localizados en superficie y alimentados por precipitación.

**7. Observación:**
*Para cubrir los requerimientos de agua para el desarrollo de su Proyecto, TECK contempla la instalación de una Planta Desaladora. Esta planta estará ubicada en la costa de nuestro territorio. Desde esta instalación, el agua desalada será impulsada y conducida mediante un ducto enterrado, con sus respectivas estaciones de bombeo, hasta un reservorio de agua industrial emplazado en la faena misma. Los relaves generados, producto del procesamiento, serán transportados a través de una canaleta de relaves hasta el Tranque, para su disposición final. Este Tranque se emplaza asimismo en territorio de Huatacondo tal como se le ha manifestado a la empresa en diversas oportunidades, lo que ésta finge ignorar en su EIA.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En la Respuesta 4.76 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que todos los impactos relativos al área Puerto, obras lineales, depósito de relaves y sus instalaciones auxiliares fueron debidamente analizados y evaluados en el Proyecto. A su vez, de acuerdo a los registros proporcionados por CONADI en diciembre de 2015, no existen reclamaciones de tierras por parte de las organizaciones y personas pertenecientes a pueblos indígenas de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, así como tampoco tierras indígenas registradas en CONADI a su nombre.

Finalmente, cabe destacar que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un 'Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2', cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

**8. Observación:**
*LA CONSULTA INDIGENA establecida en el Convenio 169 es un punto particularmente sensible en la medida que el SEA debe consultar el proyecto de inversión con Huatacondo y las demás comunidades indígenas de la cuenca afectadas directa o indirectamente. La consulta es un proceso entre el gobierno y nuestra comunidad.*

*También esperamos que TECK pueda ir cumpliendo con los estándares de la OCDE ha establecido respecto de las empresas transnacionales en materia de diligencia debida, esto es, de entrega de infonnación completa y veraz.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Según lo establecido en el Art. 85 del D.S.N°40/2012, "...en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental.

En el proceso de consulta a que se refiere el inciso anterior, participarán los pueblos indígenas afectados de manera exclusiva y deberá efectuarse con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. No obstante, el no alcanzar dicha finalidad no implica la afectación del derecho a la consulta. (...)". Conforme a las circunstancias señaladas precedentemente, el Servicio de Evaluación Ambiental, con fecha 03 de marzo de 2017, dictó la Resolución Exenta N° 15/2017, que dió inicio al Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, para lo cual se incluyó a los grupos humanos de la cuenca así como también otros grupos afectados por el proyecto en cuestión. Dentro de los grupos que fueron considerados para el PCPI se encuentran el GHPPI de Chiclla, el GHPPI de Copaquire, el GHPPI de Tamentica, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, la Asociación Indígena Aymara Ganadera y Cultural Quebrada de Yabricollita y Caya, la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, la Asociación Ganaera Indígena de Copaquire y la Asociación indígena Aymara Naciente Collahuasi.

**9. Observación:**
*"El área seleccionada para el emplazamiento del depósito de relaves se localiza en la quebrada Blanca, que se encuentra a unos 7 km (en línea recta) al sur de la planta concentradora del Proyecto, a una altura aproximada de 3.900 m.s.n.m., inmediatamente aguas arriba de la confluencia con la quebrada Choja. El sitio tiene un área de captación de aguas de aproximadamente 44 km2 y un volumen máximo de evento de tormenta estimado en 6,8 Mm3 (definido en función de la precipitación máxima probable o PMP). En este lugar se puede obtener la capacidad de almacenamiento de relaves requerida por el Proyecto y asegurar las condiciones de estabilidad que permitan minimizar los riesgos ambientales. Para la selección del sitio de depósito de relaves se consideró principalmente la distancia a las instalaciones de proceso, ya que se encuentra directamente aguas abajo de las operaciones. Esto permite optimizar el trazado de la canaleta de relaves y minimizar así los potenciales impactos asociados a la misma, así como también los riesgos operacionales del transporte de los relaves desde la planta concentradora hasta el depósito de relaves. Además, el sitio escogido se ubica cerca del botadero de estériles Sur de QB1, del cual se obtendrá material para la conformación del muro que partía del depósito de relaves, lo cual permite minimizar también los impactos asociados a la obtención y transporte de material para su construcción. El sitio está ubicado inmediatamente aguas abajo de la cuenca de drenaje de la mina Quebrada Blanca, en un área ya intervenida por las operaciones mineras existentes. Cabe destacar también que el sitio drena hacia la quebrada Choja, en donde no hay habitantes que estén presentes dentro de esta área de drenaje."*
*Gran parte de las afirmaciones de la empresa carecen de sustento, y van en contra de lo que le hemos informado en reiteradas ocasiones. Para proteger los acuíferos existentes aguas abajo del tranque, la operación considera un control de filtraciones que consiste en la utilización de cortinas corta fuga constituidas por baterías de pozos de monitoreo y bombeo, aguas abajo del Tranque en parte de la quebrada Choja que pertenece a la comunidad, con vestigios de ocupación milenarios. Estas cortinas de pozos permitirían controlar, prevenir y*

*evitar efectos negativos sobre la calidad y cantidad de las aguas subterráneas de los acuíferos, derivados de la operación del Proyecto. El agua que se bombeará de estos pozos será retornada al proceso operativo.*
*El EIA en su Capítulo 4 habla de una "estación" CHO 103 en la confluencia de las Quebradas Blanca y Choja, suponemos que de monitoreo, de la cual no hemos tenido conocimiento informado técnicamente ni se ha procurado nuestro consentimiento puntual, en el marco de la medida voluntaria de co-monitoreo del PAF de QB 1. La empresa no nos ha propuesto ni informado términos de referencia para el plan de monitoreo conjunto que debió proponernos hace meses atrás. Tampoco consideró ni declaró este plan de monitoreo conjunto en el EIA, siendo un elemento gravitante.*

a) *¿Realizó CMTQB una línea base hídrica e hidrogeológica de la cuenca de Maní (de la cual Quebrada Blanca es un afluente) de modo de poder verificar la no afectación de la misma por filtraciones indeseadas y accidentes como los que se producen reiteradamente por negligencia?*
b) *¿Cómo verificará la empresa que sus operaciones no afecten el acuífero de Maní, si no tiene una idea clara de la cantidad y calidad del agua a lo largo de toda la cuenca?*
c) *¿Contra qué parámetro objetivo podrán evaluarse los efectos de los potenciales "accidentes" y derrames, como los que ha tenido en el pasado y por la cual TECK ha sido sancionada en forma contundente?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Realizó CMTQB una línea base hídrica e hidrogeológica de la cuenca de Maní (de la cual Quebrada Blanca es un afluente) de modo de poder verificar la no afectación de la misma por filtraciones indeseadas y accidentes como los que se producen reiteradamente por negligencia?*

En la Respuesta 3.36 del presente Anexo PAC se presentó el argumento técnico que justifica la no inclusión de la quebrada Maní (aguas abajo del punto de cierre de la cuenca que sí fue incluida en el AI), como parte del área de influencia de los recursos hídricos (hidrología, hidrogeología y calidad de aguas). Dicho argumento se basa principalmente en lo establecido en el artículo 18 del párrafo 2, Título III del D.S. N°40/2012 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental "…el área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad", entendiéndose como impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, aquellos que son producto de la "operación normal" que considera el Proyecto y no frente a las potenciales contingencias asociadas a eventos puntuales, concordando con el espíritu de la legislación ambiental plasmado en el Artículo 8 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

b) *¿Cómo verificará la empresa que sus operaciones no afecten el acuífero de Maní, si no tiene una idea clara de la cantidad y calidad del agua a lo largo de toda la cuenca?*

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" y en el Anexo 1.6 "Plan de Manejo de Aguas", ambos del EIA, se entregaron antecedentes sobre la operación conjunta del Sistema de control de Filtraciones del Depósito de Relaves (SCF) y del Sistema de Inyección N°2, los cuales constituyen la última medida de control de filtraciones en la quebrada Blanca (más aguas abajo), sumado al Sistema Cortafugas N°2 como sistema de respaldo y redundante. Estos sistemas estarán operativos durante toda la vida del Proyecto, y continuarán su funcionamiento durante el cierre y post-cierre del Proyecto, hasta que se alcance una condición estable de calidad de las aguas.

El Proyecto no generará cambios en la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea con respecto a lo ya evaluado y comprometido en la RCA 072/2016 para todos los sectores localizados aguas abajo de las instalaciones de Proyecto. Para verificar lo anterior, se incluye un completo Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) y Monitoreo de Recursos Hídricos en el Anexo 10.18 de la Adenda, en el cual se especificaron los puntos de monitoreo, las frecuencias de monitoreo y los umbrales de cumplimiento, junto a planes de acción asociados a eventuales contingencias gatilladas por la excedencia de dichos umbrales de control.

c) *¿Contra qué parámetro objetivo podrán evaluarse los efectos de los potenciales "accidentes" y derrames, como los que ha tenido en el pasado y por la cual TECK ha sido sancionada en forma contundente?*

En el Capítulo 8 "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" del EIA, se desarrolló en detalle los palnes de contingencias y emergencias para este tipo de accidentes y derrames. Adicionalmente, en el sector del SCF y del Sistema de Inyección N°2 y Sistema Cortafugas N°2 se contempló verificar el funcionamiento de las obras del Proyecto y alertar sobre eventual ocurrencia de contingencias ambientales no previstas, permitiendo establecer nuevas medidas de manejo o modificación de las existentes, en el caso de ser necesario. Por su parte, en el Anexo 10.18 de la Adenda se incluyó el establecimiento de los umbrales y parámetros de control, y planes de acción asociados a eventuales contingencias gatilladas por la excedencia de estos umbrales.

**10. Observación:**

*a) ¿Sobre qué base científica descarta TECK la interacción bioquímica de las emisiones micro-particulas del Relave por erosión eólica, con el suelo agrícola y las napas freáticas de las cuencas de Huatacondo, Maní y Loa?*

*b) ¿Dispone TECK de una estimación científica y económica de los pasivos ambientales en la cuenca y de los costos de su remediación?*

*c) ¿Qué medidas de mitigación o compensación adoptará TECK respecto del Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2, que consideren la remediación y reparación de algunos daños y pasivos ambientales?*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Sobre qué base científica descarta TECK la interacción bioquímica de las emisiones micropartículas del Relave por erosión eólica, con el suelo agrícola y las napas freáticas de las cuencas de Huatacondo, Maní y Loa?*

En el Anexo 4.2.1-3 del EIA, se entregaron antecedentes sobre la modelación de las emisiones durante la fase de operación, donde se indicó que las partículas del Depósito de Relaves debido a la erosión eólica forman parte de las estimación de emisiones del Proyecto, las que han sido modeladas respecto al transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos, las cuales no se aproximarían a las cuencas de Huatacondo, Maní y del Loa. Adicionalmente, se han desarrollado ensayos de laboratorio que indicaron que la generación de polvo desde la superficie del Depósito de Relaves será mínima, no generando impactos al medio ambiente. Cabe señalar que durante el Cierre, se propone un recubrimiento de material granular grueso en el muro de arenas para controlar la erosión eólica.

b) *¿Dispone TECK de una estimación científica y económica de los pasivos ambientales en la cuenca y de los costos de su remediación?*

Todas las obras del Proyecto en su fase de cierre, presentarán actividades de cierre apropiadas ajustándose a los requerimientos y exigencias estipulados en la ley 20.551 "Cierre de Faenas e instalaciones Mineras" y en el D.S. N°41/2012 "Reglamento Ley de Cierre de Faenas o Instalaciones Mineras", ambos del Ministerio de Minería. Los contenidos económicos que deberá contener el plan de cierre, son los que se señalan en la Ley 20.551 y el reglamento D.S. N°41/2012, del Ministerio de Minería; y deberán ser presentados para la aprobación sectorial de SERNAGEOMIN, la cual se realiza una vez aprobado ambientalmente el Proyecto. Esta estimación de costos se realizará según lo establecido en los Artículos 13 y 15 de la Ley. También se realiza una estimación de la garantía de cumplimiento de las obligaciones de cierre que se regirá según lo estipulado en Título XIII de la Ley; y también, se realiza un aporte no reembolsable al Fondo para la Gestión de Faenas Mineras Cerradas, para la etapa de post cierre, con los costos de administración, implementación y ajustes correspondientes, según Título XIV de la Ley.

c) *¿Qué medidas de mitigación o compensación adoptará TECK respecto del Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2, que consideren la remediación y reparación de algunos daños y pasivos ambientales?*

En el Capítulo 1 "Descripción de Proyectos" del EIA y en el PAS 135 correspondiente al Plan de Cierre, se entregaron antecedentes sobre las actividades tendientes a la remediación y

reparación de pasivos ambientales, siendo parte formal y obligatoria de los requisitos para la aprobación del permiso sectorial homónimo. Se debe considerar que, el Proyecto no presenta impactos significativos que tengan la necesidad de generación de medidas para la remediación y/o compensación de pasivos ambientales.

**11. Observación:**

*a) ¿Sobre qué bases descarta TECK infiltraciones o daños a las cuencas, cuando se desconoce la tasa de infiltración actual de aguas y tóxicos, y ni el crecimiento de la tasa de infiltración proyectada en atención a la capacidad del tranque de Relaves proyectado?*

*b) ¿Qué base científica le permite a TECK establecer que las recargas hacia y desde el tranque han sido determinadas en forma precisa?*

*c) ¿No hay un diseño que sea más respetuoso con la distancia de seguridad entre el tranque, Quebrada Choja y el cauce del río Maní?*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Sobre qué bases descarta TECK infiltraciones o daños a las cuencas, cuando se desconoce la tasa de infiltración actual de aguas y tóxicos, y ni el crecimiento de la tasa de infiltración proyectada en atención a la capacidad del tranque de Relaves proyectado?*

En el Anexo 3.2.8-1 del EIA y que se actualiza en el Anexo 2.21 de la Adenda, Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina y Evaluación de Efectos sobre el Sistema de Agua Subterránea, se entregó información sobre las tasas de infiltración desde y hacia el Depósito de Relaves y la evaluación de sus efectos en el sistema acuífero en el que se emplaza, tanto en la situación actual como futura. Lo anterior se realizó siguiendo los lineamientos de la Guía para el uso de modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA (SEA, 2012). Complementariamente, en el Anexo 4.2.7 del EIA, Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves, se realizó un modelo hidrogeológico conceptual y numérico de carácter local del acuífero y su relación con las obras que se ubican sobre o en éste.

En particular, para el diseño del depósito de relaves y evaluación de efectos del proyecto, se estimaron los siguientes flujos:

- Las recargas o infiltraciones antrópicas generadas durante el periodo histórico de operación del Proyecto QB1, lo cual fue presentado en el mencionado Anexo 3.2.8-1 del EIA de QB2 y Anexo 2.21 de la Adenda.
- Las infiltraciones que se producirán desde el depósito de relaves en el periodo de operación (2022 a 2046), cierre (2047 a 2050) y post-cierre (2051 a 2060) del Proyecto QB2, presentado en el mencionado Anexo 4.2.7 del EIA.
- Asimismo, la calidad de agua de las infiltraciones históricas ocurridas en el Área Mina, así como la calidad de agua resultante de la operación del depósito de relaves, fueron analizadas en el Capítulo 3.2.9 "Línea Base de Calidad de Aguas" del EIA.

Los resultados de dichos informes fueron usados como base para la evaluación de los efectos, con lo que se descartó impacto sobre la calidad y cantidad de las aguas, como se señaló en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA. Los resultados de los modelos hidrogeológicos antes mencionados, muestran que la operación de los sistemas de control de filtraciones del depósito permitirán captar la totalidad de los flujos subterráneos que transporta la quebrada Blanca aguas abajo de éste, los cuales provienen de infiltración de los relaves, como también, de aportes subterráneos aguas arriba del depósito y laterales, evitando que fluyan hacia aguas abajo por el acuífero de quebrada Blanca. Por otra parte, la restitución de agua subterránea, a través del Sistema de Inyección N°2, permitirá reponer el flujo de la quebrada (captado en su totalidad por los sistemas de control de filtraciones) en cantidad equivalente a la producción de la cuenca y en calidad equivalente a la Línea Base. Estos sistemas operarán en todas las etapas del Proyecto, desde construcción hasta post cierre, con lo que es posible indicar que no se afectará el recurso hídrico hacia aguas abajo del depósito de relaves.

A continuación, se describen los resultados obtenidos con el modelo numérico del depósito de relaves (Anexo 4.2.7 del EIA) para el periodo de operación del Proyecto QB2 (2022 a 2046), lo cual indica lo siguiente:

- Se producirá una infiltración total desde el depósito de relaves (suma de flujos 01 y 04) de entre 21,1 l/s y 32,2 l/s.
- Una parte de estas infiltraciones, entre 1,4 l/s y 19,1 l/s, será capturada por el sistema de drenes (flujo 05).
- Otra parte de las infiltraciones, de entre 3,3 l/s y 28,9 l/s, se almacenará en el material que forma el acuífero bajo el depósito de relaves.
- Entre 3,2 l/s y 3,3 l/s no serán interceptados por el sistema de drenes, y se moverán subterráneamente por quebrada Blanca hacia aguas abajo (flujo 06 en la Figura 4.79-1). Este flujo corresponde a lo que deberá captar la Cortina Hidráulica N° 2 (QB1) durante la etapa de operación del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el recurso hídrico de la cuenca de quebrada Blanca no se verá afectado, ya que se mantendrá la restitución de agua aguas abajo del Proyecto por medio del Sistema de Inyección N°2 (QB1), con una calidad de agua equivalente a la condición de línea base y un flujo de 8 l/s promedio mensual durante construcción y operación del Proyecto; es decir, se mantendrá el flujo equivalente a la producción de la cuenca intervenida.

Con respecto a los resultados para el periodo de cierre y post-cierre del Proyecto QB2 (2047 a 2060) se indicó lo siguiente:

- Se producirá una infiltración total desde el depósito de relaves (suma de flujos 01 y 04) de entre 18,6 l/s y 21,2 l/s.
- Una parte de estas infiltraciones, entre 16,4 l/s y 16,6 l/s, será capturada por el sistema de drenes (flujo 05).
- Otra parte de las infiltraciones, de entre 0,2 l/s y 3,1 l/s, se almacenará en el material que forma el acuífero bajo el depósito de relaves.
- Un flujo de 3,3 l/s no será interceptado por el sistema de drenes, y se moverá subterráneamente por quebrada Blanca hacia aguas abajo (flujo 06). Este flujo corresponde a lo que deberá captar la Cortina Hidráulica N° 2 (QB1) durante la etapa de cierre y post-cierre del Proyecto.
- Durante cierre y post-cierre, el flujo de restitución en el Sistema de Inyección N°2 (QB1) se reducirá a 4,1 l/s promedio mensual, equivalente a la producción de la cuenca en la condición de pre-mina.

b) *¿Qué base científica le permite a TECK establecer que las recargas hacia y desde el tranque han sido determinadas en forma precisa?*

En el Anexo 4.2.7 del EIA, Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2) se entregaron antecedentes sobre las estimaciones de las infiltraciones hacia y desde el depósito de relaves, lo cual se realizó con un modelo que cumple los criterios establecidos en la guía de modelación de SEA (2012), y por tanto, es una herramienta validada para realizar las estimaciones.

El modelo del depósito de relaves fue construido utilizando toda la información disponible en el área de estudio, incluyendo estudios de recarga por precipitación, mapeos geológicos y estructurales de superficie, geofísica, perforación de sondajes y pruebas hidráulicas. También se incorporó información asociada a flujos laterales de entrada y recargas proporcionada por el modelo hidrogeológico regional (Anexo 3.2.8-1 del EIA), junto con las características de diseño del depósito de relaves.

La capacidad del modelo de reproducir las condiciones hidrogeológicas observadas históricamente, en términos de niveles de agua subterránea y caudales de afloramientos, indicaron que es una herramienta adecuada para simular las infiltraciones que se producirán desde el depósito de relaves y el destino de éstas, en términos de dirección y magnitud.

El ajuste de niveles obtenido entre datos observados y simulados, es medido a través de los estadísticos para diferentes conjuntos de pozos, y el error del balance de masas, cuyos valores para el modelo del depósito de relaves se indican a continuación:

- La calibración se realizó en condición de equilibrio para la condición pre-mina (antes del año 1994), con una aproximación dinámica al régimen permanente. Se obtuvo un buen ajuste entre los datos medidos y los simulados, con bajos valores de MAE82 y RMSE

normalizados de 0,9% y 1,1%, respectivamente. Respecto a las zonas con demanda evapotranspirativa, el modelo logró reproducir zonas de afloramiento o niveles someros en todas las zonas de demanda evapotranspirativa.

- Durante la etapa de operación histórica del Proyecto QB1 (1994 a 2015) se implementaron en el modelo numérico las variaciones del sistema respecto a su estado natural: recargas asociadas a las instalaciones mineras de QB1; descenso de nivel en la zona del rajo; recarga de 5 l/s asociada al compromiso de descarga; y bombeo desde la Cortina Hidráulica N° 1. El error de balance84 durante todo el periodo de operación de QB1 se mantuvo por debajo del 1%. Con las condiciones de borde proporcionadas por el modelo regional, y con las propiedades calibradas para las unidades hidrogeológicas, se obtuvo una representación adecuada del periodo histórico, donde la tendencia de variación de los niveles y las magnitudes de los flujos son coherentes con lo observado y las estimaciones del modelo conceptual.

c) *¿No hay un diseño que sea más respetuoso con la distancia de seguridad entre el tranque, Quebrada Choja y el cauce del río Maní?*

En la Respuesta 4.79 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó en relación a la distancia de seguridad del depósito respecto a las quebradas Choja y Maní que, el actual proyecto minero se ubica en la cabecera de la cuenca de la quebrada Blanca. La quebrada Choja, que cambia de nombre a quebrada Maní al oeste de los cerros de Choja, nace en la confluencia de quebrada Blanca y quebrada Ramucho. El depósito de relaves proyectado se ubicará contiguo al desarrollo del actual proyecto minero. Su ubicación responde precisamente a minimizar el área de intervención del Sector Mina, manteniendo tan cerca como es posible, y en la misma cuenca, el depósito de relaves del sector de explotación de mineral (rajo), minimizando con ello los efectos del presente proyecto en evaluación, respecto al actual proyecto en operación.

Por lo tanto la ubicación propuesta es en efecto respetuosa con el entorno, a la vez que responde a la alternativa que mejor conjuga criterios de emplazamiento y tecnología. El depósito que se proyecta consiste en un depósito de relaves convencionales, que fue seleccionado debido a su seguridad y mejores condiciones de operación y posibilidad de obtener materiales de construcción adecuados. La selección de una tecnología de producción de relaves tiene que ajustarse al emplazamiento y no todos los tipos son siempre adecuados ni más seguros. En la Respuesta 1.44 del Anexo PAC de la Adenda, se entregaron detalles en relación a la selección de alternativas de sitio en base a distintas opciones de tecnología y de emplazamientos.

Adicionalmente, las prácticas actuales en el diseño de instalaciones mineras, que consideran tanto la normativa chilena como estándares internacionales, permiten asegurar con un alto grado de confiabilidad que los muros de retención de relaves tendrán un buen desempeño durante y después de la operación (fase de cierre). El diseño del depósito ha considerado el análisis de la estabilidad y de deformaciones del muro ante cargas sísmicas estáticas y dinámicas. Dicho análisis consideró dos escenarios, sismo operacional (para un sismo de 475 años de periodo de retorno) y el sismo máximo creíble, los que cumplen con creces los factores de seguridad exigidos por la normativa chilena e internacional. El detalle del análisis y sus resultados se incroporan en el Anexo 10.3.6 del EIA.

Asimismo, el diseño del depósito consideró el manejo de aguas de escorrentía superficial mediante canales de contorno, y además, el plan de depositación de relaves promueve la formación de la laguna de aguas claras hacia el extremo norte del tranque. Debido a la geometría de la cubeta, esta laguna se compone de una laguna principal y una laguna huérfana, ambas lejos del muro como lo exige la autoridad competente (Sernageomin, mediante el artículo 48 del DS N°248/2007).Tanto el control de la escorrentía mediante los canales de contorno como el mantenimiento de la laguna lejos del muro reducen la probabilidad de fallas por mecanismos hidráulicos. Sin perjuicio de lo anterior, se realizó el cálculo de distancia peligrosa (requerido por Sernageomin mediante artículo 14° del DS N° 248/2007, que involucra la estimación de la distancia que recorrería un flujo de relaves en caso de una falla hipotética del muro que confina los relaves y su posible impacto en zonas pobladas, instalaciones mineras o zonas protegidas (patrimoniales).

De acuerdo a esta estimación, el caso más desfavorable sería la falla al término de la operación, para la cual la distancia máxima estimada que podrían recorrer los relaves es de 49,7 km como se muestra en el Plano 4.79 "Falla al Final de la Operación Modelo Numérico"

del Anexo PAC de la Adenda. Las principales consecuencias que generaría una falla del muro están asociadas a la afectación de la quebrada Blanca y quebradas Choja / Maní, además de la instalaciones de control de filtraciones situadas aguas abajo del depósito de relaves. No existen asentamientos permanentes aguas abajo en la zona posible de inundación. En el caso de que se afecte Bienes Nacionales de Uso Público, se realizará la reparación integra de los bienes afectados. Por lo que se ha establecido que en caso de decretarse una emergencia en el depósito de relaves, ésta deberá ser comunicada dentro de un plazo de 1 hora a la autoridad y comunidades cercanas y las medidas de acción definidas para su control deberán tener una distancia de aplicación como mínimo hasta la conexión con la Ruta 5 aguas abajo del depósito de relaves. El detalle del Plan de Emergencia del tranque se incorpora en el Anexo 10.3.6 del EIA.

**12. Observación:**

*TECK dispone de datos sobre la calidad química de las filtraciones en los distintos puntos donde las monitorea. El EIA debiera prevenir la presencia de metales pesados que no son solos los que la norma chilena obliga a medir, sobre todo considerando el hecho de la presencia de una comunidad indígena.*

*a) ¿Dispone TECK de una medición sistemática de dichos elementos tóxicos u otros, y sobre su presencia en el cauce del Río Huatacondo y la cuenca de Maní?*

*b) ¿Ha realizado TECK un estudio de sus episodios de contaminación producidos en la cuenca, y como han alterado su comportamiento hidroquímico?*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Dispone TECK de una medición sistemática de dichos elementos tóxicos u otros, y sobre su presencia en el cauce del Río Huatacondo y la cuenca de Maní?*

En la Respuesta 4.80 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que, como resultado del proceso de diálogo que se sostuvo con el GHPPI de Huatacondo en el marco del PCI del Proyecto QB1 se consideró desarrollar un plan de monitoreo conjunto de los recursos hídricos en las cercanías de los sitios que históricamente han sido ocupados por el GHPPI de Huatacondo en las quebradas Choja y Maní. Este plan de monitoreo consideró la medición de cantidad (nivel) y calidad del agua en Quebrada Choja y Quebrada Maní, para lo cual se propuso co-monitorear cuatro pozos ubicados en la zona de actividades agropecuarias (Melgas) y en la naciente de la Quebrada Choja.

Lo anterior, es complementado con los pozos de monitoreo establecidos como compromiso voluntario en el contexto del "Plan de Seguimiento Ambiental y Monitoreo de Recursos Hídricos" incorporado en el Anexo 10.18 de la Adenda, que consideraron quebrada Choja hasta un punto de cierre localizado a unos 2 km aguas abajo de la confluencia entre quebrada Ramucho y quebrada Blanca. En el caso de la quebrada Guatacondo se consideraron puntos desde la cabecera de quebrada Huinquintipa, quebrada Ornajuno en su confluencia con Guatacondo y la quebrada Guatacondo a la salida del área de influencia a unos 4 km aguas abajo de la confluencia de las quebradas Apacheta, Guatacondo y Copaquiri.

b) *¿Ha realizado TECK un estudio de sus episodios de contaminación producidos en la cuenca, y como han alterado su comportamiento hidroquímico?*

En la Respuesta 4.80 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que las resoluciones respecto a eventos o contingencias ambientales puntuales que han ocurrido durante la vida útil del proyecto minero Quebrada Blanca forman parte del caso base de QB1 y QB2, así como las acciones específicas que se han generado para su estudio y solución, procesos que están resueltos, con sus planes de cumplimiento y compromisos ejecutados, lo cual está validado por las resoluciones de dichos procesos.

**13. Observación:**

*Mapa presentado por CMTQB en el EIA de QB1 donde reconoce la cuenca de Maní en el área de influencia del proyecto, con o sin sistema corta fugas.*

*CMTQB en el EIA de QB 2 se contradice al decir que su proyecto no afectará la Cuenca de Maní, puesto que en otra sección explica sus esfuerzos por proteger dicho acuífero intervenido con una cortina de pozos. Si bien en el Capítulo 3, TECK ignora el impacto*

*hidrogeológico de su proyecto, en el Capítulo 4 lo reconoce, sin hacerse cargo de las consecuencias lógicas y científicas de su afirmación en lo que se refiere a la Quebrada de Choja y Cuenca de Maní donde se considera el bombeo para captar las filtraciones desde el tranque, generados por la depositación de los relaves del Proyecto, de modo de controlar la calidad de los acuíferos en los pozos de monitoreo. Este bombeo eventual, cuyos caudales de operación se presentan en el EIA podría generar descensos en los niveles de las aguas subterráneas en Choja y la Cuenca de Maní, antigua zona agrícola de Huatacondo.*

a) *¿Cuál es la tasa de contaminación por infiltración que prevé TECK?*
b) *¿Cómo cumplirá TECK con los objetivos de protección señalados por la DGA, esto es, en tanto las vegas y bofedales impactados "sustentan ecosistemas únicos y frágiles que se hace necesario conservar y preservar"?*
c) *¿Cómo ha previsto TECK evitar el perjuicio al "uso consuetudinario económico y cultural que efectúan en ellos las diversas comunidades indígenas" entre ellas y en primer lugar, a la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo?*
d) *¿Qué base científica le permite a TECK descartar que el aumento del volumen de relave en el Tranque influirá en los niveles de los acuíferos aledaños?*
e) *¿Qué base científica le permite a TECK descartar que las infiltraciones del Tranque, alimenten y contaminen las vegas y bofedales circundantes, influyendo en la calidad de sus aguas y en la biodiversidad asociada?*
f) *¿Cómo monitoreará, mitigará o compensará los daños respectivos a las vegas y bofedales y a sus usuarios ancestrales?*
g) *¿Cómo evitará TECK el colapso de la frágil estructura hidrogeológica que forma las vegas y bofedales, por el peso del Tranque en la superficie, en que intersecta y más allá?*
h) *¿Cómo monitoreará, mitigará y compensará TECK los daños a los acuíferos y a sus usuarios y dueños ancestrales?*
i) *¿Cómo compensará TECK la menor filtración de agua desde Quebrada Blanca a la Quebrada de Choja y cuenca de Maní, producto de su cortina hídrica?*
j) *¿Cuál será el caudal permanente de aguas de relaves que se vierte en el Tranque?*
k) *¿En cuánto variará dicho caudal en las distintas etapas previstas hasta el cierre del Tranque?*
l) *¿Cómo va a influir el mayor volumen de agua sobre el comportamiento de la hidrogeología de las vegas afectadas?*
m) *¿Hay una línea base fiable al respecto?*
n) *¿Cuáles son los sistemas de detección y umbrales de fuga y de contención de derrames en el transporte realizado mediante canaletas?*
o) *¿Cuál es y cuál será el volumen de recirculación de las aguas de reproceso transportado en canaletas?*
p) *¿Cuál es el balance del agua utilizada en todos los procesos del proyecto, incluyendo la que será desalada?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.
En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que ningún mapa presentado en el Proyecto se reconoce a la cuenca de Maní en el área de influencia de recursos hídricos del Proyecto. Junto con lo anterior, también se indicó que no hay contradicción alguna entre la declaración de no afección de la Cuenca de Maní y la consideración de medidas como la "cortina de pozos". Es justamente ese tipo de medidas las que permiten asegurar que no habrá efectos en cuencas vecinas a las definidas dentro del área de influencia.

Adicionalmente, en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos que respaldan la inexistencia de alteraciones significativas en los recursos hídricos superficiales, tanto en quebrada Choja justo aguas abajo de la confluencia con Ramucho, como en quebrada Choja-Maní a la salida del área de influencia. Lo anterior está respaldado principalmente porque se asegura la disponibilidad sustentable del cauce y los recursos hídricos en el sector bajo del depósito de relaves, durante todas las fases del Proyecto. Tal como fue indicado en el EIA y en la Respuesta 7.24.2 de la Adenda, el Sistema de Inyección N°2 se ejecutará durante toda la fase de operación y cierre del Proyecto una restitución hídrica a la quebrada Blanca, con una calidad de agua según lo estipulado en el Plan de Seguimiento Ambiental de Recursos Hídricos y un flujo de 8 l/s promedio mensual,

constituida por agua desalada tratada o agua tratada de la PTAS Concentradora (4,1 l/s en cierre).

A continuación se detallan las respuestas a los numerales expuestos:

a) *¿Cuál es la tasa de contaminación por infiltración que prevé TECK?*
Tal como se indicó en la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda, no se prevé que exista contaminación hacia el sector de quebrada Maní. Junto con lo anterior, se presentó la información incluida en el Anexo 4.2.7 "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2" del EIA, relacionada al valor de las infiltraciones provenientes desde el depósito de relaves durante cada año del periodo de operación. Todos estos flujos son captados en los sistemas de control de infiltraciones del proyecto, por lo que ellos no reportan hacia la quebrada Blanca. De acuerdo a los diseños de ingeniería desarrollados para el Proyecto, toda potencial infiltración desde el depósito de relaves quedará contenida al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, aguas arriba de la Cortina Hidráulica N°2 y/o Sistema Cortafugas N°2. Esto fue verificado a través de los modelos hidrogeológicos conceptual y numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 (Anexo 4.2.7 del EIA).

b) *¿Cómo cumplirá TECK con los objetivos de protección señalados por la DGA, esto es, en tanto las vegas y bofedales impactados "sustentan ecosistemas únicos y frágiles que se hace necesario conservar y preservar"?*
En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se determinó afectación significativa sobre algunos humedales en el área de influencia, impacto que fue identificado como PLA-2 "Pérdida de superficie de humedales" (jerarquizado como Negativo Medio) producto de la ocupación de la superficie por parte de obras e instalaciones del Proyecto. Este impacto corresponde a la pérdida efectiva de 2,76 ha de formación de humedales, los cuales se ubican en las siguientes quebradas:

- Quebrada Agua del Mote
- Quebrada Ciénaga Grande
- Quebrada Llareta (aguas abajo)
- Quebrada sin nombre

Los humedales presentes en el área de influencia y que no se sobreponen a obras o instalaciones del Proyecto, corresponden a las quebradas circundantes: Quebrada Choja – Ramucho y Quebrada Huinquintipa – Ornajuno.

En cuanto al sector Choja - Ramucho, no se identificaron impactos sobre las formaciones azonales de tipo humedal, pues tal como se detalló en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" se descartó la afectación de los recursos hídricos superficiales, subsuperficiales y subterráneos aguas abajo del Proyecto según lo demuestra el Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 (Anexo 4.2.7 "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves", del EIA).

Respecto a la Quebrada Huinquintipa es posible establecer, en base al modelo Hidrológico Regional presentado en el Anexo 3.2.8-1 "Modelo Hidrogeológico Regional", del EIA, que no se producirán filtraciones desde las instalaciones del sector Mina hacia la quebrada, descartando cambios en la calidad del agua respecto de su condición basal.

Finalmente, en la parte alta de la Quebrada Ornajuno donde se emplazará la Planta Concentradora, no se esperan filtraciones desde instalaciones mineras ya que esta obra considera instalaciones contenidas, no disponiéndose acopios o depósitos sobre suelo natural.

c) *¿Cómo ha previsto TECK evitar el perjuicio al "uso consuetudinario económico y cultural que efectúan en ellos las diversas comunidades indígenas" entre ellas y en primer lugar, a la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo?*
En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda y en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, no se prevén efectos del Proyecto, ya sea directos o indirectos en las cuencas de las quebradas de Huinquintipa y Huatacondo (lo que incluye la quebrada de Ornajuno). Al respecto, en la Respuesta 7.24.3 de la Adenda, se presentaron los antecedentes técnicos de detalle que respaldan la condición de no

significativo de la potencial reducción de aporte de recursos hídricos hacia el sector de la cuenca de Huinquintipa y Huatacondo. Lo anterior, principalmente está dado porque se asegura la disponibilidad sustentable en el cauce, ya que el 99% del recurso hídrico original sigue estando disponible para los usuarios localizados en esta área.

d) *¿Qué base científica le permite a TECK descartar que el aumento del volumen de relave en el Tranque influirá en los niveles de los acuíferos aledaños?*

En el Anexo 1.6 "Plan de Manejo de Aguas" del EIA y Anexo 10.18 de la Adenda, se entregaron antecedentes sobre obras diseñadas e incorporadas en el Proyecto para el manejo de aguas, junto con una serie de medidas ambientales, las cuales están destinadas a controlar los efectos sobre los recursos hídricos al interior del área de influencia, que evitan la posibilidad de producir efectos en el flujo subterráneo pasante aguas abajo de la denominada "Área Sistema de Control de Filtraciones" (que llega hasta aguas arriba de la confluencia de la quebrada Blanca con la quebrada Ramucho).

En el Anexo 4.2.7 y Anexo 3.2.8-1 del EIA, se indicó que los modelos hidrogeológicos conceptual y numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 y del Modelo Hidrogeológico Regional concuerdan en la no existencia de impactos esperables fuera de los límites establecidos, quedando contenido cualquier efecto del Proyecto sobre la variable hídrica al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, evitando así alteraciones hacia cuencas vecinas.

e) *¿Qué base científica le permite a TECK descartar que las infiltraciones de Tranque, alimenten y contaminen las vegas y bofedales circundantes, influyendo en la calidad de sus aguas y en la biodiversidad asociada?*

Toda potencial infiltración desde el depósito de relaves quedará contenida al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, aguas arriba de la Cortina Hidráulica N°2 y/o Sistema Cortafugas N°2, lo cual fue verificado a través de los modelos hidrogeológicos conceptual y numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 (Anexo 4.2.7 del EIA). A su vez, la operación del Sistema de Inyección N°2, ubicado aguas abajo del Sistema Cortafugas N°2, evitará alteraciones del flujo pasante hacia cuencas aledañas y especialmente en sectores localizados aguas abajo del depósito. Adicionalmente, en la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda se señaló que, dado que el diseño de ingeniería permite contener las filtraciones desde el Depósito de Relaves, la presencia de éste no produce efectos de filtraciones hacia cuencas vecinas, como por ejemplo quebrada Jovita y quebrada Ramucho donde además las formaciones azonales existentes se ubican muy aguas arriba de la cota del depósito de relaves y alejadas físicamente de él, no existiendo físicamente la posibilidad de contaminación.

f) *¿Cómo monitoreará, mitigará o compensará los daños respectivos a las vegas y bofedales y a sus usuarios ancestrales?*

Tal como fue señalado, no existen humedales que estén comprometidos por la afectación del suministro hídrico subsuperficial, sino únicamente como resultado de la superposición y/o emplazamiento de obras y partes del Proyecto (al interior del Área Mina), los que fueron evaluados en el Impacto PLA-2 "Pérdida de superficie de formaciones de humedal" y fue calificado como significativo, para el cual se propuso como medida de compensación la creación de un área de protección que permitirá preservar sectores de humedales con similares características a las formaciones impactadas. No obstante lo anterior, se hizo presente que si bien se descarta la ocurrencia de impactos sobre las formaciones vegetales de tipo humedal (vegas y bofedales) presentes en los sectores Huinquintipa-Ornajuno y Choja-Ramucho, se incluyó en el Capítulo 9 "Plan de Seguimiento de Variables Ambientales Relevantes" del EIA, un plan de seguimiento de humedales como un compromiso voluntario, el cual permitirá verificar la no afectación de éstos ecosistemas. El Anexo 9.2.1.2 "Plan de Seguimiento de Humedales" del EIA, se entregaron los detalles metodológicos que se consideran en el seguimiento, entre los que se incluyeron parámetros limnológicos, vegetacionales, faunísticos y de suelo. Este seguimiento consideró monitoreos durante la fase de construcción y durante los primeros 5 años de operación.

g) *¿Cómo evitará TECK el colapso de la frágil estructura hidrogeológica que forma las vegas y bofedales, por el peso del Tranque en la superficie, en que intersecta y más allá?*

En el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, se determinó afectación significativa sobre algunos humedales en el área de influencia, impacto que fue

identificado como PLA-2 "Pérdida de superficie de humedales" (jerarquizado como Negativo Medio) producto de la ocupación de la superficie por parte de obras e instalaciones del Proyecto. Este impacto corresponde a la pérdida efectiva de 2,76 ha de formación de humedales, los cuales se ubican en las siguientes quebradas:

- Quebrada Agua del Mote
- Quebrada Ciénaga Grande
- Quebrada Llareta (aguas abajo)
- Quebrada sin nombre

Complementariamente, los modelos hidrogeológicos conceptual y numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 y del Modelo Hidrogeológico Regional (Anexo 4.2.7 y Anexo 3.2.8-1 del EIA), verificaron la no existencia de impactos esperables fuera de los límites establecidos, quedando contenido cualquier efecto del Proyecto sobre la variable hídrica al interior de la sub-subcuenca quebrada Blanca, evitando así alteraciones hacia cuencas vecinas.

h) *¿Cómo monitoreará, mitigará y compensará TECK los daños a los acuíferos y a sus usuarios y dueños ancestrales?*

Es importante señalar que todos los análisis muestran que no habrá impactos significativos fuera del área influencia del Proyecto sobre la variable hídrica. Sin embargo, se cuenta con un sistema de seguimiento y monitoreo de recursos hídricos que permitirá dar cuenta de cualquier alteración que pudiera darse, tanto en calidad como cantidad de agua, más allá de lo previsto por el Proyecto. En Anexo 10.18 de la Adenda se adjunta el informe "Plan de Seguimiento Ambiental y Monitoreo de Recursos Hídricos", el que integró los documentos presentados en el Anexo 9.2.2.4 del EIA "Plan de Seguimiento Ambiental de Recursos Hídricos - Mina" y en el Anexo 9.2.2.5 del EIA "Programa de Monitoreo Integral de Recursos Hídricos - Área Mina".

i) *¿Cómo compensará TECK la menor filtración de agua desde Quebrada Blanca a la Quebrada de Choja y cuenca de Maní, producto de su cortina hídrica?*

El recurso hídrico de la cuenca de quebrada Blanca no se verá afectado ya que se mantendrá la restitución de agua, aguas abajo del Proyecto por medio del Sistema de Inyección N°2 (QB1), con una calidad de agua equivalente a la condición de línea base y un flujo de 8 L/s promedio mensual durante construcción y operación del Proyecto; es decir, se mantendrá el flujo equivalente a la producción de la cuenca intervenida. Durante cierre y post-cierre el flujo de restitución se reducirá a 4,1 L/s promedio mensual, equivalente a la producción de la cuenca en la condición de premina.

j) *¿Cuál será el caudal permanente de aguas de relaves que se vierte en el Tranque?*

En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda se indicó que, el caudal que recibirá el depósito de relaves durante la etapa de operación del Proyecto se estima en 2.755 l/s como la suma de los flujos de entrada a la cubeta. El detalle del cálculo de dicha estimación se presentó en el Anexo 1.13 "Balance Operacional" del EIA. En dicho documento se presentó una estimación de los flujos asociados al balance de aguas del depósito, incluyendo el agua que entra en el relave, el agua que queda retenida en éstos, la precipitación, escorrentía, flujos operacionales, evaporación e infiltración.

El depósito de relaves recibe en su cubeta cuatro aportes de agua proveniente del proceso durante su etapa de operación (en forma adicional ingresan aguas provenientes por escorrentías naturales):

- Agua presente en los relaves que son depositados en la cubeta.
- Agua proveniente del desagüe del Rajo.
- Agua proveniente del rebose de la Piscina Quebrada Blanca.
- Agua proveniente de los reboses del Estanque de Agua de Dilución, la que es utilizada en el Sistema de Clasificación y Distribución de Relaves. Este flujo es eventual y en promedio durante la operación del depósito de relaves son iguales a cero.

Complementariamente, se realizó un resumen de los resultados obtenidos del balance de aguas operacional, para el área del depósito de relaves, en forma de flujo promedio y su variación asociada a los percentiles 5% y 95%, representativos de condiciones hidrológicas secas y húmedas, respectivamente. La principal entrada de agua corresponde a aquella que es

depositada con el relave o las lamas, mientras que la principal salida corresponde al flujo recuperado hacia la operación. Se destacó el agua retenida en el relave como la mayor de las pérdidas de agua del depósito, correspondiente al 73% de éstas.

k) *¿En cuánto variará dicho caudal en la distintas etapas previstas hasta el cierre del Tranque?*

En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que las estimaciones de los diferentes flujos aportantes al depósito de relaves se realizó a través de un modelo estocástico elaborado en la plataforma Goldsim, que consideró la variabilidad de las precipitaciones en esta zona del proyecto. En el Anexo 1.13 del EIA se presentaron más detalles de este modelo, el cual simuló tanto las etapas de operación del depósito de relaves (25 años) así como la etapa de cierre.

Durante la etapa de operación del depósito de relaves, el rango de variación de cada uno de estos flujos medios, asociados a cambios estocásticos en las condiciones climáticas, se presentó a partir del cálculo de los valores promedio, percentil 5% y percentil 95% de cada variable del modelo. De esta forma, los valores representan la variabilidad de cada flujo aportante al depósito de relaves. En el caso del agua proveniente de los relaves hacia el depósito, se observó que no hay una variación asociada a las condiciones climáticas, ya que la cantidad de agua en estos flujos no se ve afectada por la precipitación en el sitio. En consecuencia, el caudal promedio que recibirá el depósito de relaves durante la etapa de operación del proyecto se estima en 2.755 l/s como la suma de los flujos de entrada a la cubeta, y su variación (representada por los percentiles 5% y 95%) se estimó entre los 2.742 y 2.778 l/s.

Durante la etapa de cierre, al no existir producción de relaves y al eliminarse el sistema de desaguado del rajo, se eliminó el aporte de aguas provenientes de los relaves, indicadas en los flujos 01, 08 y 09. El único flujo que recibe el depósito de relaves asociado al proyecto, además de escorrentías naturales y precipitación, corresponde al excedente del flujo captado por las Piscinas Colectoras de Filtraciones que no es utilizado para la restitución de flujo en la quebrada Blanca, a través del Sistema de Inyección N°2, que corresponde a 4,1 l/s (relacionado al Flujo 11). El flujo total que reciben las Piscinas Colectoras de Filtraciones durante los primeros años de la etapa de cierre se estabilizarán después del segundo año de cierre. De esta forma, en el largo plazo, se estima que las Piscinas Colectoras de Filtraciones recibirían 25 l/s, por lo tanto la cubeta del depósito recibirá alrededor de 21 l/s promedio (como excedente de los 4,1 l/s a restituir en el Sistema de Inyección N°2).

En términos de precipitación directo y escorrentía natural la cubeta del depósito recibiría en promedio 15 l/s durante la etapa de cierre, lo que sumado al aporte del excedente de las Piscinas Colectoras de Filtraciones (21 l/s) da un aporte total de flujo promedio a la cubeta del depósito de relaves de 36 l/s. En el Anexo 1.13 del EIA se presenta mayor detalle de esta estimación.

l) *¿Cómo va a influir el mayor volumen de agua sobre el comportamiento de la hidrogeología de las vegas afectadas?*

En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda, se aclaró que no existen humedales (vegas y bofedales) que estén comprometidos por la afectación del suministro hídrico subsuperficial, sino únicamente como resultado de la superposición y/o emplazamiento de obras y partes del Proyecto (al interior del Área Mina).

m) *¿Hay una línea base fiable al respecto?*

En la Respuesta 4.81 del anexo PAC de la Adenda, se indicó que en términos de calidad y cantidad de agua, la línea base establecida para el presente proyecto se basa en la que fue definida en el EIA "Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca", en adelante QB1, la que cuenta con su resolución de calificación ambiental RCA N°72/2016, y por lo tanto validada por la autoridad ambiental.

En complemento a lo antes indicado, y para dar cuenta de los completos estudios de línea base de la componente recursos hídricos que fueron desarrollados, a continuación se describe brevemente la información base utilizada y los análisis desarrollados en las líneas bases de la componente Hidrología, Hidrogeología y Calidad de Aguas.

Hidrología:
En términos de la componente hidrológica, su línea base fue presentada en el Capítulo 3.2.7 del EIA. La definición de dicha línea base consideró, además de lo presentado en QB1, la siguiente información base:

- Plan de Manejo de Aguas (Anexo 1.6 del EIA).
- Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numerico del Depósito de Relaves QB2 (Anexo 4.2.7 del EIA).
- Estudio de Clima y Meteorología (Anexo 3.2.1-1 del EIA).
- Estudio de Hidrología y Balance Hídrico (Anexo 3.2.7 del EIA).

Para la caracterización climática del Área de Influencia Hidrológica (acápite 2.3.1.7 del Capítulo 2 del EIA), se consideró información pública proporcionada por la Dirección General de Aguas, 8 estaciones, y de la Dirección Meteorológica de Chile, 1 estación. Asimismo, se contó con la información de 10 estaciones meteorológicas operadas por la Compañía Minera Teck Quebrada Blanca (Chiclla, Quebrada Blanca, Choja, Copaquiri, Huatacondo, Choja Sur Oriente, Choja Sur, Tamentica, Colonia Pintados y Victoria). Toda esta información fue analizada para desarrollar una caracterización que incluyó; una caracterización del contexto climático regional, una caracterización de la precipitación mensual y anual, tanto a nivel regional como local, un análisis de la pluviometría de eventos extremos, una caracterización de la temperatura, humedad relativa y evaporación media anual y mensual, tanto a nivel regional como local. Todos estos elementos son los que habitualmente se incluyen en la descripción climática de una línea base hidrológica.

Para la caracterización fluviométrica, se utilizó información de la estación DGA Huatacondo en Copaquire, además de datos de la estación fluviométrica QDH-2, puntos de monitoreo (afloramientos) y campañas de terreno.A partir de la información de caudales indicadas se realizó un análisis de las series de caudales medios mensuales, sus variaciones estacionales y su relación con la situación regional.

Finalmente, a modo de complemento se desarrolló un modelo de balance hídrico (Anexo 3.2.7-1 del EIA), que analizó distintos escenarios modelados que permiten describir y caracterizar la escorrentía en distintos puntos del Área de Influencia para la situación pre-mina y la situación al fin de QB1 (situación inicial para QB2).

Los resultados del modelo de balance hídrico entregaron valores que son consistentes con las mediciones de caudal que se tienen en el Área de Influencia, tanto en la situación pre-mina como al fin de QB1 (éste último escenario es comparable con la situación existente para el monitoreo actual de flujos). De esta forma, se consideró que la correspondencia entre los flujos observados y simulados valida al modelo de balance como herramienta predictiva de las condiciones hídricas medias de largo plazo ante distintos escenarios.

Hidrogeología:
En términos de la componente hidrogeológica, su línea base fue presentada en el Capítulo 3.2.8 del EIA. La definición de dicha línea base consideró, además de lo presentado en QB1, la información base que se detalló en el "Modelo Hidrogeológico Regional del Área Mina y Evaluación de Efectos sobre el Sistema de Agua Subterránea", que se entregó en el Anexo 3.2.8-1 del EIA y se actualizó en el Anexo 2.21 de la Adenda.

El desarrollo de la línea base hidrogeológica del Área de Influencia de la componente Hidrogeología (acápite 2.3.1.8 del Capítulo 2 del EIA), incluyó diversos estudios en distintas disciplinas: geología, geofísica, hidrología, hidrogeoquímica e hidrogeología; cuya información base fue obtenida de distintas fuentes como trabajos técnicos desarrollados al interior de CMTQB, información de organismos oficiales (DGA, SERNAGEOMIN, entre otros) e información de terceros (estudios de impacto ambiental de otros proyectos, como por ejemplo, Collahuasi). El análisis de toda la información permitió obtener como resultados para esta línea base; la definición de las unidades hidrogeológicas del sistema acuífero y su parametrización, la descripción de la dinámica global del flujo subterráneo y la determinación de un balance hídrico del sistema subterráneo, entre otros aspectos.

Calidad del Agua:
En términos de la componente calidad de aguas, su línea base fue presentada en el Capítulo 3.2.9 del EIA. La definición de dicha línea base consideró, además de lo presentado en QB1, la información más actualizada que ha sido recopilada por CMTQB posterior a lo incluido en dicho Proyecto (QB1).

El desarrollo de esta línea base para el Área de Influencia de la componente Calidad de Agua (acápite 2.3.1.9 del Capítulo 2 del EIA), comprendió una recopilación, verificación y análisis de información hidroquímica, generada por CMTQB en el marco de su programa de monitoreo. Dicha caracterización (que considera la variabilidad espacial y temporal de la componente) fue realizada tanto para la situación histórica de la calidad del agua (hasta marzo 2016), como para la condición de línea base de la componente.

Para cada uno de los sectores analizados dentro de esta componente de calidad de agua, se definió una línea base para los parámetros pH, CE, Sulfato, Cloruro, Cobre total y disuelto y Hierro Total y Disuelto. Además, en el sector Huinquintipa-Ornajuno se consideró la concentración de manganeso, por efecto de la existencia de un yacimiento exótico de óxidos caracterizados por la presencia de crisocola, copper pitch y copper wad, los que se caracterizan por presentar manganeso como elemento mayoritario.

En los casos de los Sectores Mina, Quebrada Blanca y Llareta, pese a lo limitado de la información anterior al desarrollo minero, la línea base en el sector alto de la quebrada Blanca es confiable, ya que fue derivada de datos observados en puntos de muestreo en el denominado Sub sector Mina – Quebrada Blanca (Capítulo 3.2 del EIA), donde existe información de calidad de aguas desde el año 2000 en adelante. Hacia aguas abajo de PIS3, en las secciones media y baja de la quebrada Blanca el criterio ha sido conservador, adoptando la línea base del sector alto de la quebrada como válido para toda la quebrada Blanca hasta su confluencia con la quebrada Ramucho, según se estableció en la RCA N°72/2016.

n) *¿Cuáles son los sistemas de detección y umbrales de fuga y de contención de derrames en el transporte realizado mediante canaletas?*

En la Respuesta 4.81 del Anexo PAC de la Adenda, se indicó que el diseño del Sistema de Transporte de Relaves (STR) consideró criterios de seguridad en distintos niveles para reducir al mínimo la probabilidad de que existan derrames a lo largo de la vida útil del sistema. No obstante, en caso de que existiese un derrame, los medios para detectar oportunamente, controlar y minimizar el impacto son los siguientes:

- Monitoreo de la instrumentación del STR y registro de los datos.
- Control de circuito cerrado (CCTV) al inicio de la canaleta.
- Patrullaje constante a lo largo de todo el sistema.

El sistema de instrumentación contempla sensores de nivel ubicados en distintos puntos a lo largo del trazado. Su ubicación se definió de manera de cubrir los distintos tramos del mismo y particularmente las zonas sensibles como cruces de quebradas. El objetivo fue detectar cualquier anomalía o desviación respecto de los niveles esperados. Asimismo, se contemplarán alarmas asociadas que indicarán al operador en caso de existir tales anomalías. La respuesta ante un evento de derrame que no pueda ser controlado inmediatamente, consiste en cortar la alimentación de relave al STR; de esta forma, el derrame se detendrá en cuanto el relave remanente en el sistema fluya gravitacionalmente aguas abajo.

o) *¿Cuál es y cuál será el volumen de recirculación de las aguas de reproceso transportado en canaletas?*

En el Anexo 1.13 "Balance de Aguas Operacional" del EIA, se indicó un promedio agua en canaleta de relaves de 1.199,8 l/s y un promedio agua recuperada hacia la planta de 310,9 l/s. Según lo anterior, el agua de proceso recirculada corresponde aproximadamente a un 26% de lo transportado en la canaleta de relave.

p) *¿Cuál es el balance del agua utilizada en todos los procesos del proyecto, incluyendo la que será desalada?*

En el Anexo 1.13 "Balance de Aguas Operacional" del EIA, se indicó que el modelo desarrollado abarcó las principales unidades del Proyecto QB2, incluyendo las interacciones entre la planta concentradora, depósito de relaves, rajo, botaderos, acopios, campamentos,

obras de manejo de aguas y cuencas naturales afluentes a la zona del Proyecto, entre otros. Para lo anterior, se realizó una modelación estocástica del balance, considerando 1.000 realizaciones y un paso de tiempo diario.

**14. Observación:**
*Considerando que Teck desalará agua de mar, ya sea como mitigación o como compensación: Huatacondo observa que es necesario hacer un balance hídrico del comportamiento del Tranque, que despeje dudas, esto es, el cálculo del agua que entrará al relave, que se evapora, y se infiltra a las napas, pero que deje clara las interacciones evidentes entre los acuíferos y sus niveles de contaminación. No queda claro el comportamiento hídrico del Tranque.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 1.13 del EIA (Balance de Aguas Operacional), se entregó un modelo conceptual y numérico del balance de aguas que integra todos los componentes principales de la operación en el Área Mina del proyecto, así como su interacción con la planta desaladora. En particular, el balance incluye al depósito de relaves y sus obras anexas.

Este balance operacional se encuentra inmerso en el balance hídrico de la cuenca, por lo cual considera como información de entrada las condiciones de precipitación, evaporación y escorrentía tal como se describen en la línea base del EIA (Capítulo 3.2.1: Línea Base Clima y Meteorología; Capítulo 3.2.7: Línea de Base Hidrología).

Asimismo, el modelo de balance interactúa con el modelo hidrogeológico del depósito de relaves (Anexo 4.2.7 del EIA: Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2), de forma iterativa. Para una primera aproximación del balance de aguas del depósito, este entrega resultados asociados a la extensión y profundidad de las lagunas del depósito, información que constituye una entrada al modelo hidrogeológico, ya que determina en parte las condiciones para la infiltración desde el depósito. Luego, el modelo hidrogeológico simula la infiltración resultante de este sistema (tanto desde el relave como desde las lagunas, según se describe en la Respuesta 4.79 del Anexo PAC), información que es incorporada al modelo de balance de aguas como un flujo de salida desde el depósito. Del mismo modo, el modelo de balance de aguas incorpora la estimación que hace el modelo hidrogeológico de los flujos a ser recuperados desde los drenes del muro del depósito y desde la Cortina Hidráulica N°2 (ver Respuesta 4.79 del Anexo PAC), para reincorporarlos a la operación.

De esta forma, se tiene una estimación de los flujos asociados al balance de aguas del depósito, incluyendo el agua que entra en el relave, el agua que queda retenida en estos, la precipitación, escorrentía, flujos operacionales, evaporación e infiltración. En la Figura 4.82-1 del Anexo PAC de la Adenda se esquematiza el balance de aguas conceptual del depósito, según es presentado en el Anexo 1.13 del EIA. Más detalles sobre este balance de aguas y cada una de sus componentes, se encuentran en dicho anexo.

En la Respuesta 4.82 del Anexo PAC de la Adenda, se resumieron los resultados obtenidos del balance de aguas operacional, para el área del depósito de relaves. La principal entrada de agua corresponde a aquella que es depositada con el relave o las lamas, mientras que la principal salida corresponde al flujo recuperado hacia la operación. Se destaca el agua retenida en el relave como la mayor de las pérdidas de agua del depósito, correspondiente al 73% de estas. Más información relacionada con los resultados del balance de aguas operacional en la zona del depósito, se encuentran en el Anexo 1.13 del EIA.

El modelo de balance de aguas es consistente con el modelo hidrogeológico, al mostrar que las infiltraciones provenientes del depósito hacia la quebrada Blanca serán capturados en su mayoría por los drenes basales del muro, y que el flujo restante, estimado entre 3,2 l/s y 3,3 l/s será captado en su totalidad por la Cortina Hidráulica N° 2 ubicada aguas abajo del muro, la que operará a todo evento durante todas las etapas del proyecto, por lo que no se esperan infiltraciones desde el depósito de relaves hacia aguas abajo.

El flujo subterráneo de la quebrada Blanca, que será captado en su totalidad por los sistemas de control de filtraciones, será restituido a unos 150 m aguas debajo de estos sistemas, por medio del Sistema de Inyección N°2 (proyectado para QB1 y existente a efectos de QB2) con una calidad de agua equivalente a la condición de línea base, por lo que el recurso hídrico de la cuenca de quebrada Blanca no se verá afectado. El flujo de restitución será de 8 l/s promedio mensual durante construcción y operación del Proyecto; es decir, se mantendrá el flujo equivalente a la producción de la cuenca intervenida. Este flujo será reducido en las etapas de cierre y post-cierre, para reestablecer la producción de la cuenca a la condición de pre-mina, estimada en 4,1 l/s promedio mensual.

**15. Observación:**
*Para cualquier observador con sentido común es evidente que el importante caudal de agua que será vertido en Tranque combinado a la gran contaminación por erosión eólica afectará aún más el comportamiento de la cuenca. Un simple cálculo matemático revelaría que hay una cantidad de agua que se pierde o "desaparece" o que falta, sobre la que al parecer no da cuenta el EIA, o solo como un "error" estadístico.*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

En el Anexo 4.2.7 "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2" del EIA se entregaron los resultados obtenidos con respecto al balance hídrico del sistema acuífero bajo la zona del Depósito de Relaves. Con el fin de estudiar la distribución de las infiltraciones desde el depósito de relaves hacia los sectores aledaños, se definieron cinco zonas de balance dentro del dominio del modelo numérico.

Para el período de operación del Proyecto, los flujos de entrada a la zona bajo del depósito de relaves son los siguientes:

- Desde zona este: corresponde al flujo que se dirige desde la Zona Este hacia la Zona Bajo Relaves. Estos flujos estarían en torno a 0,5 l/s para todo el período de operación.
- Desde zona noroeste: corresponde al flujo que se dirige desde la Zona Noroeste hacia la Zona Bajo Relaves. Estos flujos estarían en torno a 0,6 l/s para todo el período de operación.
- Desde zona del rajo: corresponde al flujo que se dirige desde la Zona Rajo hacia la Zona Bajo Relaves. Estos flujos estarían en torno a 0,9 l/s para los primeros años del período de operación y llegarían a 0,5 l/s hacia el final de dicho período.
- Recarga – Afloramientos: corresponde al flujo neto dado por la diferencia entre la recarga y el afloramiento en la Zona Bajo Relaves. El signo negativo indica que los afloramientos son mayores que la recarga (el flujo neto es de afloramiento) y el signo positivo indica que la recarga es mayor que los afloramientos (el flujo neto es de recarga).
- Inyección N°1 – Cortafugas N°1: corresponde al flujo neto dado por la diferencia entre el caudal que se inyecta en el Sistema de Inyección N°1 y el caudal que se extrae en el Sistema Cortafugas N°1. Que el signo sea siempre positivo indica que el caudal inyectado es mayor que el extraído. A partir del año 12 de operación ambos sistemas son cubiertos por el depósito por lo que el flujo neto es cero.
- Infiltración desde el depósito: corresponde a la suma del flujo de infiltración desde relaves y el flujo de infiltración desde lagunas sobre terreno natural, el cual ingresa a la Zona Bajo Relaves.

La Tabla 4.83-2 del Anexo PAC de la Adenda indica, para el período de operación del Proyecto, los flujos de salida desde la Zona Bajo Relaves. Estos flujos son los siguientes:

- Tranque a Zona QB: corresponde al flujo que se dirige desde la Zona Bajo Relaves hacia la Zona QB. Estos flujos, que estarían entre 3,2 y 3,3 l/s, son los que deberá captar la Cortina Hidráulica N°2 durante esta etapa, considerando que los flujos desde las laderas (menos de 0,05 l/s de acuerdo al balance de masas del submodelo del Sistema Cortafugas N°2 en régimen permanente, ver Tabla 68 del Anexo 4.2.7 del EIA) son

despreciables respecto al flujo principal proveniente desde Quebrada Blanca (indicado con una flecha de dirección de flujo en la Figura 4.83-1 del Anexo PAC de la Adenda).

- Tranque a Zona Sureste: corresponde al flujo que se dirige desde la Zona Bajo Relaves hacia la Zona Sureste (ver Figura 4.83-1 del Anexo PAC de la Adenda). Estos flujos serían en la práctica nulos para todo el período de operación.
- Almacenamiento bajo el tranque: corresponde al agua que queda retenida en el suelo no saturado (espacio poroso) bajo el tranque y que se va liberando de forma más lenta hacia el sistema acuífero circundante (lo que se ve reflejado de manera desfasada en los flujos que son drenados bajo el muro).
- Drenes bajo el muro: corresponde al flujo que es captado por el sistema de drenes que se ubicará bajo el muro principal del depósito. Este flujo va aumentando a medida que el espacio poroso bajo el depósito (Almacenamiento bajo el tranque) se va llenando, estando entre los años 4 y 24 operación en el rango de 15 a 19 l/s.
- Cortina Hidráulica N°1: corresponde al flujo que es captado por la Cortina Hidráulica N°1, que se hace 0 a partir del año 12 de operación (esta obra queda tapada por el depósito).

Luego, la Tabla 4.83-4 y la Tabla 4.83-5 del Anexo PAC de la Adenda indican, para el período de cierre y post-cierre del Proyecto, la evolución de los flujos de entrada y salida antes indicado (estos flujos corresponden a resultados de la modelación hidrogeológica al largo plazo sin tener que coincidir necesariamente con la etapa de post-cierre propiamente tal).

De esta forma, mediante los resultados mostrados del balance hídrico (que se detallan en el Anexo 4.2.7 del EIA), se verifica que al no haber diferencias entre el total de entradas y salidas considerados, no existen aguas que "desaparecen" o "que falten", de las cuales no se dé cuenta en el EIA.

Por otro lado, el caudal que recibirá el Depósito de Relaves durante la etapa de operación del Proyecto se estima en 2.755 l/s como la suma de los flujos de entrada a la cubeta. El detalle del cálculo de dicha estimación se presentó en el Anexo 1.13 del EIA "Balance Operacional" y se presenta esquemáticamente en la Figura 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda. En dicho documento se presenta una estimación de los flujos asociados al balance de aguas del depósito, incluyendo el agua que entra en el relave, el agua que queda retenida en éstos, la precipitación, escorrentía, flujos operacionales, evaporación e infiltración, siendo éste último flujo un input coincidente y común con el "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2" presentado en el Anexo 4.2.7 del EIA, estando de esta forma los modelo conectados entre sí.

El depósito de relaves recibe en su cubeta cuatro aportes de agua proveniente del proceso durante su etapa de operación (en forma adicional ingresan aguas provenientes por escorrentías naturales):

- Agua presente en los relaves que son depositados en la cubeta: (Flujo 01 de la Figura 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda).
- Agua proveniente del desagüe del Rajo (Flujo 08 de la Figura 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda).
- Agua proveniente del rebose de la Piscina Quebrada Blanca (Flujo 09 de la Figura 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda).
- Agua proveniente de los reboses del Estanque de Agua de Dilución (Flujo 11 de la Figura 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda) la que es utilizada en el Sistema de Clasificación y Distribución de Relaves. Este flujo es eventual y en promedio durante la operación del depósito de relaves son iguales a cero.

En la Tabla 4.83-3 del Anexo PAC de la Adenda se resumen los resultados obtenidos del balance de aguas operacional, para el área del depósito de relaves, en forma de flujo promedio. La principal entrada de agua corresponde a aquella que es depositada con el relave o las lamas, mientras que la principal salida corresponde al flujo recuperado hacia la operación. Se destaca el agua retenida en el relave como la mayor de las pérdidas de agua del depósito, correspondiente al 73% de éstas.

Análogo a los resultados obtenidos con el balance hídrico del "Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico Depósito de Relaves QB2" (Anexo 4.2.7 del EIA), se verifica que al no haber diferencias entre el total de entradas y salidas considerados, no existen aguas que "desaparecen" o "que falten", de las cuales no se dé cuenta en el EIA.

Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo PAC de la Adenda se indicó que es importante mencionar que las pérdidas de agua en la quebrada Blanca, debido al Proyecto (y en particular debido a la operación de los sistemas de control de filtraciones que extraen agua subterránea), serán restituidas por medio del Sistema de Inyección N°2 con una cantidad equivalente a la producción de la cuenca y con calidad de agua equivalente a la condición de línea base, y por lo tanto el recurso hídrico de la cuenca de quebrada Blanca no se verá afectado.

El flujo de restitución será de 8 l/s promedio mensual durante construcción y operación del Proyecto; es decir, se mantendrá el flujo equivalente a la producción actual de la cuenca intervenida. Este flujo será reducido en las etapas de cierre y post -cierre, para reestablecer la producción de la cuenca a la condición de pre-mina, estimada en 4,1 l/s promedio mensual.

**16. Observación**:
*Es también evidente que debe existir un monitoreo permanente del Aire que van a respirar los trabajadores de Teck. Pero también debe existir un monitoreo más perfeccionado en Huatacondo, comunidad impactada directamente por las emisiones provenientes de las operaciones y en el futuro, del tranque de relaves.*
*El polvo en suspensión es otra de las principales afectaciones a nuestra vida cotidiana y forma de producción. Históricamente el polvo ha dañado nuestra producción de frutales, el cual baja por nuestra quebrada con los vientos nocturnos que caracterizan la zona, los que distribuyen en nuestros pulmones y sobre nuestros árboles frutales que se contaminan con esta capa permanente de polvo, dañando finalmente la calidad y el tamaño de la fruta. Frente a ello, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo solicita contar con estudios independientes y fidedignos que permitan conocer el impacto que ha significado para nuestra gente y nuestra economía esta intervención.*

*a) ¿Cómo se hará responsable el Titular por los daños a las formas tradicionales de sostenibilidad de la Comunidad, producto del impacto del polvo en suspensión en nuestra agricultura?*
*b) ¿Ha realizado TECK una línea base que modele la tasa de dispersión y deposición por erosión eólica e infiltración de los elementos tóxicos provenientes del relave en el suelo y en el agua?*
*c) ¿Qué medidas de monitoreo, mitigación, remediación y/o compensación ha previsto TECK en relación con los agricultores de Huatacondo, en atención a la disminución de su producción atribuible a la creciente contaminación del agua y del suelo por vía aérea?*
*d) ¿Qué medidas tomará TECK en prevención de riesgos en materia de salud respecto de la población de Huatacondo?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Cómo se hará responsable el Titular por los daños a las formas tradicionales de sostenibilidad de la Comunidad, producto del impacto del polvo en suspensión en nuestra agricultura?*

De acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, los aportes del Proyecto de material particulado (MP10, MP2,5) y sedimentable (MPS) para las fases de Construcción, Operación y Cierre (en sus escenarios más desfavorables desde el punto de vista de las emisiones), en ninguna de las estaciones consideradas superan los valores de las normas referenciales para cada parámetro. En consecuencia se descarta la existencia de efectos ambientales sobre cualquier receptor humano, y específicamente sobre la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, por lo que consecuentemente se descarta la proposición de medidas.

b) *¿Ha realizado TECK una línea base que modele la tasa de dispersión y deposición por erosión eólica e infiltración de los elementos tóxicos provenientes del relave en el suelo y en el agua?*

Las partículas del Depósito de Relaves debido a la erosión eólica forman parte de las estimación de emisiones del Proyecto, las que han sido modeladas respecto al transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos. De acuerdo a los antecedentes presentados en las modelación de la fase de operación (Anexo 4.2.1-3 del EIA) las partículas no se aproximan al sector de Huatacondo.

Adicionalmente, según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, se han desarrollado ensayos de laboratorio que indican que la generación de polvo desde la superficie del Depósito de Relaves será mínima, no generando impactos al medio ambiente. Cabe señalar que durante el Cierre, se propone un recubrimiento de material granular grueso en el muro de arenas para controlar la erosión eólica (Anexo 4.2.7 del EIA).

c) *¿Qué medidas de monitoreo, mitigación, remediación y/o compensación ha previsto TECK en relación con los agricultores de Huatacondo, en atención a la disminución de su producción atribuible a la creciente contaminación del agua y del suelo por vía aérea?*

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, se ha demostrado, a través de los estudios de línea de base (Capítulo 3 "Línea de Base" del EIA) e impactos asociados (Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA), la no existencia de efecto alguno ligado a la disminución de la producción de los agricultores de Huatacondo producto de la contaminación del agua y del suelo por vía aérea, o por cualquier otra vía (por ejemplo infiltraciones desde el área Mina).

Respecto a los monitoreos, según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, se implementará de manera voluntaria un programa de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas (PMI) que permitirá caracterizar las aguas desde el punto de vista de su cantidad y calidad, de modo de posibilitar el registro y uso futuro de esta información como respaldo y complemento de la información recopilada en el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) presentado en el EIA. En dicho plan se incluye como parte del área de monitoreo el área de Guatacondo, que incluye las sub áreas de quebrada Copaquire, quebrada Ornajuno y quebrada Guatacondo.

d) *¿Qué medidas tomará TECK en prevención de riesgos en materia de salud respecto de la población de Huatacondo?*

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, todas las situaciones de riesgos o contingencias que puedan afectar al medio ambiente o la población están identificadas en el Capítulo 8 del EIA "Plan de contingencias y Emergencias", para las cuales se describen las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia, que permitirán controlar y/o minimizar sus efectos tanto sobre el medio ambiente o la población.

**17. Observación:**

*a) ¿Descarta TECK el riesgo de que se contamine aún más el suelo del territorio de Huatacondo, con la dispersión de MP 10 y 2,5 por erosión eólica de los relaves en el Tranque proyectado?*

*b) ¿Existe alguna medición de los lodos negros que se escurren Quebrada Blanca abajo hacia nuestros terrenos de Capona y Maní, tal como hemos denunciado (Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo), y de sus efectos en nuestro potencial agrícola y ganadero?*

*c) ¿Ha realizado TECK una línea base de la Calidad del Suelo de las Quebradas de Choja, del sector Capona y de nuestros terrenos en Maní, de su composición bioquímica? (línea base edafológica incompleta).*

**Respuesta:**

Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

a) *¿Descarta TECK el riesgo de que se contamine aún más el suelo del territorio de Huatacondo, con la dispersión de MP10 y 2,5 por erosión eólica de los relaves en el Tranque proyectado?*

Según fue indicado en el Anexo PAC de la Adenda y en la Respuesta 4.84 del Anexo PAC se han desarrollado ensayos de laboratorio y modelaciones de transporte y dispersión de contaminantes que indican que la generación de polvo desde la superficie de los relaves no generará impactos al medio ambiente y en la fase de cierre se propone un recubrimiento de material granular grueso en el muro de arenas para controlar la erosión eólica (Anexo 4.2.7 del EIA).

b) *¿Existe alguna medición de los lodos negros que se escurren Quebrada Blanca abajo hacia nuestros terrenos de Capona y Maní, tal como hemos denunciado (Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo), y de sus efectos en nuestro potencial agrícola y ganadero?*

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, las mediciones de calidad del agua superficial y subterránea se realizaron al interior del área de influencia definida para la componente hídrica, considerándose como último punto de monitoreo y evaluación quebrada Choja en la salida del área de influencia. Por lo anterior, no se consideró la medición en terrenos de Capona y Maní, ya que tal como se detalla en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental", se descarta la afectación de los recursos hídricos superficiales, subsuperficiales y subterráneos aguas abajo del Proyecto según lo demuestra el Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico del Depósito de Relaves y del Sistema Cortafugas N°2 (Anexo 4.2.7 del EIA).

c) *¿Ha realizado TECK una línea base de la Calidad del Suelo de las Quebradas de Choja, del sector Capona y de nuestros terrenos en Maní, de su composición bioquímica? (línea base edafológica incompleta).*

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, la Línea de Base Suelo incluye como parte del Área Pampa una descripción de las unidades de suelos de un tramo importante de la quebrada Maní, no obstante, dado que no se consideran obras, partes y/o acciones del Proyecto en la quebrada Maní ni en la quebrada Capona, no se consideró la realización de calicatas ni la extracción de muestras para análisis de laboratorio de las propiedades físicas, químicas y físico-químicas de los suelos, ya que este análisis se concentró en las unidades de suelos que serán directamente intervenidas por las obras, partes y/o acciones del Proyecto.

**18. Observación:**

*En cuanto al valor ambiental de nuestro Territorio Productivo Económico, es coincidente la llegada e intervención de CMTQB en nuestro territorio, con el menoscabo de nuestras actividades económicas tradicionales. Siendo evidente que es a partir de la instalación de CMTQB en el territorio ancestral de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo que disminuyeron notoriamente las áreas históricas de cultivos en nuestra Quebrada Huatacondo, lo que se explica por la disminución de los caudales en las vertientes, los cuales no alcanzan a regar todas las eras de cultivo, produciéndose una merma en nuestra economía.*

*Asimismo, nuestras tierras para el pastoreo se han visto cada vez más disminuidas, perdiéndose sectores completos, como Agua del Mote, por la intervención directa de CMTQB. Ya en el año 2014 se presentó en la Línea de Base de Medio Humano realizada por la Fundación Desierto de Atacama un mapa que muestra cómo CMTQB se instala en medio de nuestras áreas de pastoreo y nuestras estancias. También nuestras actividades económicas de pirquinería se ven afectadas por esta intervención minera, despojándonos de nuestro patrimonio productivo, lo que no solo nos afecta económicamente, sino que además nos priva de nuestras prácticas económicas tradicionales y ancestrales, afectando sensiblemente nuestro sistema de vida y costumbres.*

*Este menoscabo a nuestra economía nos ha forzado además a migrar en busca de mejores condiciones económicas, abandonando nuestros poblados, con la consecuente fragmentación social y territorial que esto conlleva.*

*a) Cómo es posible que CMTQB declare que la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo no se verá afectada por su Proyecto QB2?*

*b) ¿Cómo podemos estar seguros de que no habrá impactos a nuestro territorio, a nuestra economía, a nuestra cultura, a nuestras tradiciones y a nuestra población, si hasta ahora el Titular ha desconocido su responsabilidad en los daños mencionados previamente?*

**Respuesta:**
Sobre la observación planteada, se considera que es pertinente ya que hace alusión a aspectos que integran la evaluación ambiental del proyecto según lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.

Según se indicó en el Anexo PAC de la Adenda, los impactos generados por el Proyecto para el componente de Medio Humano fueron identificados y analizados en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, tal como se presenta en la Respuesta 4.66 del Anexo PAC de la Adenda. Sin embargo, es preciso indicar, en relación a la posible afectación sobre prácticas agrícolas, que de acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental" del EIA, en ninguna de las estaciones de monitoreo de material particulado (MP10, MP2,5) y sedimentable (MPS) se superan los valores de las normas referenciales para cada parámetro en las fases de construcción, operación y cierre (en sus escenarios más desfavorables) del Proyecto, descartando así alguna afectación sobre la agricultura producto de emisiones atmosféricas. Por su parte, se ha demostrado, a través de los estudios de línea de base (Capítulo 3 del EIA) e impactos asociados (Capítulo 4 del EIA), que no existe disminución en la producción agrícola de Huatacondo producto de alguna afectación de sus recursos hídricos o del suelo, no requiriendo alguna medida de mitigación, remediación y/o compensación por parte de CMTQB. A pesar de aquello, se incluyó de manera voluntaria un programa de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas (PMI) que permitirá caracterizar las aguas desde el punto de vista de su cantidad y calidad, de modo de posibilitar el registro y uso futuro de esta información como respaldo y complemento de la información recopilada en el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) presentado en el EIA. En dicho plan se incluye como parte del área de monitoreo el área de Huatacondo, que contiene las sub áreas de quebrada Copaquiri, quebrada Ornajuno y quebrada Guatacondo.

Finalmente, considerando que la distancia que separa la localidad de Huatacondo con las obras y partes del Proyecto, en el caso de la obra más cercana, es de 6,94 kilómetros y 24,37 kilómetros en el caso de la más lejana, tal como se observa en la tabla y figura de la Respuesta 4.70 del Anexo PAC, se evaluó que no existirá afectación sobre las actividades económicas y tradicionales de la comunidad. Adicionalmente, cabe destacar que con fecha 11 de mayo de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo y Compañía Minera Teck Quebrada Blanca han suscrito un 'Protocolo para el establecimiento de una mesa técnica con la debida diligencia en el EIA Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2', cuyo objetivo declarado es precisamente implementar un proceso de debida diligencia respecto al Proyecto con foco en la revisión de las medidas de mitigación, compensación y reparación propuestas por Compañía Minera Teck Quebrada Blanca.

**19. Observación:**
*La Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo (CIQH) ya ha manifestado anteriormente la afectación a nuestras formas de vida y costumbres tradicionales, especialmente en lo que se refiere a los sistemas pastoriles y pirquineros. Lo que implica un daño a nuestro patrimonio cultural, tanto material como inmaterial. Producto de la intervención de CMTQB hemos perdido varias estancias, las cuales no son consideradas en ningún estudio del titular. Por ejemplo, éstas no son informadas en los estudios arqueológicos debido a que no tienen ocupación prehispánica y tampoco son informadas en el componente humano porque aparentemente estarían abandonadas. Todo el sistema estanciero que rodea a CMTQB le pertenece al territorio huatacondino y es un reflejo directo de nuestra ocupación indígena en esos espacios.*
*Huatacondo no ha abandonado sus estancias tradicionales, más bien nos ha impedido CMTQB desarrollar nuestras actividades productivas tradicionales en esa área. Lamentablemente las estancias en el área en que produce el Titular, han quedado profundamente desprotegidas por la ley.*

*a) ¿Qué medidas ha previsto el titular para proteger, respetar y eventualmente remediar el daño, a nuestras tradiciones económicas, nuestra riqueza cultural, nuestro patrimonio material e inmaterial?*
*b) ¿Con qué base científica descarta el titular que sus intervenciones han dañado y seguirán dañando nuestro sistema de vida y costumbres?*