

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**TRASLADO PUNTOS DE CAPTACIÓN
DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN
CUENCA COPOSA, I REGIÓN.**

Rev. 0

Julio 2006



 **ARCADIS** GEOTECNICA



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

TRASLADO PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CUENCA SALAR DE COPOSA, I REGIÓN.

Rev. 0

Julio 2006

Preparado Por:

 **ARCADIS** GEOTECNICA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL TRASLADO PUNTOS CAPTACIÓN AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CUENCA COPOSA

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	1-1
1.1 Introducción	1-1
1.2 Identificación del Proyecto	1-2
1.3 Antecedentes del Titular	1-3
1.4 Objetivo del Proyecto.....	1-4
1.5 Monto Estimado de la Inversión.....	1-4
1.6 Localización.....	1-4
1.7 Superficie y Justificación de la Localización	1-5
CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-1
2.1 Descripción General	2-1
2.2 Partes, Acciones y Obras Físicas	2-1
2.2.1 Instalaciones	2-1
2.2.2 Descripción de la Fase e Construcción	2-2
2.2.2.1 <i>Actividades</i>	2-2
2.2.2.2 <i>Mano de Obra</i>	2-4
2.2.2.3 <i>Alojamiento de Trabajadores</i>	2-5
2.2.2.4 <i>Abastecimiento de Agua Potable</i>	2-5
2.2.3 Descripción de la Fase de Operación	2-5
2.2.3.1 <i>Actividades Operacionales</i>	2-5
2.2.3.2 <i>Personal de Operación</i>	2-6

2.2.3.3	Infraestructura	2-6
2.2.4	Descripción de la Fase de Cierre.....	2-6
2.3	Emisiones, Efluentes y Residuos.....	2-7
2.4	Vida Útil del Proyecto	2-8
2.5	Plazo Estimado de Inicio de la Ejecución.....	2-9
2.6	Cronograma de Fases	2-9
CAPÍTULO 3 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....		3-1
3.1	Introducción	3-1
3.2	Ordenamiento Jurídico General	3-2
3.3	Normas Jurídicas Específicas.....	3-6
3.3.1	Condiciones de los lugares de trabajo.....	3-6
3.3.2	Emisiones atmosféricas	3-8
3.3.3	Ruido	3-14
3.3.4	Residuos.....	3-16
3.3.5	Energía Eléctrica	3-21
3.3.6	Agua	3-25
3.3.7	Recursos Hídricos.....	3-28
3.3.8	Flora y Fauna	3-32
3.3.9	Componente Cultural.....	3-34
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		4-1
4.1	Antecedentes Necesarios para Determinar que el Proyecto no Requiere la Presentación de un EIA	4-1
4.2	Conclusión Final.....	4-24



CAPÍTULO 5 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES5-1

CAPÍTULO 6 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS6-1

CAPÍTULO 7 FIRMA DE LA DECLARACIÓN7-1

LISTADO DE ANEXOS

Anexo A Informe Vegetación, Flora y Fauna en el Salar de Coposa

Anexo B Informe de análisis de la distribución de las raíces de la vegetación zonal en el borde este del Salar de Coposa

Anexo C Informe Técnico Estudio Hidrogeológico conceptual y numérico del funcionamiento en la cuenca del Salar de Coposa

Anexo D Patrimonio Histórico y Arqueológico en Cuenca Coposa

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1-1 Coordenadas de los Vértices Polígono de ubicación de nuevos pozos

Tabla 2-1 Ubicación tentativa de nuevos pozos

Tabla 2-2 Emisiones, Efluentes y Residuos Generados por el Proyecto

Tabla 2-3 Cronograma Actividades Implementación del Proyecto

Tabla 4-1 Formaciones vegetales intervenidas por el trazado de la tubería

Tabla 4-2 Características de pozos de exploración de la napa subterránea construidos

Tabla 4-3 Acuíferos identificados por la DGA para el Salar de Coposa

Tabla 4-4 Sitios arqueológicos identificados en el sector noreste de la cuenca del Salar de Coposa

LISTADO FIGURAS

Figura 4.1 Profundidad de la napa subterránea estimada al mes de diciembre de 2005

Figura 4.2 Curvas de isodescensos respecto a la piezometría estimada al mes de diciembre de 2005, para los meses de diciembre de 2010 y junio de 2023, simulación 500 L/s

Figura 4.3 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-01

Figura 4.4 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-02

Figura 4.5 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-03

Figura 4.6 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-04

Figura 4.7 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-05

Figura 4.8 Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDEC-04

LISTADO LÁMINAS

Lámina 1.1 Localización General del Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa

Lámina 2.1 Ubicación Instalaciones Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa

Lámina 2.2 Ubicación General Instalaciones Troncales Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa

Lámina 2.3 Estación de Bombeo Booster, Disposición General Planta Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa



Lámina 4.1 Vegetación del Salar de Coposa Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa

Lámina 4.2 Arqueología del Salar de Coposa Proyecto Traslado Puntos de Captación Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa



CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

La Compañía Minera Doña Inés de **Collahuasi** SCM (Collahuasi) opera desde 1998 la faena minera Collahuasi, ubicada en el altiplano chileno de la Primera Región de Tarapacá, unos 200km al sureste de la ciudad de Iquique. Los minerales que procesa la faena comprenden sulfuros y óxidos de cobre. Los sulfuros son procesados en una planta concentradora mediante flotación convencional, produciendo concentrados de cobre que son enviados como pulpa a través de un mineroducto hasta una planta de filtración y terminal mecanizado de embarque ubicados en Punta Patache, a unos 65 km al sur de la ciudad de Iquique. Por su parte, los óxidos son lixiviados en pilas mediante la aplicación de soluciones aciduladas; las soluciones de lixiviación son procesadas en una planta de extracción por solventes y electro-obtención para producir cátodos de cobre, los cuales son transportados en camiones, teniendo como principal destino el Puerto de Iquique.

El agua fresca requerida para los procesos es subterránea, y se obtiene principalmente desde una batería de pozos ubicada al sur del salar de Coposa, unos 20 km al norte de la faena minera. Además se operan pozos de captación en la cuenca del salar de Michincha, inmediatamente al este de la faena.

Las aprobaciones ambientales con que cuenta Collahuasi para operar la faena minera se componen de las siguientes resoluciones de calificación ambiental otorgadas por la COREMA Primera Región: Resolución Exenta N°713/2199 del 27/12/1995 que aprueba el Proyecto Minero Collahuasi (Proyecto original); Resolución Exenta N°167/2001 que aprueba el Proyecto Expansión 110 ktpd Planta Concentradora; Resolución N°100/2003 que aprueba el Proyecto Optimización Collahuasi y Resolución N°149/2004 que aprueba el Proyecto Recuperación de Molibdeno Collahuasi.

En diciembre de 2004, mediante Resolución Exenta N°173, la COREMA Primera Región inició un proceso administrativo con la finalidad de determinar la procedencia de modificar las Resoluciones de Calificación Ambiental que autorizaron ambientalmente la extracción de agua subterránea en la cuenca de Coposa. En el marco de este proceso se resolvió establecer un programa de reducción de los caudales de captación de agua en la actual batería de pozos, estableciéndose además la posibilidad de suspender la aplicación de dicho programa, trasladando parte de los derechos actuales de agua fuera de la Falla Pabellón.



El proceso administrativo se resolvió mediante Resolución Exenta N°23/2006 de la COREMA Primera Región, en la cual se impuso a Collahuasi una reducción secuencial de los caudales de extracción en los pozos actualmente en uso. Esta reducción considera los siguientes caudales máximos a extraer:

- a) 750 L/s promedio mensual hasta el 31 de diciembre del 2007;
- b) 650 L/s promedio mensual entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de Diciembre de 2008;
- c) 400 L/s promedio mensual entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de Diciembre de 2010;
- d) 300 L/s promedio mensual entre el 1 de enero de 2011 en adelante.

Dicho programa de reducción se suspenderá, en la etapa que se encuentre, en caso que Collahuasi: a) traslade derechos desde su actual batería de pozos hacia fuera de la Falla Pabellón; y b) reduzca efectivamente la extracción en la Falla Pabellón en 300 L/s en forma permanente, en relación con el nivel de explotación actual. Además se podrá extraer 30 L/s adicionales a los autorizados desde fuera de la Falla Pabellón, cuando se cumplan las condiciones anteriormente señaladas, caso en el cual Collahuasi deberá trasladar fuera de la Falla un total de 100 L/s adicionales.

Sobre la base de los antecedentes anteriormente expuestos, Collahuasi ha resuelto trasladar parte de sus derechos de agua subterránea fuera de la Falla Pabellón, a través de un proyecto de cambio de pozos de captación que implica habilitar nuevos pozos en la cuenca de Coposa.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se denomina **"Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa"** (en adelante el Proyecto), y pertenece a Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM (Collahuasi).

El Proyecto consiste en la habilitación y operación de nuevos pozos de captación en el sector noreste de la cuenca de Coposa, en reemplazo de pozos existentes en el sector de la Falla Pabellón.

La línea de alta tensión de 110 kV que requiere el Proyecto para el suministro de energía eléctrica se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) conforme a lo establecido en el literal b) del Artículo 10 de la Ley N°19.300. Adicionalmente, Collahuasi somete voluntariamente al SEIA las instalaciones y actividades de extracción y conducción de agua, conforme a lo establecido en el inciso primero del Artículo 9 de la Ley N° 19.300.



1.3 ANTECEDENTES DEL TITULAR

El titular del Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa" es Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, empresa chilena que pertenece a compañías subsidiarias de Falconbridge Limited (44%); compañías subsidiarias de Anglo American plc (44%), y a un consorcio de compañías japonesas lideradas por Mitsui & Co. Ltd. (12%). Los antecedentes de la compañía son los siguientes:

Empresa:

Nombre	:	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM
RUT	:	89.468.900-5
Domicilio	:	Av. Baquedano 902, Iquique
Teléfono	:	(057) 516401
Fax	:	(057) 516468
Domicilio	:	Av. Andrés Bello 2687, Piso 11, Las Condes, Santiago
Teléfono	:	(02) 36265 56
Fax	:	(02) 3626569

Representante Legal:

Nombre	:	Juan Carlos Palma Irrázaval
Nacionalidad	:	Chileno
Profesión	:	Abogado
Cédula de Identidad	:	5.134.497-9
Domicilio	:	Av. Baquedano 902, Iquique
Domicilio	:	Av. Andrés Bello 2687, Piso 11, Las Condes, Santiago

En carta conductora de la presente DIA se acompaña la documentación con los antecedentes del titular y representante(s) legal(es) de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM.

1.4 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del presente Proyecto es poner en aplicación la opción contenida en el numeral 2 de la parte resolutive de la Resolución Exenta N°23/2006 de la COREMA Primera Región, que establece que el programa de reducción de caudales en la cuenca de Coposa se suspenderá, en la etapa que se encuentre, si Collahuasi traslada derechos desde su actual batería de pozos hacia fuera de la Falla Pabellón, y reduce efectivamente la extracción en la Falla Pabellón en 300 L/s en forma permanente, en relación con el actual nivel de explotación.

El Proyecto contempla extraer entre 300 L/s y hasta un máximo de 500 L/s en el nuevo conjunto de pozos, dependiendo de la capacidad de bombeo que arrojen los pozos una vez habilitados y probados. Para efectos de la presente DIA, los impactos ambientales y el cumplimiento de la normativa vigente se analizan considerando el escenario de mayor captación (500 L/s).

Como consecuencia de este Proyecto, Collahuasi reducirá el caudal de agua extraída desde la batería de pozos ubicada en el sector de la Falla Pabellón. El beneficio que ello representará para el caudal de la vertiente Jachucoposa será medido conforme al programa de monitoreo regular establecido para la vertiente, en el marco de las resoluciones vigentes emitidas por la COREMA Primera Región.

La presente DIA se hace cargo de verificar que los impactos ambientales potencialmente adversos generados por las nuevas extracciones de agua subterránea en el sector noreste de la cuenca de Coposa, se ajustan a la normativa vigente.

1.5 MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN

La inversión total del Proyecto se estima en 70 millones de dólares.

1.6 LOCALIZACIÓN

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas, Cuenca Coposa" se ubica en la Comuna de Pica, Provincia de Iquique, Primera Región de Tarapacá (**Lámina 1.1**). Las coordenadas aproximadas en UTM (Datum Provisorio Sudamericano 1956, Huso 19 sur) del polígono en que se ubicarán los nuevos pozos se señalan en la **Tabla 1.1**.

Tabla 1.1
Coordenadas de Vértices del Polígono de Ubicación de Nuevos Pozos

Vértices	Coordenadas UTM ¹ (m)	
	Norte	Este
1	7.725.900	538.900
2	7.725.900	544.500
3	7.714.700	538.900
4	7.714.700	544.500

1.7 SUPERFICIE Y JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

La superficie del polígono donde se ubicará el campo de pozos es de aproximadamente 5.000 hectáreas, dentro de las cuales se ubicarán los pozos e instalaciones anexas, ocupando una superficie efectiva estimada en menos de 1 hectárea (considerando 20 pozos y 100 metros cuadrados por sitio).

Además se suma un trazado de 29 km de longitud para la tubería que conducirá el agua entre la nueva batería de pozos y la estación Booster existente. En este mismo trazado se ubicará la línea eléctrica y el camino de servicio. Las instalaciones en este trazado ocuparán una franja de aproximadamente 10 metros, de tal forma que la superficie efectiva usada se estima en unas 30 hectáreas.

La localización del Proyecto en el sector noreste de la cuenca de Coposa se fundamenta en los siguientes aspectos:

- i) la necesidad de trasladar derechos de agua fuera de la Falla Pabellón; y
- ii) la existencia de potencial hidrogeológico en el sector noreste de la cuenca, que permitiría sostener la operación de pozos a una tasa de extracción entre 300 L/s y un máximo de 500 L/s, conforme a las exploraciones de agua subterránea efectuadas a la fecha.

¹ Datum Provisional Sudamericano de 1956, Huso 19 sur.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Collahuasi considera trasladar puntos de captación de aguas subterráneas al sector noreste del Salar de Coposa, en la I Región de Tarapacá. Las actividades consistirán en la habilitación y operación de pozos profundos, sistemas de bombeo, tuberías de conducción de agua y tendido eléctrico.

El Proyecto contempla extraer entre 300 L/s y hasta un máximo de 500 L/s en el nuevo conjunto de pozos a ubicarse en el sector noreste de la cuenca de Coposa, dependiendo de la capacidad de bombeo que arrojen los pozos una vez habilitados y probados. Esto permitirá reducir el caudal de agua extraída desde la batería de pozos ubicada en el sector de la Falla Pabellón.

2.2 PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS

2.2.1 INSTALACIONES

Las instalaciones requeridas por Collahuasi para el traslado de los puntos de captación de aguas subterráneas al sector noreste de la cuenca de Coposa son las siguientes:

- Batería de pozos profundos
- Sistemas de bombeo en los pozos
- Líneas de alta tensión
- Subestaciones eléctricas
- Nueva estación Booster de bombeo
- Tuberías para la captación y conducción de aguas
- Camino de servicio.

2.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

2.2.2.1 Actividades

a) *Habilitación de pozos profundos*

En el sector noreste de la cuenca del Salar de Coposa se contempla habilitar entre 10 y 20 pozos profundos, con sistemas de bombeo para la extracción mediante bombeo de un caudal total de 300 L/s y hasta un máximo de 500 L/s, dependiendo de la capacidad de bombeo que arrojen los pozos una vez habilitados y probados.

A partir de los trabajos de exploración hidrogeológica en el sector noreste de la cuenca, los caudales individuales de cada pozo se estiman entre 20 y 50 L/s. La ubicación aproximada de los pozos y el trazado del camino de acceso se muestra en la **Lámina 2.1**. Para efectos de simulación numérica de la nueva batería de pozos, se ha definido 20 ubicaciones tentativas, cuyas coordenadas UTM se presentan en la **Tabla 2.1**.

Estas coordenadas son aproximadas y pueden variar entre 200 y 500 m al momento de habilitar los pozos en el terreno.

Las características de los pozos son las siguientes:

- Diámetro : 10 a 14 pulgadas
- Profundidad : 200 a 300 m
- Material : Acero Inoxidable.

Tabla 2.1
Ubicación tentativa de Nuevos Pozos

Pozo	Coordenadas UTM ¹	
	Este	Norte
ALT-6	544.475	7.714.847
ALT-7	544.418	7.716.442
ALT-8	544.355	7.718.064
ALT-9	543.899	7.719.546
ALT-10	543.506	7.720.731
ALT-11	542.912	7.722.070
ALT-12	542.444	7.723.211
ALT-13	541.486	7.724.135
ALT-14	540.534	7.725.032
ALT-15	539.563	7.725.756
ALT-6B	543.990	7.714.755
ALT-7B	543.925	7.716.343
ALT-8B	543.884	7.717.955
ALT-9B	543.412	7.719.447
ALT-10B	543.041	7.720.634
ALT-11B	542.430	7.721.969
ALT-12B	541.960	7.723.107
ALT-13B	541.021	7.724.017
ALT-14B	540.056	7.724.914
ALT-15B	539.082	7.725.644

b) Instalación de sistema de bombeo y suministro eléctrico

Se instalarán bombas de pozo profundo para la extracción de agua, cuya capacidad permitirá bombear entre 30 y 45 L/s, dependiendo de las condiciones hidrogeológicas locales en el entorno de cada pozo.

Para desarrollar el Proyecto se requiere habilitar una franja de 60 metros de ancho entre la Estación Booster existente y la nueva batería de pozos (sector noreste). El camino de servicio se ubicará dentro de la franja y servirá tanto para el tendido eléctrico como para la tubería principal.

Se habilitarán aproximadamente 29.000 metros lineales de una línea de alta tensión de 110 kV para abastecer de energía al sistema de bombeo de cada pozo. Estas líneas serán de trazado superficial, con postación simple. La demanda de energía se abastecerá mediante

¹ Datum Provisional Sudamericano 1956, Huso 19 sur.

una línea de transmisión de 110 kV y subestaciones eléctricas asociadas. El trazado de estas instalaciones se muestra en la **Lámina 2.2**.

Se instalará una nueva estación Booster, aproximadamente en las siguientes coordenadas UTM²(m): 7.721.500 norte y 542.750 este. El plano de la estación se presenta en la **Lámina 2.3**. Durante la ingeniería de detalles se evaluará la necesidad de ampliación de la estación Booster existente en el sector sur de la cuenca de Coposa.

c) Instalación de Tuberías

Se instalarán aproximadamente 29.000 metros lineales de tuberías para la conducción de las aguas entre la nueva estación Booster y la estación Booster existente. Las tuberías se dispondrán enterradas a un metro de profundidad desde la clave; tendrán un diámetro de 26 pulgadas y se ubicarán aproximadamente a 40 metros del eje de la línea eléctrica. Entre cada pozo habilitado y la nueva estación Booster se instalará una tubería de 10 a 12 pulgadas de diámetro, totalizando aproximadamente 29.000 metros lineales de tuberías, dispuestas enterradas a un metro de profundidad desde la clave. En la **Lámina 2.1** se muestra el emplazamiento de las obras e instalaciones que se requieren para habilitar el sistema de suministro de agua.

d) Desmantelamiento de pozos

Se considera el desmantelamiento de los pozos de la batería existente en la Falla Pabellón. Este desmantelamiento se hará en la medida que se vayan trasladando los derechos de aprovechamiento en ellos existentes, partiendo correlativamente desde los pozos ubicados más al norte hacia el sur. El desmantelamiento considera retirar o remover las instalaciones de bombeo, conducción de agua y sistema eléctrico, para su reutilización, clasificación, venta y/o disposición como residuo inerte. Los terrenos serán nivelados para recuperar la condición topográfica original. Los pozos serán sellados mediante un tapón de concreto.

2.2.2.2 Mano de Obra

La fase de construcción tendrá una duración total estimada en 1 a 1,5 años, y demandará un promedio de 200 trabajadores en un período de punta de aproximadamente 10 meses en que se estarán ejecutando en paralelo la mayoría de las actividades constructivas.

² Datum Provisorio Sudamericano 1956, Huso 19 sur

2.2.2.3 Alojamiento de Trabajadores

Para la construcción de las instalaciones del Proyecto no se contempla la habilitación de un nuevo campamento. Los trabajadores viajarán diariamente a la faena desde las instalaciones existentes de Collahuasi.

2.2.2.4 Abastecimiento de Agua Potable

La demanda total de agua potable para la fase de construcción se ha estimado en 40 m³/día como promedio, considerando una dotación de 200 trabajadores y un consumo medio de 200 l/día por cada trabajador. El agua será suministrada principalmente en las instalaciones de alojamiento existentes en Collahuasi. Además se contempla suministrar agua potable embotellada en los frentes de construcción.

2.2.3 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN

2.2.3.1 Actividades Operacionales

La fase de operación del Proyecto consideran las siguientes actividades:

a) Extracción de agua subterránea

Se efectuará desde el sector noreste de la cuenca de Coposa, mediante una batería compuesta por 10 a 20 pozos profundos. Cada pozo extraerá un caudal de 20 a 50 L/s, dependiendo de su capacidad. El objetivo de Collahuasi es bombear un caudal total de 300 L/s como mínimo desde el sector noreste de la cuenca, teniendo como meta alcanzar un caudal máximo de 500 L/s, si las capacidades de los pozos lo permiten después de habilitados y probados. El sistema contará con un flujómetro para registrar permanentemente los caudales totales extraídos, con un sistema de telemetría que permita la revisión en línea por parte de la autoridad. Para efectos de simulación del sistema se considera un bombeo ininterrumpido y constante a una tasa total de 500 L/s.

b) Impulsión del agua

Se efectuará desde la batería de pozos hacia la estación Booster existente y desde allí hacia la faena minera Collahuasi.

c) Actividades Auxiliares

Se realizarán actividades de inspección y mantenimiento periódicas de los sistemas de bombeo e instalaciones auxiliares.

En el Capítulo 4 de esta DIA se presentan los resultados del modelo de simulación de la respuesta del sistema acuífero a la extracción de agua del Proyecto, y se analizan los efectos del descenso de niveles en el medio ambiente. Además se muestran las curvas de recuperación después de cesado el bombeo.

2.2.3.2 Personal de Operación

El Proyecto no requiere personal adicional durante la fase de operación.

2.2.3.3 Infraestructura

El Proyecto no requiere ejecutar modificaciones en la infraestructura de apoyo (campamento de operaciones, casinos, policlinicas, etc.).

2.2.4 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CIERRE

La fase de cierre tiene como objetivo central otorgar una condición segura al área del Proyecto después del término de las operaciones, minimizando los efectos ambientales remanentes. Para ello, la fase de cierre considera llevar a cabo las siguientes actividades:

- Retiro de las instalaciones de bombeo y línea eléctrica (las tuberías permanecerán enterradas);
- Reciclaje, comercialización o disposición como residuo inerte de las instalaciones retiradas;
- Sello de los pozos mediante la instalación de un tapón de concreto;
- Los terrenos serán nivelados para recuperar la condición topográfica original.

Adicionalmente, se mantendrá un monitoreo de niveles en los pozos para observar la fase de recuperación del acuífero.

2.3 EMISIONES, EFLUENTES Y RESIDUOS

En la **Tabla 2.2** se indican las emisiones, efluentes y residuos que generará el Proyecto en cada una de sus fases.

Tabla 2.2
Emisiones, Efluentes y Residuos Generados por el Proyecto

Efluente, Emisión o Residuo	Fase del Proyecto	Descripción
Aguas servidas	Construcción	<p>Para el manejo de las aguas servidas generadas durante la etapa de construcción del proyecto se dispondrá de baños químicos, en los frentes de trabajo según lo dispuesto en el Artículo 24 del Decreto Supremo 594 del Ministerio de Salud. La instalación, operación y limpieza de estos baños será contratada a una empresa especializada. Se estima una generación de alrededor de 160 L por día de aguas servidas como promedio.</p> <p>Es necesario mencionar que los trabajadores dispondrán además de las instalaciones sanitarias que dispone Collahuasi en su área de campamento, por lo que el uso de los baños químicos estará limitado a las áreas de trabajo.</p> <p>Durante la fase de operación del proyecto, no se generará aguas servidas adicionales a la situación actual de Collahuasi, dado que no se contempla personal adicional para la operación de los nuevos pozos de extracción.</p>
Residuos líquidos industriales	Construcción y Operación	El Proyecto no generará residuos industriales líquidos.
Emisiones de material particulado y gases	Construcción y Operación	<p><i>Fase de Construcción:</i></p> <p>En la fase de construcción del Proyecto las emisiones atmosféricas se originarán debido al movimiento de tierra y labores de construcción que implica básicamente la habilitación de los pozos e instalaciones, las que se consideran poco significativas, básicamente debido a las siguientes razones:</p> <p>Los requerimientos de movimientos de tierra son de baja magnitud.</p> <p>Las labores de construcción se desarrollarán lejos de las áreas de alojamiento y oficinas de Collahuasi, en un sector que no presenta población</p> <p>No obstante lo anterior, y en caso de requerirse, se realizará humectación periódica de caminos para minimizar la emisión de material particulado.</p> <p><i>Fase de Operación:</i></p> <p>Las actividades de operación en los pozos y sistemas de bombeo corresponderán solamente a inspecciones periódicas (recorrido de los trazados en vehículos), cuyas emisiones serán puntuales y de baja magnitud.</p>

Efluente, Emisión o Residuo	Fase del Proyecto	Descripción
Residuos sólidos domésticos	Construcción	<p>En la fase de construcción se generarán restos de comida, envases y envoltorios de comidas, papeles y cartones, estimados en 200 kg/día. Estos residuos serán retirados desde las instalaciones de faenas, y dispuestos en el relleno sanitario operado por Collahuasi.</p> <p>La fase de operación no generará residuos sólidos domésticos adicionales a la situación actual, dado que no se requiere de mano de obra adicional.</p>
Residuos sólidos peligrosos	Construcción	Se generará una reducida cantidad de residuos sólidos peligrosos (trapos con solventes, baterías usadas, restos de grasa, aceites y lubricantes usados) lo los cuales serán manejados de acuerdo al actual sistema de manejo de residuos peligrosos de Collahuasi.
Residuos sólidos Industriales	Construcción	Se producirá una leve cantidad de residuos sólidos industriales (correspondientes principalmente a materiales descartados de la construcción), los cuales serán manejados de acuerdo al actual sistema de manejo de residuos sólidos de Collahuasi.
Emisiones de ruido	Construcción y Operación	<p><i>Fase de Construcción:</i> Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido debido al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria y a las actividades propias de la construcción, tales como perforación de pozos y nivelación del terreno, contempladas en las diferentes áreas. Estas emisiones tendrán un efecto puntual, transitorio y menor sobre los niveles de ruido en cada sector, ya que las emisiones se atenúan con la distancia a la fuente.</p> <p><i>Fase de Operación:</i> Las emisiones de ruido durante la fase de operación en los pozos de captación y sistemas de bombeo corresponderán a inspecciones vehiculares rutinarias y al funcionamiento de las bombas de impulsión instaladas al interior de los pozos de captación, por lo que no se generarán ruidos significativos.</p>

2.4 VIDA ÚTIL

La vida útil del Proyecto (período de bombeo en la nueva batería de pozos) se ha definido en 16 años, extendiéndose entre los años 2008 y 2023.

2.5 PLAZO ESTIMADO DE INICIO DE LA EJECUCIÓN

La construcción se ha estimado iniciar durante el segundo semestre del año 2006, extendiéndose por aproximadamente 1 a 1,5 años.

La fecha prevista por Collahuasi para dar inicio a la operación del Proyecto es enero del año 2008.

2.6 CRONOGRAMA DE FASES

El cronograma del Proyecto en sus fases de construcción como de operación se presenta a en la **Tabla 2.3**.

Tabla 2.3
Cronograma Actividades Implementación del Proyecto

Actividades	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	...	2023
Actividades Construcción										
<i>Habilitación franja de servidumbre</i>	X									
<i>Habilitación 10-20 pozos</i>	X	X								
<i>Instalación tuberías</i>	X	X								
<i>Instalación/habilitación sistema de bombeo</i>		X								
<i>Instalación/habilitación suministro eléctrico</i>	X	X								
<i>Construcción estación Booster</i>	X	X								
Actividades Operación										
<i>Extracción agua subterránea pozos</i>			X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Impulsión de agua</i>			X	X	X	X	X	X	X	X

CAPÍTULO 3

NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo desarrolla el contenido de la letra c) del Artículo 15 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece los antecedentes necesarios para determinar que los impactos que generará o presentará el Proyecto se ajustan a las normas ambientales vigentes. En consecuencia, este capítulo contiene de forma integrada la identificación y análisis de la normativa ambiental aplicable al Proyecto **“Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”**.

Los criterios adoptados para definir el marco de la legislación ambiental aplicable son los siguientes:

- a) Definición de medio ambiente proporcionada por el Artículo 2, letra II) de la Ley N°19.300 de Bases Generales de Medio Ambiente.
- b) Listado de normas contenidas en el documento denominado "Repertorio de la Legislación de Relevancia Ambiental Vigente en Chile" y su "Suplemento N°1", elaborado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en enero de 1992 y enero de 1993, respectivamente.
- c) Otras normas cuyo carácter ambiental sea evidente, no obstante no estar incluidas en las recopilaciones anteriores, tales como las normas de calidad ambiental y emisión dictadas en conformidad al Decreto Supremo N°93 de 1995, Reglamento para la dictación de normas de Calidad Ambiental y de Emisión, entre otros.

Para cada una de las normas identificadas como aplicables al Proyecto, se indica la materia regulada y la fase o etapa del Proyecto en que se genera el impacto o efecto ambiental regulado. Asimismo, se individualiza la norma, indicando su nombre, fecha de publicación, autoridad de la que emana y territorio de aplicación. Luego se presenta una breve descripción del contenido de esta y los antecedentes que permiten acreditar el cumplimiento de sus disposiciones. Finalmente, se identifica el Órgano de la Administración del Estado competente para fiscalizar el cumplimiento de las exigencias establecidas en cada norma.

Con el objeto de presentar la información de forma sistemática y ordenada, el análisis de cada una de las normas se ha realizado en formato de fichas.

3.2 ORDENAMIENTO JURÍDICO GENERAL

MATERIA REGULADA	Bases de la Institucionalidad, Estado de Derecho, Garantías Constitucionales, entre ellas, la ambiental.
FASE	Todas las Fases
NORMA	Promulgada por D.S. N° 1.150 del Ministerio del Interior y modificada por D.S. N°100 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
NOMBRE	Constitución Política de la República de Chile
FECHA DE PUBLICACIÓN	24 de octubre de 1980
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Constituyente
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>La Constitución Política de la República (CPR) de 1980, por primera vez en la historia constitucional chilena, consagró la garantía fundamental el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Dicha garantía constituye la norma fundamental de toda la regulación ambiental en el derecho chileno, y se encuentra establecida en N°8 del Artículo 19 del modo siguiente:</p> <p>“La Constitución asegura a todas las personas:</p> <p>N°8 “El derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.</p> <p>La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger al Medio Ambiente”.</p> <p>El recurso constitucional consagrado para cautelar este derecho es el Recurso de Protección, establecido en el inciso 2° del artículo 20, que procede en favor de cualquier persona natural o jurídica que se vea privada, perturbada o amenazada en el legítimo ejercicio de su derecho a vivir en un Medio Ambiente libre de contaminación, por un acto arbitrario e ilegal.</p> <p>El concepto de contaminación para estos efectos, es el establecido en la letra c) del Art. 2 de la Ley N°19.300, “la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energías o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente”.</p> <p>De esta manera la garantía solo puede ser ejercida cuando el componente se encuentre definido como contaminante y de acuerdo a sus estándares regulados.</p>



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Medio Ambiente
FASE	Habilitación y Operación
NORMA	Ley N° 19.300
NOMBRE	Ley de Bases Generales del Medio Ambiente
FECHA DE PUBLICACIÓN	9 de marzo de 1994
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Constituye el marco legal fundamental de todas las normas ambientales del país, tiene por objeto regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente en armonía y en consonancia con la garantía constitucional del artículo 19 N° 8 de la CPR.</p> <p>El Párrafo 2° del Título II establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), entendiéndose por evaluación de impacto ambiental el “procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes” (Artículo 2°, letra j, de la ley).</p> <p>Su Artículo 10 enumera los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA. Por lo demás, el Artículo 8, señala que los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.</p> <p>Se debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando el proyecto o actividad genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11, en caso contrario, se deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	<p>La línea de alta tensión de 110 kV que requiere el Proyecto para el suministro de energía eléctrica se somete al SEIA conforme a lo establecido en el literal b) del Artículo 10 de la Ley N°19.300. Adicionalmente, Collahuasi somete voluntariamente al SEIA las instalaciones y actividades de extracción y conducción de agua, conforme a lo establecido en el inciso primero del Artículo 9 de la Ley N° 19.300.</p>



***DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable***

CUMPLIMIENTO	Se produce con el cumplimiento de la obligación de carácter general de ingresar el Proyecto al SEIA y el compromiso de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que se verifica a través del respeto a las normas ambientales específicas, vigentes y aplicables al Proyecto.
FISCALIZACIÓN	Dirección Ejecutiva de CONAMA y Órganos de la Administración del Estado que en uso de sus facultades participan en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Evaluación de Impacto Ambiental
FASE	Construcción/Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 30/97, modificado por Decreto Supremo N° 95/2001
NOMBRE	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
FECHA DE PUBLICACIÓN	07 de diciembre de 2002 (Última modificación)
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Este Reglamento hace plenamente aplicable el SEIA establecido en la Ley N°19.300. De esta manera, todos los proyectos contemplados en el Artículo 10 de la Ley, previo a su ejecución o modificación, deberán ser evaluados ambientalmente mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda.</p> <p>Especifica cuáles son los proyectos o actividades contemplados en el Artículo 10 de la Ley, que tienen la obligación de someterse al SEIA antes de su ejecución.</p> <p>Aclara y desagrega los criterios del Artículo 11 de la Ley para determinar la procedencia de los Estudios de Impacto Ambiental.</p> <p>Por lo demás, fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. Establece la lista de permisos considerados como ambientales sectoriales, los que de ser aplicables a algún proyecto, deberán ser incluidos en el documento correspondiente, ya sea un EIA o una DIA.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	La línea de alta tensión de 110 kV que requiere el Proyecto para el suministro de energía eléctrica está sujeta al literal b) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA. Adicionalmente, Collahuasi somete voluntariamente al SEIA las instalaciones y actividades de extracción y conducción de agua.
CUMPLIMIENTO	Cumplimiento de la obligación de presentar el Estudio de Impacto Ambiental, y de dar cumplimiento al proyecto aprobado en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
FISCALIZACIÓN	Dirección Ejecutiva de CONAMA y Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental sectorial que en uso de sus facultades participan en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3.3 NORMAS JURÍDICAS ESPECÍFICAS

3.3.1 CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

MATERIA REGULADA	Fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República
FASE	Construcción, Operación y Cierre
NORMA	Decreto con Fuerza de Ley N° 725
NOMBRE	Código Sanitario
FECHA DE PUBLICACIÓN	11 de diciembre de 1967
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Su Artículo 67 establece que corresponde al Servicio Nacional de Salud velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes en conformidad a las disposiciones del presente Código y sus Reglamentos.</p> <p>El Artículo 68, a su vez, establece que “un reglamento contendrá las normas sobre condiciones de saneamiento y seguridad de las ciudades, balnearios, campos y <u>territorios mineros</u>, así como los de todo sitio, edificio, vivienda, establecimiento, local de trabajo, cualquiera que sea la naturaleza de ellos”</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El proyecto empleará a 200 trabajadores para la etapa de construcción, y no requerirá nuevos trabajadores para la operación de las nuevas instalaciones.
CUMPLIMIENTO	Se realizará de acuerdo a los sistemas autorizados y reglamentos internos que se encuentran implementados por Collahuasi.
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Seguridad Minera, condiciones mínimas de trabajo
FASE	Construcción, Operación y Cierre
NORMA	Decreto Supremo N° 72/1985, modificado por Decreto Supremo N° 132/2004
NOMBRE	Reglamento de Seguridad Minera
FECHA DE PUBLICACIÓN	07 de febrero de 2004 (Última modificación)
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Minería
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Establece las condiciones sanitarias mínima en faenas mineras. A este respecto se refiere el Artículo 64 que establece “La Empresa minera deberá proveer, para todos sus trabajadores, servicios higiénicos suficientes, sean excusados de agua corriente o excusados químicos y cuyo número se determinará aplicando una tabla”.</p> <p>El Artículo 65 establece que la Empresa minera debe disponer que el suministro de agua potable fresca sea suficiente y fácilmente accesible y que esté disponible en cualquier momento para sus trabajadores. El Administrador será responsable de hacer cumplir esta disposición.</p> <p>Por lo demás el Reglamento de Seguridad Minera establece “en lo que no está expresamente normado en este Reglamento, la Empresa Minera deberá cumplir con las normas sanitarias vigentes, según lo establece el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo” (Decreto Supremo N°594 de 29 de abril de 2000) “y el Código Sanitario”.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto se desarrolla en un área rural sin conexión a un sistema de agua potable público y en él trabajarán alrededor de 200 personas durante la fase de construcción.
CUMPLIMIENTO	<p>Se dispondrán de baños químicos, según lo dispuesto en el presente decreto. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizada por una empresa especializada que cuente con los permisos técnicos y ambientales. Para los trabajadores se contempla suministrar agua potable embotellada y/o bidones, cumpliendo con lo establecido en D.S 594/99 sobre “Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo”, y con lo establecido en la NCH N°409 Of. 1984 “Requisitos del Agua para Consumo Humano”.</p> <p>Además, se contará con las instalaciones sanitarias que dispone Collahuasi en su área de campamento de Coposa y Pioneros.</p>
FISCALIZACIÓN	Servicio Nacional de Geología y Minería.

3.3.2 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

MATERIA REGULADA	Aire / Material Particulado
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 59
NOMBRE	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial, de los valores que definen situaciones de emergencia.
FECHA DE PUBLICACIÓN	25 de mayo de 1998
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Secretaría General de la Presidencia
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>La presente norma establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho elemento, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno.</p> <p>Conforme a lo dispuesto en el Artículo 2º, la norma de calidad para el contaminante MP10 es de 150 µg/m³ N como concentración de 24 horas.</p> <p>Este Decreto establece además, que la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es de cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³ N) como concentración anual.</p> <p>Se considerará sobrepasada la norma primaria anual de calidad del aire para material particulado respirable MP10, cuando la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendario consecutivos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual que 50 µg/m³, si correspondiere de acuerdo a lo que se indica en el punto IV. Metodologías de Pronóstico y Medición.</p> <p>Dispone que sólo podrán declararse zonas saturadas o latentes en virtud de la norma anual de Material Particulado Respirable MP10, a partir del primero de enero del 2002.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto Traslado de Puntos de Captación generará emisiones adicionales de material particulado respirable (MP-10) derivadas principalmente de las actividades de construcción de las nuevas instalaciones (movimientos de tierra, tránsito de maquinaria pesada por caminos de tierra, etc.).



***DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable***

RELACIÓN CON EL PROYECTO	Estas emisiones de MP-10 pueden incidir en un aumento de las concentraciones atmosféricas, y en un cambio en las condiciones de calidad del aire de las zonas de influencia.
CUMPLIMIENTO	<p>Las emisiones de material particulado originadas por las distintas actividades de construcción serán específicas y determinadas (asociadas a los frentes activos de construcción y movimiento de tierra), además poco significativas y de corta duración. En caso necesario se tomarán medidas de abatimiento de polvo, por ejemplo, mediante la aplicación de agua.</p> <p>Las actividades de operación en los pozos y sistemas de bombeo corresponderán solamente a inspecciones periódicas (recorrido de los trazados en vehículos e inspección de instalaciones), cuyas emisiones de material particulado serán prácticamente imperceptibles.</p> <p>El cumplimiento de esta norma será verificado a través los monitoreos periódicos de MP-10 efectuados por Collahuasi en el campamento (Hotel Pabellón del Inca) e instalaciones Punta Patache.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



MATERIA REGULADA	Aire / Material Particulado
FASE	Construcción
NORMA	Decreto Supremo N° 75
NOMBRE	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica
FECHA DE PUBLICACIÓN	7 de julio de 1987
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MATERIA	<p>Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</p> <p>Además agrega que en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto requiere el transporte de materiales necesarios para la fase de construcción.
CUMPLIMIENTO	En los casos en que se utilice transporte de desperdicios, arenas y los demás regulados, los camiones contarán con cobertor permanente.
FISCALIZACIÓN	Corresponde a Carabineros de Chile y a los Inspectores Municipales.

MATERIA REGULADA	Aire/ Gases
FASE	Construcción
NORMA	Decreto Supremo N°114
NOMBRE	Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Nitrógeno
FECHA DE PUBLICACIÓN	6 de marzo de 2003
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>La presente norma de calidad ambiental tiene por objetivo proteger la salud de la población de aquellos efectos agudos y crónicos generados por la exposición a niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en el aire.</p> <p>La norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración anual será de 53 ppbv (100 µg/m³N).</p> <p>La norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración de 1 hora será de 213 ppbv (400 µg/m³N).</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El tránsito de los camiones de construcción, maquinaria pesada y el empleo de equipos generadores (uso eventual) generarán emisiones de gases de combustión, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO _x).
CUMPLIMIENTO	<p>Los vehículos y maquinarias serán sometidos a mantenencias periódicas y cumplirán con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, fiscalizadas a través del Certificado de Revisión Técnica periódico, lo que asegurará que los motores operen en buenas condiciones, sin superar la norma de calidad.</p> <p>Un programa de mantención periódica de los equipos generadores de energía asegurará que las emisiones de gases no sean significativas y por tanto, no se supere la norma de calidad.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Aire / Gases
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Supremo N°115
NOMBRE	Establece norma primaria de calidad del aire para monóxido de carbono
FECHA DE PUBLICACIÓN	10 de septiembre de 2002
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Secretaría General de la Presidencia
MATERIA	<p>Este Decreto fija la norma de calidad primaria para Monóxido de Carbono, que como concentración de 8 horas es de 10 mg/m³N, y como concentración de 1 hora es de 30 mg/m³N.</p> <p>Estas normas de calidad primaria entrarán en vigencia transcurridos 3 años contados desde que entre a regir el presente decreto, es decir, el 1 de octubre de 2005.</p> <p>Los Servicios de Salud tienen un plazo de 6 meses desde la publicación de este Decreto para determinar las estaciones monitoras con representatividad poblacional para gas monóxido de carbono, que realizarán los monitoreos necesarios para la medición de las normas de calidad.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto generará emisiones marginales de monóxido de carbono (y de corta duración en cada frente de trabajo), asociadas a los motores a combustión de los vehículos y maquinarias utilizadas durante la fase de construcción. En la fase de operación sólo se generarán emisiones asociadas a vehículos para la inspección de las obras.
CUMPLIMIENTO	<p>Los vehículos y maquinarias utilizados en la fase de construcción estarán sujetos a mantención mecánica permanente para asegurar que los motores operen en condiciones adecuadas, sin generar emisiones significativas.</p> <p>La baja magnitud de la actividad de construcción, sumado a las buenas condiciones de ventilación atmosférica de la zona y la ausencia de sitios poblados cercanos, permitirán cumplir sin dificultades los niveles fijados por la presente norma.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

MATERIA REGULADA	Aire / Emisiones de Material Particulado
FASE	Construcción / Operación
NORMA	Decreto Supremo N°144
NOMBRE	Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza
FECHA DE PUBLICACIÓN	18 de Mayo de 1961
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	Este decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo 1º que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones, o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.
RELACION CON EL PROYECTO	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de material particulado y gases, asociadas al tránsito de vehículos y labores de movimiento de tierra e instalación de nuevos equipos.</p> <p>Durante la fase de operación no se generarán emisiones atmosféricas, salvo las derivadas de tránsito de vehículos para inspecciones periódicas a las instalaciones.</p>
CUMPLIMIENTO	<p>Las emisiones de material particulado de la fase de Construcción serán poco significativas, de carácter puntual y de corta duración.</p> <p>Durante la etapa de operación prácticamente no se generarán emisiones de material particulado.</p> <p>Respecto a las emisiones de gases de combustión, los vehículos a utilizar cumplirán con las normas de emisión vigentes, estarán regulados por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y tendrán su revisión técnica al día.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

3.3.3 RUIDO

MATERIA REGULADA	Emisiones de ruido
FASE	Construcción / Operación
NORMA	Decreto Supremo N°146
NOMBRE	Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados Por Fuentes Fijas
FECHA DE PUBLICACIÓN	17 de Abril de 1998
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Esta norma de emisión establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.</p> <p>Por fuente fija emisora de ruido se entiende toda actividad, proceso, operación o dispositivo que genere, o pueda generar, emisiones de ruido hacia la comunidad.</p> <p>El Artículo 4º del Decreto fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Los niveles de emisión sonora establecidos en este decreto se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emitan los ruidos. Agrega que en las zonas rurales, el nivel de ruido aceptable será de 10 dB por sobre el ruido de fondo.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto generará emisiones de ruido debido a las actividades de habilitación y construcción de las instalaciones, y debido a la operación de las mismas durante la fase de operación.
CUMPLIMIENTO	<p>Las emisiones de ruido generadas por las actividades de construcción tendrán un efecto puntual, transitorio y menor sobre los niveles de ruido en cada sector, ya que las emisiones se atenúan rápidamente con la distancia.</p> <p>Las emisiones de ruido durante la fase de operación en las áreas de los pozos de captación, corresponderán a inspecciones vehiculares rutinarias y al funcionamiento de las bombas de impulsión instaladas al interior de los pozos de captación, por lo que no se generarán ruidos significativos.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

MATERIA REGULADA	Ruido
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 594, modificado por Decreto Secreto N° 57
NOMBRE	Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
FECHA DE PUBLICACIÓN	29 de abril de 2000 y 07 de noviembre de 2003, respectivamente.
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Párrafo III del Reglamento (Artículos 70 a 82), establece los tipos de ruidos a los que se exponen las personas en su lugar de trabajo (ruido estable, fluctuante e impulsivo), su forma de medirlos y los <u>límites máximos permisibles</u>.</p> <p>El ruido estable es aquel que presenta fluctuaciones del nivel presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 db (A) lento, durante un período de observación de 1 minuto.</p> <p>El ruido fluctuante es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 db (A) lento, durante un periodo de observación de 1 minuto.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido debido al flujo vehicular, funcionamiento de maquinaria pesada, y a las actividades propias de la construcción, tales como excavaciones, nivelación del terreno, movimiento de tierra, etc.</p> <p>Durante la fase de operación, las principales fuentes emisoras de ruido corresponderán a la circulación de vehículos para inspección y funcionamiento de los sistemas de bombeo.</p>
CUMPLIMIENTO	Se utilizarán elementos de protección personal, tales como protectores auditivos. Además, se regularán los tiempos de exposición a las emisiones, de manera que cumpla el mandato reglamentario y no afecte la salud de los trabajadores.
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

3.3.4 RESIDUOS

MATERIA REGULADA	Residuos Industriales Sólidos
FASE	Construcción / Operación
NORMA	Decreto Supremo N°594. Modificado por Decreto N°57 de fecha 07 de noviembre de 2003.
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
FECHA DE PUBLICACIÓN	29 de abril de 2000
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Salud
MATERIA	<p>El Artículo 18, señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.</p> <p>El Artículo 19 de este texto normativo señala que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán presentar a la autoridad sanitaria, previo al inicio de tales actividades, los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por los Servicios de Salud correspondientes”.</p> <p>En tanto, el Artículo 20 dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	<p>Durante la etapa de construcción, se producirá una pequeña cantidad de residuos sólidos industriales (correspondientes principalmente a materiales descartados de la construcción).</p> <p>La fase de operación no generará residuos sólidos, dado que sólo se requiere de la inspección rutinaria de las instalaciones.</p>
CUMPLIMIENTO	<p>Todos los residuos industriales serán reciclados, comercializados o dispuestos en el relleno sanitario (los asimilables a residuos domésticos), manejados según los sistemas de manejo autorizados que posee Collahuasi.</p> <p>En la fase de operación, en caso de generarse algún residuo sólido, éste será dispuesto en función de lo expuesto para la fase de construcción.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

MATERIA REGULADA	Residuos Sólidos
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Ley N° 3.557
NOMBRE	Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
FECHA DE PUBLICACIÓN	9 de Febrero de 1981
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Agricultura
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Artículo 9° obliga a los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de agua, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objeto a que estén destinados.</p> <p>El Artículo 11° dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	<p>Durante la etapa de construcción, se producirá una leve cantidad de residuos sólidos industriales (correspondientes principalmente a materiales descartados de la construcción).</p> <p>La fase de construcción implicará la generación de alrededor de 12 m³/mes de residuos domésticos (correspondientes a un máximo de 200 trabajadores que participarán de la construcción de la faena). Estos residuos serán enviados al relleno sanitario operado por Collahuasi, el cual no requiere ser modificado para disponer de tales residuos. Este relleno fue autorizado por la Autoridad Sanitaria de Iquique, mediante Resolución N°1721 del 17 de octubre de 1996.</p> <p>La fase de operación no generará residuos sólidos, dado que sólo se requiere de la inspección rutinaria de las instalaciones.</p>
CUMPLIMIENTO	Todos los residuos domésticos e industriales serán recolectados, dispuestos y manejados según los sistemas de manejo autorizados que ya se encuentran implementados por Collahuasi.
FISCALIZACIÓN	Servicio Agrícola y Ganadero.

MATERIA REGULADA	Residuos Peligrosos
FASE	Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 148
NOMBRE	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
FECHA DE PUBLICACIÓN	16 de Junio de 2004
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Salud
MATERIA	<p>Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</p> <p>Señala además que se entiende por Residuo Peligroso a todo residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el artículo 11, que son las de corrosividad, reactividad, toxicidad o inflamabilidad.</p> <p>El Artículo 25 establece que las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.</p> <p>A su vez, el Artículo 36 señala que sin perjuicio de lo dispuesto en el Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos, fijado en el Decreto Supremo N° 298, del 25 de Noviembre de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sólo podrán transportar residuos peligrosos por calles y caminos públicos las personas naturales o jurídicas que hayan sido autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Dicha autorización que incluirá de manera expresa las respectivas instalaciones para la operación del sistema, será otorgada por la Autoridad Sanitaria correspondiente al domicilio principal del transportista y tendrá validez en todo el territorio nacional.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	Se generará una reducida cantidad de residuos sólidos peligrosos, los cuales corresponderán a trapos con solventes, baterías usadas, restos de grasa, aceites y lubricantes usados.



***DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable***

CUMPLIMIENTO	<p>Los residuos peligrosos eventualmente generados durante las etapas de construcción y operación de proyecto, serán incorporados al sistema de manejo de residuos peligrosos de Collahuasi, el cual se encuentra en la etapa de adaptación a la nueva normativa, habiéndose presentado a la autoridad el respectivo Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.</p> <p>El Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Collahuasi comprende el transporte y disposición final en instalaciones autorizadas.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Residuos Sólidos
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto con Fuerza de Ley N° 725
NOMBRE	Código Sanitario
FECHA DE PUBLICACIÓN	31 de enero de 1968
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Título III, del referido cuerpo legal, en su Artículo 78 fija las condiciones de saneamiento y seguridad respecto a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.</p> <p>El Artículo 80, faculta a la Autoridad Sanitaria para autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p> <p>El Artículo 81 establece que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio de la Autoridad Sanitaria, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transporte de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	<p>Durante la etapa de construcción, se producirá una leve cantidad de residuos sólidos industriales (correspondientes principalmente a materiales descartados de la construcción).</p> <p>La fase de construcción implicará la generación de alrededor de 12 m³/mes de residuos domésticos (correspondientes a un máximo de 200 trabajadores que participarán de la fase de construcción de la faena). Estos residuos serán enviados al relleno sanitario operado por Collahuasi, el cual no requiere ser modificado para proceder a su disposición. Este relleno fue autorizado por la Autoridad Sanitaria de Iquique, mediante Resolución N°1721 del 17 de octubre de 1996.</p> <p>La fase de operación no generará residuos sólidos, dado que sólo se requiere de la inspección rutinaria de las instalaciones.</p>
CUMPLIMIENTO	Todos los desperdicios y basuras serán recolectados, dispuestos y manejados según los sistemas de manejo autorizados e implementados por Collahuasi.
FISCALIZACIÓN	SEREMI de Salud respectivo.

3.3.5 ENERGÍA ELÉCTRICA

MATERIA REGULADA	Energía Eléctrica
FASE	Construcción y Operación
NORMA	<i>Artículo 147 del D.F.L. N° 1.</i>
NOMBRE	Ley General de Servicios Eléctricos
FECHA DE PUBLICACIÓN	13 de septiembre de 1982
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Minería
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Este precepto establece que el trazado de líneas aéreas por bienes nacionales de uso público deberá efectuarse de modo que, en lo posible, no se corten o poden los árboles ubicados a lo largo del trazado de la línea.</p> <p>En caso de no existir alternativa a la poda o corta de estos árboles, el propietario de las líneas aéreas deberá dar aviso, con diez días de anticipación, a la autoridad competente y a los propietarios afectados, pactándose las indemnizaciones que correspondan, de acuerdo con lo que establezcan los reglamentos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	El proyecto requiere habilitar aproximadamente 29.000 metros lineales de tendidos eléctricos de 110 kV para abastecer de energía a los nuevos sistemas de bombeo de pozos. Estas líneas serán de trazado superficial, con postación simple.
CUMPLIMIENTO	No existen árboles en las áreas a intervenir. Por lo tanto no será necesaria la corta o poda de árbol alguno.
FISCALIZACION	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

MATERIA REGULADA	Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes
FASE	Instalación y Operación
NORMA	Decreto N° 327
NOMBRE	Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos
FECHA DE PUBLICACIÓN	10 de Septiembre 1998
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Minería
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Artículo 206 del Reglamento dispone que las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.</p> <p>Según los artículos 213 y 219, todo material que se emplee en la construcción de instalaciones eléctricas, y los equipos, artefactos y materiales eléctricos sólo podrán ser comercializados e instalados en el país previa certificación de aprobación.</p> <p>No podrán consumir electricidad los equipos e instalaciones eléctricas que produzcan niveles de emisiones armónicas o " flickers" que superen las normas técnicas, o en su defecto los límites fijados por este Reglamento.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	Se habilitarán aproximadamente 29.000 metros lineales de una línea de alta tensión de 110 kV para abastecer de energía al sistema de bombeo de cada pozo. Estas líneas serán de trazado superficial, con postación simple. La demanda de energía se abastecerá mediante una línea de transmisión de 110 kV y subestaciones eléctricas asociadas.
CUMPLIMIENTO	Las nuevas líneas se extenderán por un sector rural, alejado de centros poblados y sin uso turístico. El diseño, construcción y mantenimiento de dichas líneas e instalaciones se hará de acuerdo a lo dispuesto en la presente norma.
FISCALIZACION	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

MATERIA REGULADA	Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes
FASE	Instalación y Operación
NORMA	NSEG 5 En. 71 (Norma Interna de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles)
NOMBRE	Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
FECHA DE PUBLICACIÓN	24 de Septiembre de 1971
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Economía
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Esta norma tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes. Son consideradas como instalaciones de corrientes fuertes aquellas que presentan, en ciertas circunstancias, un peligro para las personas o las cosas, entendiéndose como tales las instalaciones que sirven para generar, transportar, distribuir y utilizar energía eléctrica.</p> <p>El Artículo 14 dispone que las instalaciones de corriente fuertes deberán establecerse de manera que perturben lo menos posible las instalaciones de corrientes débiles, de manera que los campos eléctricos y magnéticos perturbadores que produzcan sean amortiguados y queden exentos en cuanto sea posible de armónicas superiores.</p> <p>El artículo 90 señala que al instalar líneas aéreas se tratará de deslucir el paisaje lo menos posible. Así, cuando existan varias soluciones más o menos equivalentes desde el doble punto de vista técnico y económico, se dará preferencia a aquella que desluzca menos el paisaje.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	Se habilitarán aproximadamente 29.000 metros lineales de una línea de alta tensión de 110 kV para abastecer de energía al sistema de bombeo de cada pozo. Estas líneas serán de trazado superficial, con postación simple. La demanda de energía se abastecerá mediante una línea de transmisión de 110 kV y subestaciones eléctricas asociadas.
CUMPLIMIENTO	En el área de las nuevas líneas eléctricas no existen instalaciones de corrientes débiles que puedan verse afectadas. El diseño de estas líneas e instalaciones se ha hecho de tal forma de minimizar los trazados y aminorar así el efecto paisajístico.
FISCALIZACION	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

MATERIA REGULADA	Electricidad
FASE	Instalación y Operación
NORMA	NCH Elec. 2/84
NOMBRE	Sobre Elaboración y Presentación de proyectos, e Instalaciones interiores en baja tensión, respectivamente.
FECHA DE PUBLICACIÓN	1984
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Instituto Nacional de Normalización
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Esta norma tiene por objeto establecer las disposiciones técnicas que deben cumplirse en la elaboración y presentación de proyectos u otros documentos relacionados con instalaciones eléctricas. Dispone que todo proyecto deberá ser desarrollado de acuerdo a las reglas de la técnica de modo de asegurar que la instalación construida de acuerdo a él no presenta riesgo para sus usuarios.</p> <p>Establece que los proyectos de instalaciones eléctricas deberán contemplar al menos las siguientes partes: Descripción de la obra, Cálculo justificativo, Especificaciones técnicas, Cubicación de materiales y Planos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	Se habilitarán aproximadamente 29.000 metros lineales de una línea de alta tensión de 110 kV para abastecer de energía al sistema de bombeo de cada pozo. Estas líneas serán de trazado superficial, con postación simple. La demanda de energía se abastecerá mediante una línea de transmisión de 110 kV y subestaciones eléctricas asociadas.
CUMPLIMIENTO:	El proyecto, la instalación eléctrica y mantención de las nuevas líneas e instalaciones se regirán por las disposiciones técnicas de estas Normas.
FISCALIZACION:	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

3.3.6 AGUA

MATERIA REGULADA	Agua Potable
FASE	Construcción / Operación
NORMA	Decreto Supremo N°594. Modificado por Decreto 57 de 07.11.2003
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
FECHA DE PUBLICACIÓN	29 de abril de 2000
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Salud
MATERIA	<p>El Artículo 12 dispone que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal.</p> <p>Por lo demás, el Artículo 13 fija la obligación de que cualesquiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, este deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.</p> <p>El Artículo 15 señala que en aquellas faenas de carácter transitorio, donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los Artículos 13 y 14 de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	Durante ambas fases del Proyecto se requerirá el abastecimiento de agua potable a los trabajadores.
CUMPLIMIENTO	<p>Para las actividades de construcción y operación en los frentes de trabajo del Proyecto se contempla suministrar agua potable embotellada a los trabajadores.</p> <p>Se estima que la dotación de agua potable que se utilizará para consumo humano será aproximadamente de 200 litros/persona/día. La dotación de personal será de 200 personas para el período de punta de la fase de construcción, demandando unos 40 metros cúbicos diarios de agua potable a ser suministrados principalmente en las instalaciones de alojamiento existentes de Collahuasi. En terreno se suministrará agua potable embotellada.</p> <p>Además, se contará con las instalaciones sanitarias que dispone Collahuasi en su área de campamento de Coposa y Pioneros.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Aguas Servidas
FASE	Construcción / Operación
NORMA	Decreto Supremo N°594. Modificado por Decreto 57 de 07.11.2003
NOMBRE	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
FECHA DE PUBLICACIÓN:	29 de abril de 2000
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Servicio de Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Artículo 21 dispone que todo lugar de trabajo estará provisto, individual o colectivamente, de servicios higiénicos que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio.</p> <p>El Artículo 24, por su parte, señala que aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El número total se calculará dividiendo por 2 la cantidad indicada en el Artículo 23 inciso 1º. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto se desarrolla en un área rural sin conexión a un sistema de agua potable público y en él trabajarán alrededor de 200 personas durante la fase de construcción.
CUMPLIMIENTO	<p>Para la fase de construcción y operación se dispondrán de baños químicos, según lo dispuesto en el presente decreto, que contempla la disposición de al menos 1 baño químico por cada 20 trabajadores. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizada por una empresa especializada que cuente con los permisos técnicos y ambientales.</p> <p>Se estima una generación de alrededor de 160 L por día de aguas servidas como promedio.</p> <p>Además, se contará con las instalaciones sanitarias que dispone Collahuasi en su área de campamento de Coposa y Pioneros.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Aguas Servidas
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto con Fuerza de Ley N° 725
NOMBRE	Código Sanitario
FECHA DE PUBLICACIÓN	31 de enero de 1968
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Servicio de Salud
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>El Artículo 71 dispone que al Servicio de Salud le corresponde aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros</p> <p>El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	Durante la construcción y operación se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores.
CUMPLIMIENTO	<p>Para la fase de construcción y operación se dispondrán de baños químicos, según lo dispuesto en el presente decreto. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizada por una empresa especializada que cuente con los permisos técnicos y ambientales.</p> <p>Además, se contará con las instalaciones sanitarias que dispone Collahuasi en su área de campamento de Coposa y Pioneros.</p>
FISCALIZACIÓN	Autoridad Sanitaria de Iquique.

3.3.7 RECURSOS HÍDRICOS

MATERIA REGULADA	Zona de Prohibición
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Resolución N°909
NOMBRE	Identifica y delimita las zonas que corresponden a acuíferos que alimentan áreas de vegas y de los llamados bofedales en la regiones de Tarapacá y de Antofagasta
FECHA DE PUBLICACIÓN	1 de febrero de 1997
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Obras Públicas
APLICACIÓN TERRITORIAL	I y II Región de Tarapacá y Antofagasta.
MATERIA	Para los efectos de cumplir con los Artículos 58 y 63 del Código de Aguas, se identifica y delimita las zonas que corresponden a acuíferos que alimentan áreas de vegas y de los llamados bofedales en las regiones de Tarapacá y de Antofagasta. Esta Resolución identifica y delimita zonas en que no se podrán efectuar exploraciones, nuevas explotaciones o mayores extracciones que las autorizadas de aguas subterráneas.
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto considera habilitar pozos profundos en el sector noreste de la cuenca de Coposa para captar agua subterránea, teniendo como meta alcanzar tasas de bombeo de hasta 500 L/s.
CUMPLIMIENTO	El agua requerida por el Proyecto será extraída de pozos ubicados fuera de las zonas de prohibición declaradas por la DGA en la Región de Tarapacá.
FISCALIZACIÓN	Dirección General de Aguas.



**DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable**

MATERIA REGULADA	Derechos de Agua
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Con Fuerza de Ley N°1.122
NOMBRE	Código de Aguas
FECHA DE PUBLICACIÓN	29 de octubre de 1981
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Justicia
MATERIA	<p>El Artículo 58 dispone que no se podrán efectuar exploraciones de aguas subterráneas en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de Vegas y de los llamados bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta, sino con autorización fundada de la Dirección General de Aguas (DGA), la que previamente deberá identificar y delimitar dichas zonas. De acuerdo al artículo 63, la DGA podrá declarar zonas de prohibición para nuevas explotaciones, mediante resolución fundada en la protección de acuífero, la cual se publicará en el Diario Oficial.</p> <p>Las zonas que correspondan a acuíferos que alimenten vegas y los llamados bofedales de las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta se entenderán prohibidas para mayores extracciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa. La DGA deberá previamente identificar y delimitar dichas zonas.</p> <p>El Artículo 65 señala que serán áreas de restricción aquellos sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común en los que exista el riesgo de grave disminución de un determinado acuífero, con el consiguiente perjuicio de derechos de terceros ya establecidos en él.</p> <p>Según lo dispone el Artículo 66, la DGA podrá otorgar provisionalmente derechos de aprovechamiento en aquellas zonas que haya declarado de restricción. En dichas zonas, la citada Dirección limitará prudencialmente los nuevos derechos, pudiendo incluso dejarlos sin efecto en caso de constatar perjuicios a los derechos ya constituidos.</p> <p>Los derechos de aprovechamiento otorgados en la forma provisoria antes mencionada, se podrán transformar en definitivos una vez transcurridos cinco años de ejercicio efectivo en los términos concedidos, y siempre que los titulares de derechos ya constituidos no demuestren haber sufrido daños. Lo mismo ocurrirá cuando el dueño de los derechos provisionales ejecute obras de recarga artificial que incorporen un caudal equivalente o superior a la extracción que efectúe.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto contempla el traslado de puntos de captación de agua subterránea hacia el sector noreste de la cuenca de Coposa, teniendo como meta alcanzar tasas de extracción de hasta 500 L/s.



***DIA Traslado Puntos Captación Aguas Subterráneas
Normativa Ambiental Aplicable***

CUMPLIMIENTO	El agua requerida por el Proyecto será extraída de pozos ubicados fuera de las zonas de prohibición declaradas por la DGA en la Región de Tarapacá.
FISCALIZACIÓN	Dirección General de Aguas.

MATERIA REGULADA	Área de Restricción
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Resolución N°655
NOMBRE	Declara área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas del sector correspondiente a la cuenca del Salar de Coposa.
FECHA DE PUBLICACIÓN	2 de septiembre de 2002
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Obras Públicas
APLICACIÓN TERRITORIAL	Cuenca Salar de Coposa.
MATERIA	<p>Para los efectos de cumplir con los Artículos 66 y siguientes del Código de Aguas se declara área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas del sector correspondiente a la cuenca del Salar de Coposa, comuna de Pica, provincia de Iquique, I Región de Tarapacá.</p> <p>Establece que en el área de restricción la DGA exigirá a las comunidades de aguas ó a los usuarios individuales la instalación de un sistema de medición periódica de la situación de las aguas subterráneas y de los caudales explotados, pudiendo requerir en cualquier momento la información que se obtenga.</p>
RELACIÓN CON EL PROYECTO	El Proyecto contempla el traslado de puntos de captación de agua subterránea hacia el sector noreste de la cuenca de Coposa, teniendo como meta alcanzar tasas de extracción de hasta 500 L/s.
CUMPLIMIENTO	El proyecto considera únicamente el traslado de puntos de captación, no contemplándose nuevas extracciones en la zona.
FISCALIZACIÓN	Dirección General de Aguas.

3.3.8 FLORA Y FAUNA

MATERIA REGULADA	Fauna Terrestre
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Ley N°4.601 (texto sustituido por Ley N° 19.473/96)
NOMBRE	Ley de Caza y su Reglamento aprobado por DS N° 5, Ministerio de Agricultura.
FECHA DE PUBLICACIÓ:	27 de Septiembre de 1996 y 07 de diciembre de 1998, respectivamente. Modificado este último por D.S. N° 53/03.
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Agricultura
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N°18.892 General de Pesca y Acuicultura. Cuyo texto fue refundido por Decreto Supremo N°430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Además, prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Además, la Ley de Caza prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas.
RELACION CON EL PROYECTO	En las áreas de influencia del proyecto existe fauna silvestre, incluyendo especies en categorías de conservación.
CUMPLIMIENTO	El Proyecto no considera la caza o captura de especies de fauna silvestre. Durante las fases de construcción y operación, Collahuasi instruirá al personal, tanto propio como de contratistas, respecto de normas de conducta adecuadas para la protección de la fauna en todas las áreas del proyecto. En específico, Collahuasi aplica actualmente las siguientes medidas para evitar efectos adversos sobre la fauna, las que se harán extensibles al Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Está prohibida la introducción de animales domésticos al área del proyecto y campamento. • Los sectores de interés (lagunas, vegas, bofedales) cuentan con la señalética adecuada previniendo acciones que pudieran afectar a la biota existente. • Existe prohibición de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar la fauna o sus hábitats.
FISCALIZACIÓN	Servicio Agrícola y Ganadero

MATERIA REGULADA	Yareta
FASE	Construcción/Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 1.427
NOMBRE	Reglamento sobre Explotación de Yareta
FECHA DE PUBLICACIÓN	23 de octubre de 1941
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Tierras y Colonización
APLICACIÓN TERRITORIAL	I Región de Tarapacá y II de Antofagasta
MATERIA	<p>El Artículo 2, dispone “No se podrá extraer yareta en las regiones indicadas, sin que previamente se haya obtenido el permiso o la concesión correspondiente”, en tanto el Artículo 3, “Los concesionarios pagarán un derecho de E° 0,50 por tonelada métrica que exploten”.</p> <p>Los terrenos se concederán para que en ellos se explote únicamente la yareta. Los caminos que hagan los interesados, se considerarán de uso público desde el momento mismo en que se termine su construcción. Los deslindes de las concesiones deberán ser marcadas por medio de los hitos, pero en ningún caso los interesados podrán impedir el libre tránsito y el pastoreo de animales en ellos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	El área de influencia del proyecto presenta una dominancia de especies endémicas.
CUMPLIMIENTO	No se identificaron especies de Yareta en el área a intervenir por el proyecto.
FISCALIZACIÓN	Carabineros de Chile

3.3.9 COMPONENTE CULTURAL

MATERIA REGULADA	Patrimonio Cultural
FASE	Habilitación
NORMA	Ley N° 17.288, modificada por Ley N° 20.021
NOMBRE	Ley sobre Monumentos Nacionales
FECHA DE PUBLICACIÓN	4 de febrero de 1970
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Educación
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Señala que por el sólo ministerio de la ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas.</p> <p>El Artículo 26 de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	En el área próxima al proyecto se identificaron tres sitios arqueológicos: dos en el sector noreste de la cuenca y uno aislado en el sector de la franja de servidumbre.
CUMPLIMIENTO	<p>El Proyecto no contempla intervenir los sitios identificados, ajustando el trazado de las tuberías, camino y tendido eléctrico en el sitio en el sitio arqueológico 3. En los sitios 1 y 2 no se habilitarán pozos de bombeo.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que durante las faenas de construcción del proyecto se realice un descubrimiento de algún otro elemento histórico o arqueológico, se suspenderá las obras, se demarcará el sitio y se denunciará el hallazgo al Gobernador Provincial de acuerdo a lo establecido en la presente legislación.</p>
FISCALIZACION	Consejo de Monumentos Nacionales, el que cuenta con la cooperación de las autoridades civiles, militares y de Carabineros de Chile.

MATERIA REGULADA	Patrimonio Arqueológico
FASE	Construcción y Operación
NORMA	Decreto Supremo N° 484
NOMBRE	Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales
FECHA DE PUBLICACIÓN	2 de abril de 1991
AUTORIDAD DE LA QUE EMANA	Ministerio de Educación
APLICACIÓN TERRITORIAL	Nacional
MATERIA	<p>Este Reglamento dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este Reglamento.</p> <p>Asimismo, prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</p>
RELACION CON EL PROYECTO	En el área próxima al proyecto se identificaron tres sitios arqueológicos: dos en el sector noreste de la cuenca y uno aislado en el sector de la franja de servidumbre.
CUMPLIMIENTO	<p>El Proyecto no contempla intervenir los sitios identificados, ajustando el trazado de las tuberías, camino y tendido eléctrico en el sitio en el sitio arqueológico 3. En los sitios 1 y 2 no se habilitarán pozos de bombeo.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que durante las faenas de construcción del proyecto se realice un descubrimiento de algún otro elemento histórico o arqueológico, se suspenderá las obras, se demarcará el sitio y se denunciará el hallazgo al Gobernador Provincial de acuerdo a lo establecido en la presente legislación.</p>
FISCALIZACION	El Consejo de Monumentos Nacionales, que cuenta con la cooperación de autoridades civiles, militares y de Carabineros.

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente capítulo contiene el análisis de la pertinencia de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) como modo de ingreso del Proyecto **“Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”** de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM (Collahuasi) al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), según lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y por el D.S. N°95/2002 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.1 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UN EIA

Conforme a los Artículos 9 y 11 de la Ley 19.300, los Proyectos o actividades que deben someterse al SEIA requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) si generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11. Similar disposición está contenida en el artículo 4 del Reglamento del SEIA, el que señala que el titular de un Proyecto o actividad de los comprendidos en su artículo 3° deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), salvo que dicho Proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos 5 a 11 del Reglamento, en cuyo caso deberá presentar un EIA.

A continuación se presenta el análisis de cada artículo del Reglamento (5 al 11), a objeto de verificar que el Proyecto **“Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”** no genera o presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias que constituyen motivo de sometimiento al SEIA mediante la elaboración de un EIA¹.

¹ Los artículos revisados se muestran en negrilla, mientras que el análisis se presenta en letra normal.

Artículo 5.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:

- a) lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento.

Las emisiones, efluentes y residuos que generará el Proyecto se indican en la **Tabla 2.2** del Capítulo 2 de la DIA.

Efluentes Líquidos

Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos, como resultado del uso de los servicios higiénicos químicos que se instalarán en las áreas de construcción. Se estima una generación de alrededor de 160 L por día de aguas servidas como promedio.

Los baños químicos serán mantenidos y retirados por una empresa debidamente autorizada para estas actividades por la autoridad correspondiente. El Proyecto no generará residuos industriales líquidos. En la fase de operación no se generarán aguas servidas.

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto de traslado de puntos de captación no reviste riesgo para la salud de la población en lo que se refiere a efluentes.

Emisiones Atmosféricas

El Proyecto no considera actividades de construcción relevantes. Sólo se tiene contemplado habilitar nuevos pozos, sistemas de bombeo, de conducción de agua y suministro de energía eléctrica, según lo señalado en el Capítulo 2. Estas actividades, transitorias y de corta duración en cada frente de trabajo, generarán emisiones reducidas de material particulado y gases de combustión, básicamente debido a la operación de maquinaria (excavación de zanjas) y circulación de vehículos con materiales (tuberías, líneas eléctricas, etc.). Los caminos de acceso serán humectados periódicamente para minimizar la emisión de polvo.

Las actividades de operación corresponderán solamente a inspecciones periódicas (recorrido de los trazados en vehículos), cuyas emisiones serán prácticamente imperceptibles.

En consecuencia, el Proyecto no reviste riesgo para la salud de la población en lo que se refiere a emisiones atmosféricas y calidad del aire.

Residuos

Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos domésticos (restos de comida, envases y envoltorios de comidas), estimados en 200 kg/día, y residuos sólidos de construcción (embalajes de cartón y maderas, plásticos y materiales descartados de la construcción), estimados en 10 toneladas por mes. Además se generará una reducida cantidad de residuos sólidos peligrosos (trapos con solventes, baterías usadas, restos de grasa, aceites y lubricantes usados). Los residuos serán recolectados, dispuestos y manejados según los sistemas de manejo autorizados que posee Collahuasi en sus instalaciones.

En la operación del Proyecto Traslado de Puntos de Captación no se generarán residuos sólidos.

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no reviste riesgo para la salud de la población en lo que se refiere a residuos.

b) la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

De acuerdo a lo señalado en el punto anterior, el Proyecto de traslado de puntos de captación no ocasionará riesgo para la salud de la población debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

c) la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

La duración de la fase de construcción será de 1 a 1,5 años, etapa en la cual se ha dispuesto que las aguas servidas producidas en los baños químicos sean manejadas por empresas con experiencia en el rubro, no presentándose descargas de efluentes líquidos al medio ambiente.

Las emisiones atmosféricas se producirán principalmente en la fase de construcción del Proyecto, siendo prácticamente insignificantes en la fase de operación (asociadas únicamente a inspecciones rutinarias de las instalaciones).

En el entorno cercano al área en el cual se emplazarán las instalaciones no existe población humana permanente, por lo que el Proyecto de traslado de puntos de captación no ocasionará riesgo para la salud de la población debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

d) la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Durante la fase de construcción se generará unos 10 m³/mes de residuos sólidos domésticos, los cuales serán enviados al relleno sanitario de Collahuasi.

Se producirá una reducida cantidad de residuos peligrosos, consistente principalmente en trapos con solventes, baterías usadas, restos de grasa, aceites y lubricantes usados). Éstos serán manejados de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Collahuasi.

En términos de residuos industriales, se generará una reducida cantidad correspondiente a materiales descartados de la construcción.

La generación de residuos sólidos estará acotada únicamente a la fase de construcción del Proyecto.

Por lo señalado en las letras precedentes, el Proyecto de traslado de puntos de captación no ocasionará riesgo para la salud de la población debido a la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

e) la frecuencia, duración y lugar de manejo de residuos sólidos.

La duración de la fase de construcción será de 1 a 1,5 años, periodo en el cual se generará una reducida cantidad de residuos sólidos. La generación de residuos sólidos está asociada solamente con la fase de construcción, ya que en la fase de operación únicamente se contempla la inspección de las instalaciones y operación de los sistemas de bombeo.

Los residuos generados serán dispuestos en el relleno sanitario autorizado de Collahuasi o en los depósitos de seguridad de la faena, en función de su peligrosidad y composición.

Por lo señalado en las letras precedentes, el Proyecto de traslado de puntos de captación no ocasionará riesgo para la salud de la población debido a la frecuencia, duración y lugar de manejo de residuos sólidos.

- f) **la diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.**

Las actividades de construcción producirán un aumento momentáneo y poco significativo en los niveles de ruido del área, que serán los ruidos provocados principalmente por el uso de maquinaria de perforación de pozos y montaje de equipos y tuberías.

La nueva estación Booster de bombeo se ubicará en un recinto cerrado, por lo cual las emisiones de ruido no serán relevantes desde el punto de vista ambiental, estando confinadas al edificio de la estación.

Respecto a la operación, las emisiones de ruido durante esta fase corresponderán a inspecciones vehiculares rutinarias y al funcionamiento de las bombas de impulsión instaladas al interior de los pozos de captación, por lo que no se generarán ruidos significativos.

Debe considerarse que en un radio de varias decenas de kilómetros en torno al Proyecto no existen localidades pobladas expuestas a las emisiones de ruido.

El personal de Collahuasi y contratistas que por su actividad esté expuesto a niveles de ruido, contará con la protección adecuada conforme a las condiciones ambientales de su lugar de trabajo (Decreto Supremo N°594/2001, Ministerio de Salud). Se proveerá todo el equipamiento de seguridad necesario para la protección de los trabajadores.

- g) **las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.**

El Proyecto no contempla en ninguna de sus fases, la generación de energía, radiaciones o vibraciones que puedan ocasionar o presentar riesgo para la salud de la población. Las vibraciones de la operación ocasionadas por el funcionamiento de los equipos son menores y no constituyen una fuente de impacto ambiental de relevancia.

- h) **los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el Proyecto o actividad.**

El Proyecto no emitirá ni generará efluentes, emisiones ni residuos que combinados o interactuando entre ellos, puedan afectar a la población, tanto en la fase de construcción como de operación.

CONCLUSIÓN ARTÍCULO 5.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea", no presentará o generará riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que generará.

Artículo 6.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. A objeto de evaluar los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considerará:

- a) **lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento.**

Las emisiones generadas por el Proyecto se relacionan principalmente a la fase de construcción y habilitación, siendo menores en la fase de operación.

Tal como se señaló en el artículo precedente, el Proyecto no generará efectos adversos significativos debido a emisiones atmosféricas, efluentes o residuos que puedan afectar el suelo, agua o aire.

- b) **la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.**

Por lo señalado en el artículo precedente, el Proyecto no ocasionará impacto en los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

- c) **la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.**

Por lo señalado en el artículo precedente, el Proyecto no ocasionará impacto en los recursos naturales renovables debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

- d) **la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.**

Por lo señalado en las letras precedentes, el Proyecto no ocasionará impacto en los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

- e) **la frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.**

Por lo señalado en las letras y artículo precedente, el Proyecto no ocasionará impacto en los recursos naturales renovables debido a la frecuencia, duración y lugar de manejo de los residuos sólidos, limitándose su generación a la fase de construcción del Proyecto.

- f) **la diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.**

Tal como se señaló en el artículo precedente, el Proyecto producirá un aumento momentáneo y poco significativo en los niveles del ruido del área en la fase de construcción. Por ello no se anticipan efectos adversos significativos sobre la fauna nativa debido a inmisiones de ruido del Proyecto.

En el entorno del área donde se ubica el Proyecto (nueva batería de pozos) no se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia (ver **Anexo A**).

- g) **las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.**

El Proyecto no generará formas de energía, radiación o vibraciones que pudiera afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de recursos naturales renovables.

- h) **los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el Proyecto o actividad.**

El Proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus fases, efluentes, emisiones ni residuos con contaminantes que combinados o interactuando entre ellos puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

- i) **la relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el Proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.**

Por lo señalado en las letras precedentes, el Proyecto no generará emisiones de contaminantes significativas, y consecuentemente no alterará la calidad ambiental de los recursos naturales renovables de la zona.

- j) **la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto o actividad.**

El Proyecto de traslado de puntos de captación no generará emisiones ni residuos que requieran capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración por parte de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto. En efecto:

Calidad del aire: El Proyecto no generará emisiones atmosféricas que puedan afectar significativamente la calidad del aire.

Calidad del agua: El Proyecto no contempla la descarga de residuos líquidos al ambiente que pudieran alterar la calidad de las aguas.

Calidad de Suelo: Las actividades del Proyecto de Traslado de Pozos de Captación no generarán cambios en la calidad de los suelos.

k) la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.

El Proyecto considera la instalación de pozos, sistemas de bombeo y suministro de energía eléctrica en la cuenca de Coposa, en sectores que presentan vegetación zonal consistente en matorrales y praderas naturales con coberturas bajas a muy bajas. El Proyecto interviene una superficie aproximada de 168 hectáreas (ha), de las cuales 131 ha presentan formaciones vegetacionales y el resto de la superficie (37 ha) no presenta vegetación (**Lámina 4.1**). El detalle de las superficies a intervenir por formación vegetal se presenta en la **Tabla 4.1**, considerándose un área de influencia de 30 m a cada lado del trazado de la tubería y en torno a cada pozo.

Tal como se observa en la Lámina, las formaciones vegetales intervenidas por las instalaciones del Proyecto son principalmente matorrales abiertos (69 ha) y muy abiertos (45 ha) (cobertura baja (25-50%) a muy baja (<25%)) donde las especies dominantes pertenecen a los géneros *Lampaya*, *Parestrephia* y *Baccharis*. Secundariamente se interviene la formación vegetal de pradera muy abierta (cobertura baja (<25%)) en una superficie de 17 ha, donde las especies dominantes son *Festuca chrysophylla* y *Stipa nardoides*. De acuerdo al reconocimiento de terreno, en el área noreste de la cuenca de Coposa, estas formaciones vegetales y especies no constituyen singularidades o rarezas y son abundantes en la zona. Es importante señalar que ninguna de las especies presentes en el área de estudio se encuentra en alguna categoría de conservación.

**Tabla 4.1
Formaciones vegetales intervenidas por el trazado de la tubería**

Formación Vegetal	Superficie Total en el área de estudio (ha)	Superficie intervenida (ha)	% respecto al total de vegetación del área
Matorral abierto de <i>Lampaya medicinales</i>	212	14	5,5%
Matorral abierto de <i>Parestrephia lepidophylla</i>	443	23	5,2%
Matorral abierto de <i>Parestrephia lucida</i>	1.857	32	1,7%
Matorral muy abierto de <i>Baccharis tola</i>	45	5	11,1%
Matorral muy abierto de <i>Parestrephia lepidophylla</i>	24	2	8,3%
Matorral muy abierto de <i>Parestrephia lucida</i>	605	38	6,3%
Pradera muy abierta de <i>Festuca chrysophylla</i>	74	5	6,8%
Pradera muy abierta de <i>Stipa nardoides</i>	959	12	1,3%
Sin vegetación	6.610	37	-----

El reconocimiento de flora y vegetación comprendió una superficie estimada de 13.400 ha, dentro de la cual se identificó sólo un sector de 96 ha de superficie donde la cobertura del matorral (tolar) es mayor, alcanzando valores entre 75 y 100%; las especies dominantes son las mismas identificadas en el resto la cuenca en estudio (del genero *Parestrephia*), y en consecuencia se encuentra ampliamente representada. El Proyecto no contempla construir instalaciones en esta área.

En el área del Proyecto la napa freática se ubica a más de 10 metros de profundidad bajo el nivel del terreno, en tanto la profundidad de las raíces de las especies de flora existentes no supera los 1,5 metros de profundidad, de acuerdo a la investigación llevada a cabo en el terreno (ver **Anexo B**). En consecuencia, la napa estaría desconectada de las formaciones vegetacionales y desvinculada de las variaciones inducidas en el nivel freático por la extracción de agua del Proyecto. Las plantas se abastecen de la humedad de las lluvias y eventualmente escurrimientos subsuperficiales no relacionados con la napa más profunda. La excepción a ello lo constituiría la formación de mayor densidad existente en el sector norte (96 hectáreas), donde la napa se ubica localmente entre los 2 y 5 metros de profundidad, y justificaría la mayor cobertura vegetal, aunque manteniéndose las especies dominantes y la ausencia de flora en categoría de conservación.

Para efecto de estimar la variación de nivel de la napa producto de la extracción de agua, se llevó a cabo una simulación del comportamiento hidrogeológico mediante un modelo numérico (ver **Anexo C**). El objetivo fue obtener una estimación referencial de las variaciones de nivel en el entorno de la batería de pozos y en sectores adyacentes. Los resultados de la modelación muestran que la extracción de agua del acuífero podría producir un descenso de la napa subterránea de 9 a 16 metros en la vecindad de cada pozo, disminuyendo a valores de 2 a 8 metros en los sectores con vegetación (formación de matorral). Atendido el nivel de certidumbre de los modelos, es posible que este descenso sea mayor, pero ello no generaría mayores efectos en la vegetación, respecto del descenso esperado.

En el sector norte del área de estudio, donde se ubica la formación de mayor cobertura vegetal, el descenso de la napa provocado por el Proyecto podría tomar parte del abastecimiento hídrico de las plantas. Los resultados de la simulación numérica muestran que el bombeo podría provocar un descenso de aproximadamente 1 a 3 metros en dicho sector. Se estima que la consecuencia potencial sería la reducción de la cobertura vegetal a valores similares a los existentes en los otros sectores del área de estudio, donde la napa se ubica a mayor profundidad. En consecuencia, dada la amplia distribución de las especies y la ausencia de flora en categoría de conservación, se considera que los efectos que eventualmente pudiera tener el Proyecto sobre la vegetación, incluso de ser mayores a los esperados, no son significativos.

- l) la cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa.**

- m) el estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.**

Se analizan a continuación los literales l) y m) en forma conjunta.

El Proyecto no generará efectos significativos sobre los hábitats de fauna silvestre de la zona. La vegetación intervenida por la construcción de instalaciones es de 131 ha, correspondiendo principalmente a "tolares" y secundariamente a praderas dominadas por *Festuca chrysophylla* y *Stipa nardoides*. Ambas formaciones vegetacionales presentan coberturas bajas a muy bajas y se encuentran ampliamente representadas en el área. En consecuencia, no se producirá una pérdida sustancial de hábitat de fauna silvestre.

Por otra parte, según el modelo de simulación (ver **Anexo C**), el bombeo de agua subterránea producirá descensos marginales a nullos de la napa hacia el sector oeste de la cuenca (donde se ubica el salar de Coposa y los ecosistemas de mayor relevancia), de modo que no se impactarán las especies de fauna que se desarrollan en dicho sector.

Asimismo, dada la amplia distribución de las especies y la ausencia de flora en categoría de conservación, se considera que los efectos que eventualmente pudiera tener el Proyecto sobre la vegetación, no son significativos. Sobre la base de los estudios de flora y vegetación (ver **Anexo A**) en el área de Proyecto no existen especies en categoría de conservación.

- n) el volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:**

- n.1 vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas;**

- n.2 áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales;
- n.3 cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles;
- n.4 una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra; o
- n.5 lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.

Se analizan a continuación los literales n.1) a n.5) en forma conjunta.

Para analizar los efectos hidráulicos esperados sobre los niveles freáticos de la napa subterránea en la zona norte de la cuenca del salar de Coposa, se realizó un modelo hidrogeológico simulando el escenario de máxima extracción de agua, es decir, 500 L/s de forma continua por 16 años, entre los años 2008 y 2026 (ver **Anexo C**).

Además se estimó a través de la simulación, los descensos del nivel de la napa en una serie de pozos de observación que se definieron en el modelo, ubicados en zonas donde la cobertura del tolar es mayor. Estos puntos fueron denominados PDC-01, PDC-02 y PDC-05, agregando un cuarto punto en un área que no presenta la formación vegetacional de tolar denso, para apoyo en la elaboración del modelo hidrogeológico. En la **Tabla 4.2** se presentan las características de los pozos de observación. Además se definieron otros 2 puntos (PDC-03 y PDC-04) en las cercanías del salar considerados para evaluar los descensos de la napa en este sector.

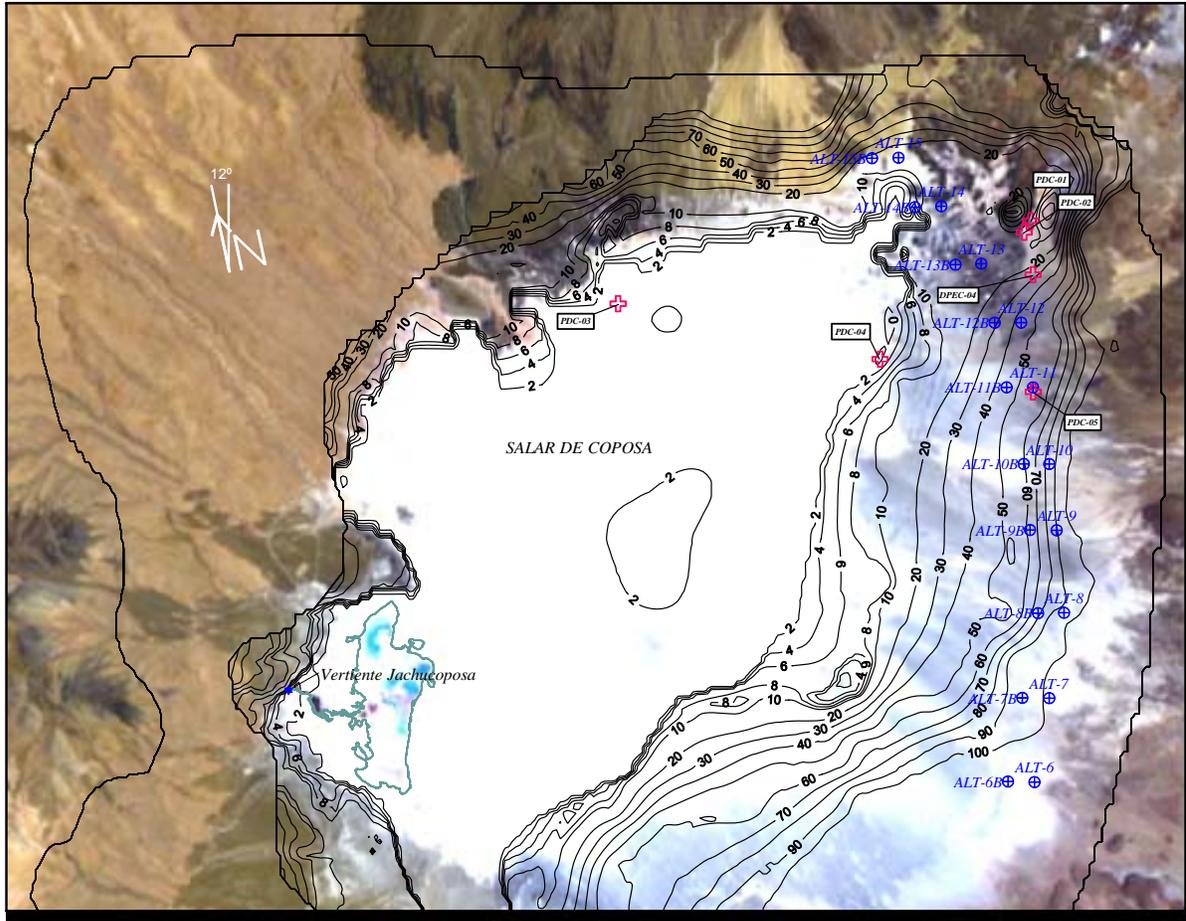
**Tabla 4.2
Características de pozos de exploración de la napa subterránea construidos**

Pozo	UTM Este	UTM Norte	Cota (msnm) aproximada	Profundidad Pozo (m)	Profundidad Napa (m) ⁽¹⁾
PDC-01	542.552	7.725.647	3.735	12	2,5
PDC-02	542.168	7.724.876	3.744	17	> 17
PDC-05	542.920	7.721.991	3.795	52	> 52
DPEC-04	542.474	7.724.135	3.750	450	24,2

Nota 1: Niveles medidos el 19 de Julio de 2006

En la **Figura 4.1** se presenta como referencia la profundidad del nivel de la napa estimada en el área de interés para el mes de diciembre del 2005. En ella se observa que la zona alrededor del punto PDC-01 presenta niveles freáticos cercanos a la superficie.

**Figura 4.1
Profundidad de la napa subterránea estimada al mes de Diciembre de 2005,**



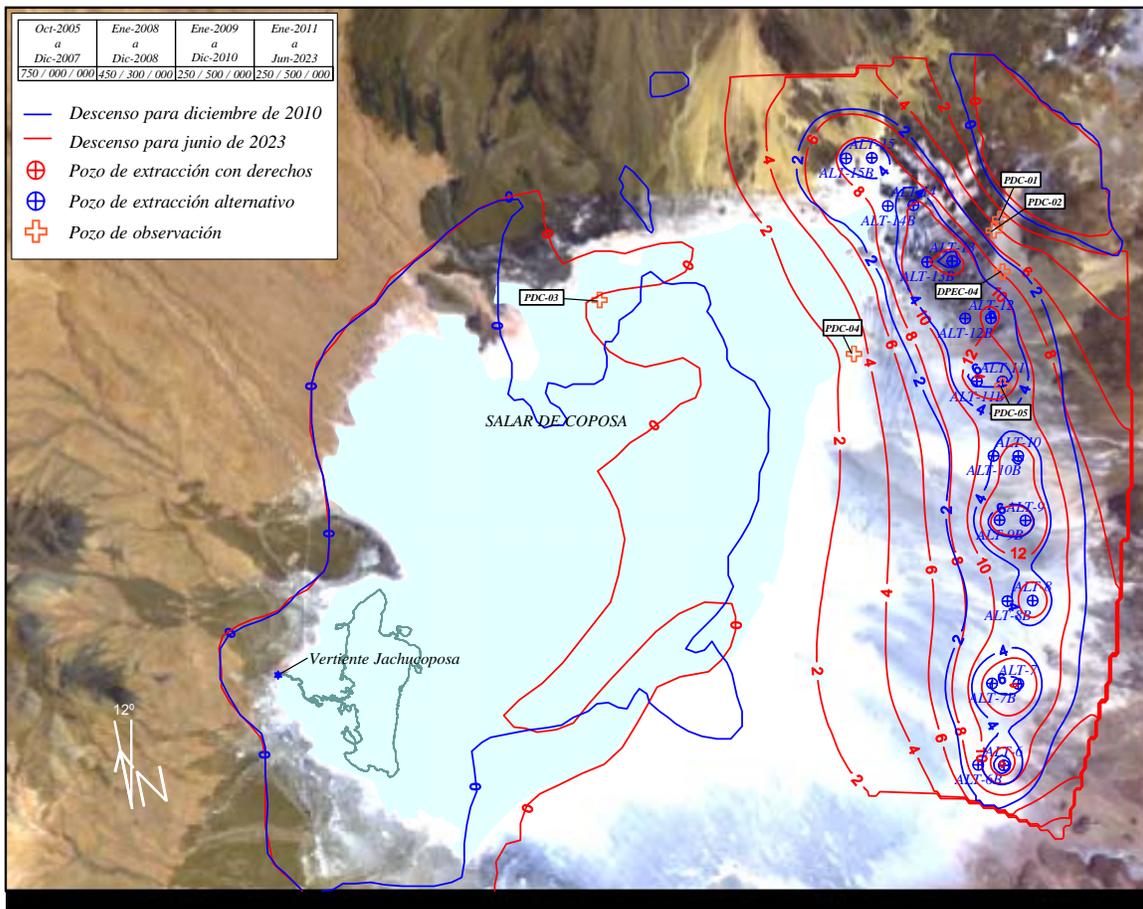
Fuente: DICTUC, Junio 2006. Evaluación de Efectos Hidrogeológicos en Zona Norte Cuenca Coposa - Proyecto Cambio de Puntos de Captación.

De acuerdo con el modelo, hacia el oeste de la cuenca (donde se ubican las lagunas del Salar de Coposa) los descensos de la napa subterránea resultan marginales a nulos, lo que implica que no hay efectos sobre los cuerpos de agua superficial.

En el extremo noreste de la cuenca se obtienen descensos del nivel freático de la napa subterránea, respecto a la piezometría estimada a diciembre del 2005, del orden de 4 a 16 m (ver **Figura 4.2**). Sin embargo, cabe señalar que la napa se ubica en estos sectores a profundidades variables entre 10 y 40 m, a lo menos, sin que existan zonas de vegas, bofedales ni de humedales, por lo que la variación generada por el bombeo no tiene implicancias en tales componentes.

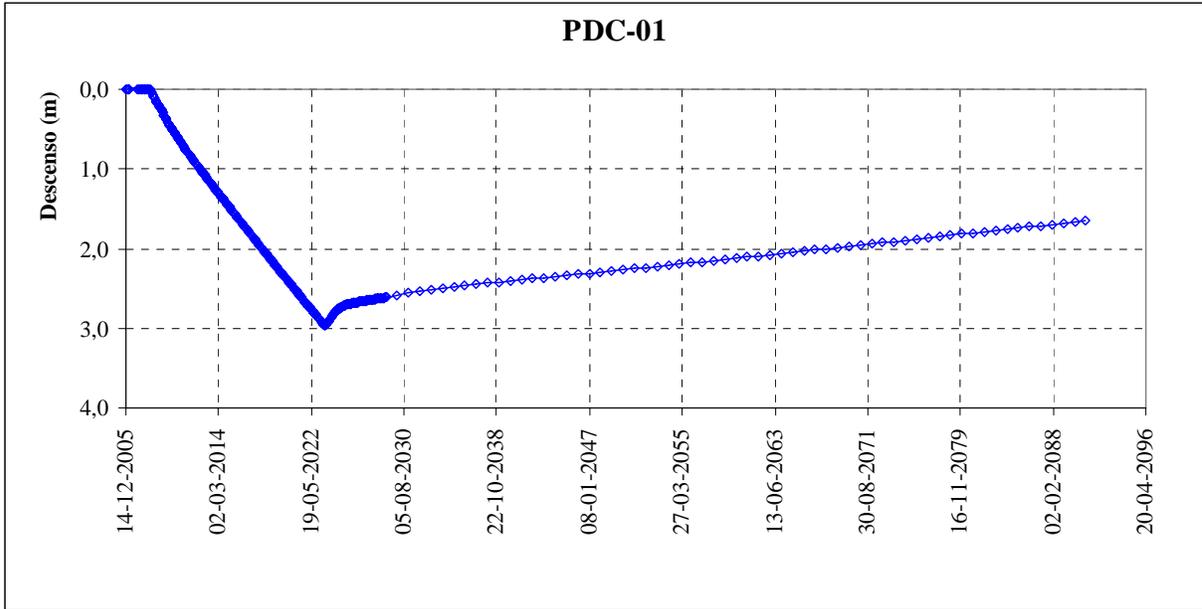
En las Figuras 4.3 a 4.8 se presentan los descensos del nivel freático de la napa subterránea en los puntos de interés, calculados para el escenario de máxima extracción de 500 L/s.

Figura 4.2
Curvas de isodescensos respecto a la piezometría estimada al mes de Diciembre de 2005, para los meses de Diciembre de 2010 y Junio de 2023, simulación 500 L/s.



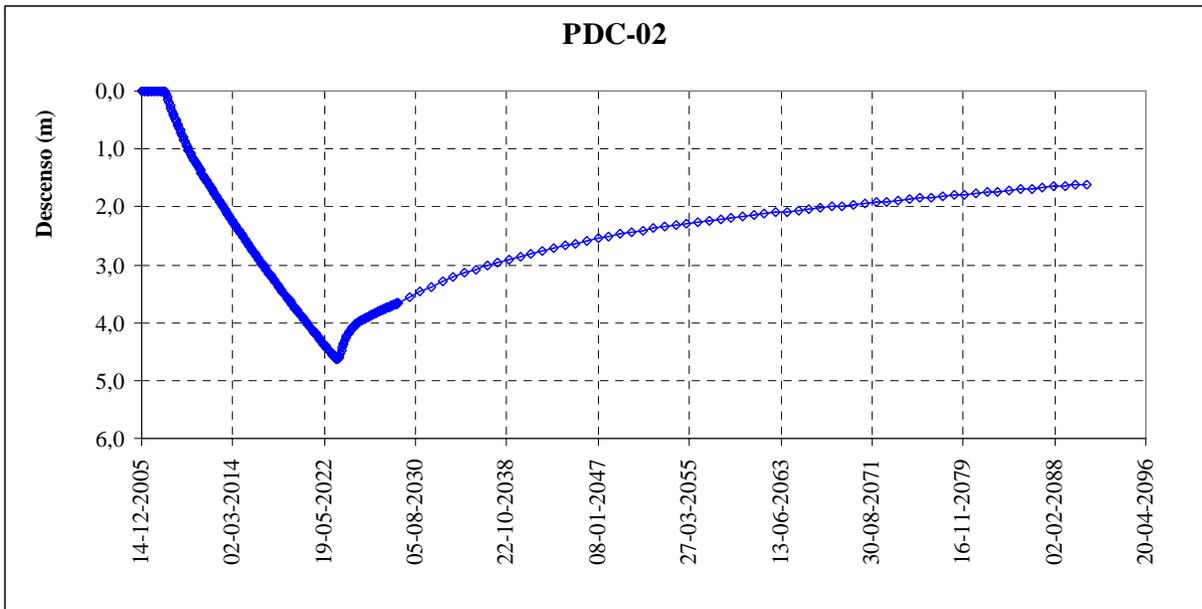
Fuente: DICTUC, Junio 2006. Evaluación de Efectos Hidrogeológicos en Zona Norte Cuenca Coposa - Proyecto Cambio de Puntos de Captación.

Figura 4.3
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-01.



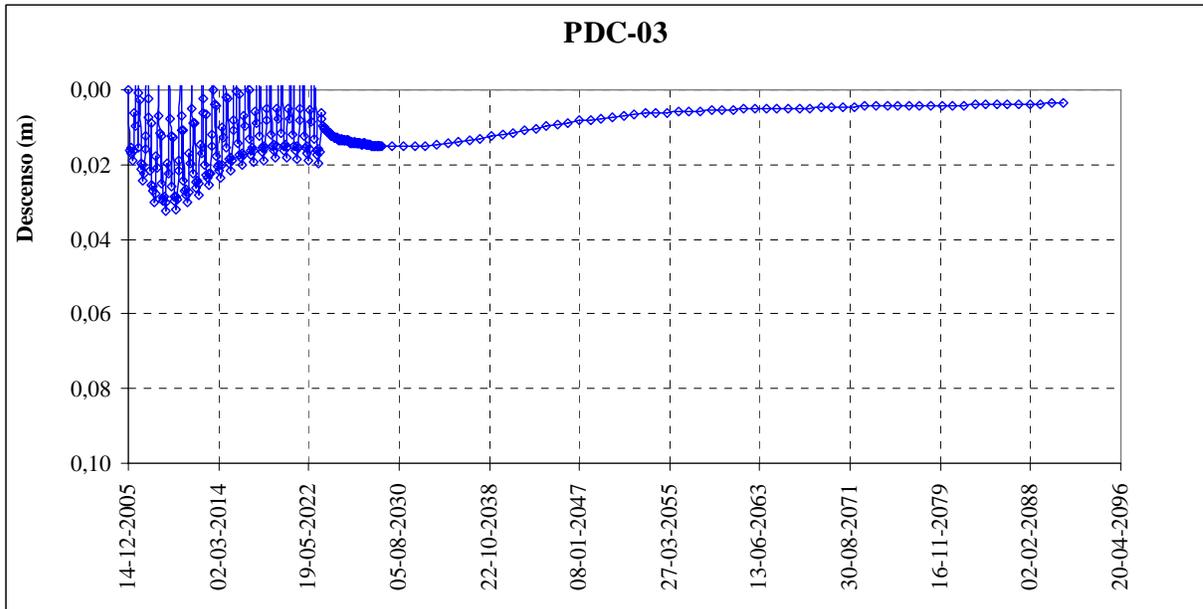
Fuente: DICTUC, Junio 2006

Figura 4.4
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-02.



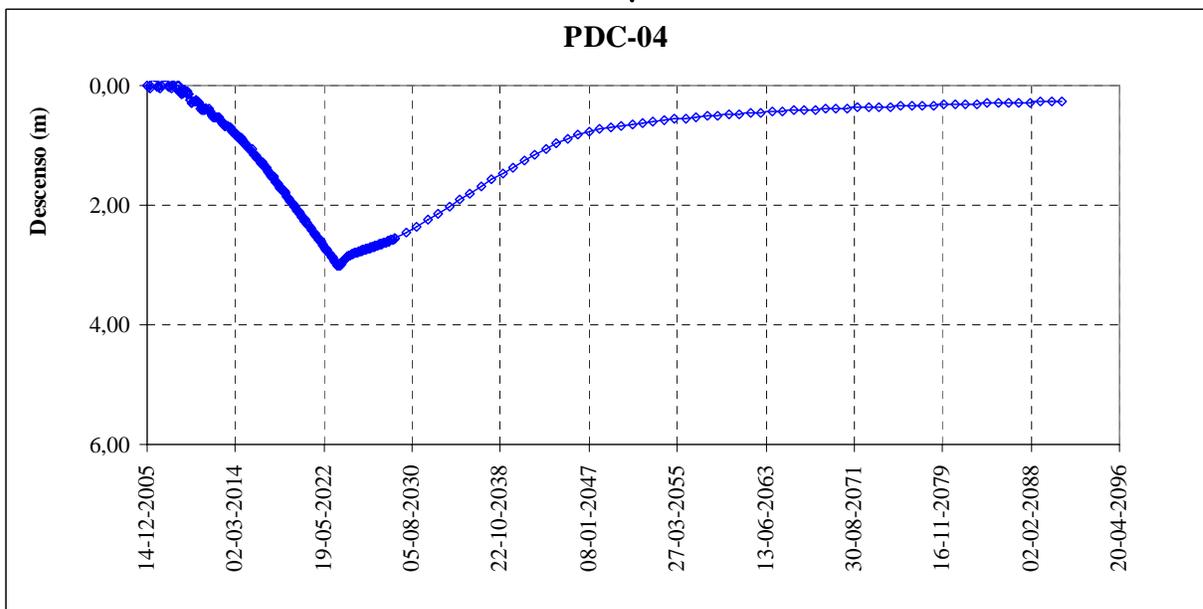
Fuente: DICTUC, Junio 2006

Figura 4.5
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-03.



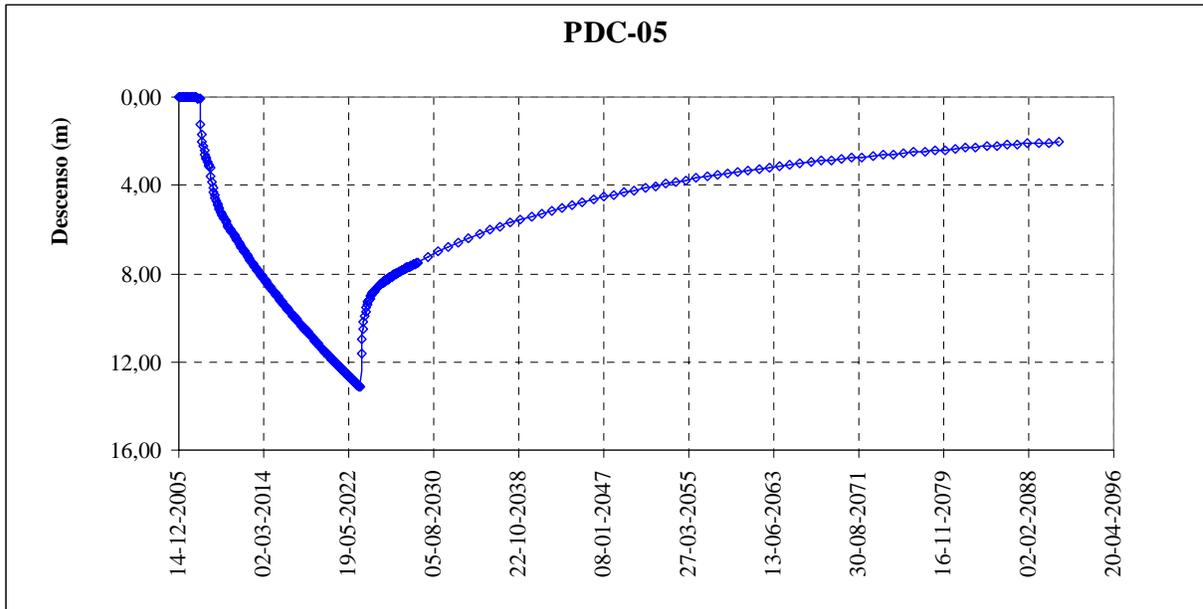
Fuente: DICTUC, Junio 2006

Figura 4.6
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-04.



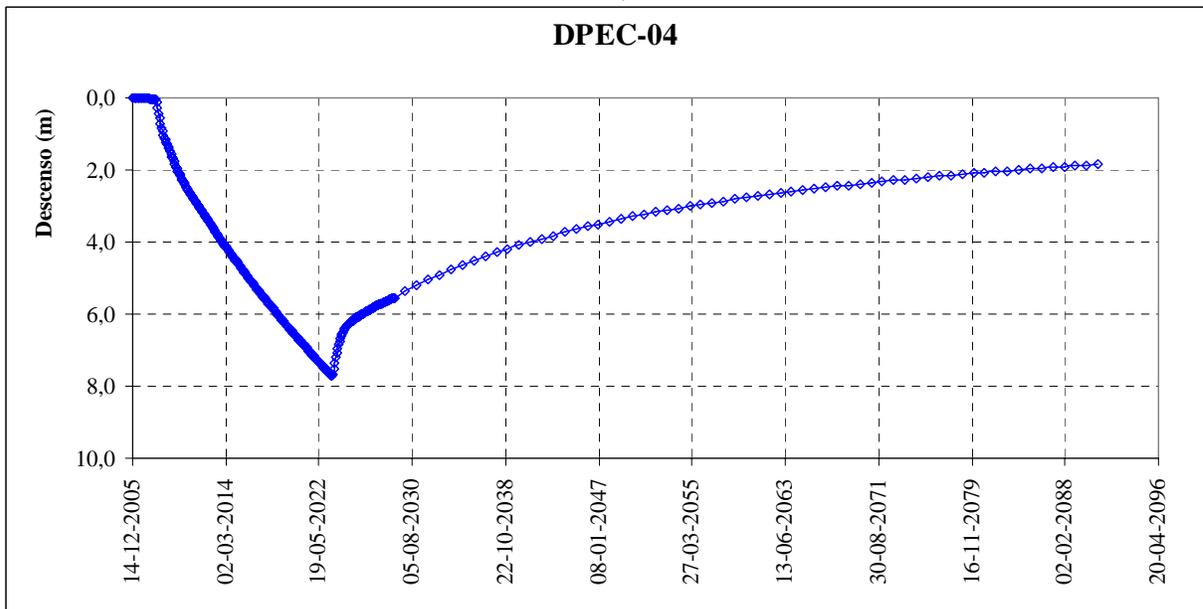
Fuente: DICTUC, Junio 2006

Figura 4.7
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración PDC-05.



Fuente: DICTUC, Junio 2006

Figura 4.8
Descensos de nivel de la napa calculados sector noreste de la cuenca para diferentes simulaciones. Pozo exploración DPEC-04.



Fuente: DICTUC, Junio 2006

Como ya se dijo, sobre la base del estudio de flora y vegetación (**Anexo A**) se ha establecido que en el área de influencia del Proyecto no se presentan zonas de humedales, vegas ni bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. Asimismo, el proyecto no implica el trasvasije de aguas de una cuenca a otra.

Sobre la base de estos antecedentes, el traslado de un caudal de 300 L/s y hasta un máximo de 500 L/s al sector noreste de la cuenca de Coposa no generaría los efectos señalados en el presente artículo.

ñ) las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o fauna u organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

o) la superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.

Los suelos del área del Proyecto se encuentran insertos en un área de características desérticas, lo que hace que estos suelos (Aridisoles) sean muy pobres en materia orgánica, con una muy baja capacidad de retención de agua útil para las plantas. En consecuencia, los suelos del área del Proyecto no son aptos para uso agrícola, ganadero o forestal, presentando coberturas vegetales menores al 50% compuesta por matorrales y praderas naturales.

Desde el punto de vista de la "singularidad", los suelos en el área del Proyecto se clasifican como suelos comunes en la zona, abundantes, extensos y representativos, caracterizándose por la predominancia en ambientes naturales con una baja a nula intervención antrópica.

El Proyecto requerirá una superficie de 168 ha de extensión para la instalación de líneas de conducción de agua, estación Booster y energía eléctrica en la cuenca de Coposa. No se afectarán nuevas áreas que puedan perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación. Además, la actividad no contempla cambios en el suelo que puedan desencadenar procesos erosivos. Tampoco se considera aplicar sustancias que puedan contaminar suelos.

- p) la diversidad biológica presente en el área de influencia del Proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

La diversidad biológica de la zona está asociada a cuatro hábitats: el compuesto principalmente por tolares, lampayares, coironales y el Salar de Coposa. Éste último es el que ocupa la mayor parte de la superficie del área de estudio y presenta la menor diversidad biológica.

En términos generales, se estableció que el Proyecto no intervendrá la capacidad de regeneración de las especies, estableciéndose que la profundidad que alcanzan las raíces (menor a 2 m) no está relacionada con el nivel freático, exceptuando, posiblemente, un pequeño sector en el lado norte del área de estudio. En el **Anexo B** se presenta un análisis de la distribución de raíces de la vegetación zonal en el borde este del salar de Coposa.

En el área noreste existe un sector de 96 ha donde los tolares presenta una alta densidad y la napa se encuentra a unos 2 a 5 m de profundidad. De acuerdo a las simulaciones del modelo hidrogeológico, se estima que esta zona tendrá un descenso del nivel freático de la napa subterránea de hasta 3 m aproximadamente, esperando la disminución de la densidad de vegetación a niveles similares a los que existen en el resto de la cuenca, donde la napa se ubica a profundidades bajo los 8 a 10 metros, según antes ha sido explicado.

Dada la amplia distribución de las especies y la ausencia de flora en categoría de conservación, se considera que el Proyecto no implicará un efecto adverso significativo sobre la vegetación de la zona.

CONCLUSION ARTÍCULO 6.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea" no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

Artículo 8.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas. Asimismo, a objeto de evaluar si el Proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida:

- a) dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte.
- b) dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
- c) dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
- d) dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa.
- e) dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.

El Proyecto no implica el reasentamiento de comunidades humanas. El Proyecto se localiza en un área rural, distante de centros urbanos y localidades menores. En consecuencia, no se prevé la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en ninguna de las dimensiones señaladas en el presente artículo.

CONCLUSION ARTÍCULO 8.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea", no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Artículo 9.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará:

- a) **la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.**

El Proyecto no se ubica próximo a población protegida por leyes especiales.

- b) **la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial.**

El Proyecto no se ubica próximo a recursos protegidos en forma especial.

Por resolución DGA N° 655 de 10/07/2002, se declaró área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas al sector correspondiente a la cuenca del Salar de Coposa, comuna de Pica, provincia de Iquique, I Región. Sin embargo, dado que el Proyecto considera únicamente el traslado de puntos de captación, no contemplándose nuevas extracciones, no se aplica la citada resolución.

- c) **la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.**

En el Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile, Conaf 1996 se incluye el Salar de Coposa como un sitio prioritario recomendado para la conservación de biodiversidad. Lo anterior no significa que tal sector se encuentre bajo algún instrumento de protección oficial que requiera algún tipo de obligatoriedad en su manejo. Sin embargo, para evitar intervenir un área prioritaria para la conservación se realizó un levantamiento de información relativo a la biota presente en el área a intervenir por el Proyecto, no identificándose áreas sensibles o hábitats de relevancia (ver **Anexo A**).

La Dirección General de Aguas (DGA), en consideración a los artículos 58 y 63 del Código de Aguas, ha identificado y delimitado zonas que corresponden a acuíferos que alimentan áreas de vegas y bofedales para la I y II Regiones. En la cuenca del Salar de Coposa se han identificado dos de estos sitios en la **Tabla 4.3**.

**Tabla 4.3
Acuíferos identificados por la DGA para el Salar de Coposa**

Nombre de Vega o Bofedal	Coordenadas UTM	
	Este (km)	Norte (km)
Quebrada Coposito	530.501,9	7.718.021
Jachucoposa	530.469,8	7.713.597

Fuente: DGA.

Sobre la base del estudio que simula el comportamiento del acuífero (ver **Anexo C**), se establece que no existirá un efecto en la napa hacia el sector oeste del salar donde existe la vegas y bofedales señaladas anteriormente, por lo que los sitios identificados por la DGA no serán intervenidos ni impactados por el Proyecto.

CONCLUSION ARTÍCULO 9.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea", incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus fases, no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Artículo 10.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:

- a) la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.
- b) la duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.
- c) la duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.
- d) la intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.

El Proyecto no se emplaza en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.

El Proyecto habilitará obras menores consistentes en instalaciones eléctricas, pozos y sistemas de conducción de agua. Éstas últimas serán enterradas. Las obras no obstruirán la visibilidad de la zona con valor paisajístico, ni obstruirán el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de este tipo de zonas.

En consecuencia, el Proyecto no generará o presentará los efectos señalados en la letra e) del artículo 11 de la ley 19.300.

CONCLUSION ARTÍCULO 10.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea", no generará ni presentará alteración, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona, puesto que en su área de influencia no existen zonas de este tipo.

Artículo 11.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, respecto a su área de influencia, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:

- a) la proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.
- b) la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

Relativo a las letras a) y b), el Proyecto no tiene proximidad a Monumentos Nacionales definidos por la Ley 17.288, ni requiere remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o modificar en forma permanente este tipo de monumento.

- c) la magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural

En el área próxima a las instalaciones del Proyecto se identificaron tres sitios arqueológicos: dos en el sector noreste de la cuenca (al norte del campo de pozos) y uno aislado en la franja de servidumbre. Este último determinó el ajuste en aproximadamente 30 m del trazado original hacia el poniente. Las características de los sitios identificados se presentan en el

Anexo D, cuyo resumen y ubicación se presenta en la Tabla 4.4 y Lámina 4.2.

**Tabla 4.4
Sitios arqueológicos identificados en el sector noreste de la cuenca del Salar de Coposa**

Sitio	Coordenadas UTM ²		Características
	Norte (m)	Este(m)	
1	7.725.229	542.717	Asentamiento Minero Histórico
2	7.725.060	542.237	Campamento Pastores Pre y Post-Hispánico
3	7.699.697	539.388	Hallazgo Limitado: instrumento bifacial indeterminado

El Proyecto no contempla intervenir los sitios identificados, ajustando el trazado de tuberías, camino y tendido eléctrico en el Sitio Arqueológico 3. Además en las cercanías de los Sitios 1 y 2 no se habilitarán pozos de bombeo.

En consecuencia, la construcción y habilitación de las nuevas instalaciones en la cuenca de Coposa, los trazados contemplados en los actuales diseños no modificarán o deteriorarán lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.

En todo caso, si durante las faenas de construcción (excavación de zanjas para ductos y pozos) se realiza un descubrimiento de algún elemento histórico o arqueológico, se suspenderá las obras, se demarcará el sitio y se denunciará el hallazgo al Gobernador Provincial de acuerdo a lo establecido en la legislación correspondiente.

d) la proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

En el área donde de desarrollará el Proyecto no existen lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

CONCLUSION ARTÍCULO 11.-

El Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea" no generará o presentará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

² Datum Provisorio Sudamericano, 1956, Huso 19 sur.



4.2 CONCLUSIÓN FINAL

De acuerdo al análisis pormenorizado realizado a cada uno de los criterios establecidos por la Ley N°19.300 y el Reglamento del SEIA para definir la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental o en su defecto una Declaración de Impacto Ambiental, se concluye que el Proyecto "**Traslado de Puntos de Captación de Agua Subterránea**" no generará o presentará los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley 19.300, ni en los Artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA, que amerite la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Por lo tanto, resulta procedente el ingreso al SEIA a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que el Proyecto cumple con la legislación ambiental vigente.



CAPÍTULO 5 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL

A continuación se identifica y desarrolla el permiso ambiental sectorial que requiere el Proyecto **"Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de la Cuenca Coposa"**, de acuerdo con el listado que proporciona el Título VII del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El análisis del permiso se presenta en una ficha, la cual contiene la identificación del permiso aplicable, señalando la norma fundante contenida en el Reglamento del SEIA y la normativa sectorial de referencia. Posteriormente, se identifica la autoridad con competencia para el otorgamiento del permiso y finalmente se señalan los requisitos o contenidos mínimos que, de acuerdo al Reglamento del SEIA, deben ser acompañados en la DIA.

La ejecución del Proyecto requiere el permiso ambiental sectorial identificado en el artículo 96 del Reglamento del SEIA. El otorgamiento propiamente tal del permiso a nivel sectorial (Cambio de Uso de Suelo) se tramitará posteriormente ante las autoridades competentes.



PERMISO	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos	
NORMA	Reglamento SEIA	Artículo 96
	Sectorial de Referencia	Artículo 55, incisos 3 y 4, DFL N° 458/75
AUTORIDAD	SECRETARIA REGIONAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA	
RELACION CON EL PROYECTO	El Proyecto considera solicitar el Cambio de Uso de Suelo para la superficie asociada a la instalación de la nueva estación Booster de bombeo. Esta estación se emplazará aproximadamente en las siguientes coordenadas UTM ¹ (m): 7.721.500 norte y 542.750 este (sector campo de pozos norte). La superficie requerida es de aproximadamente 0,3 hectáreas.	
Requisitos para su otorgamiento y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento		
En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas en consideración a:		
a) La pérdida y degradación del recurso natural suelo		
<p>Primeramente es importante señalar que los suelos del área del Proyecto se encuentran insertos en una zona de características desérticas, lo que hace que estos suelos (Aridisoles) sean pobres en materia orgánica, con una baja capacidad de retención de agua útil para las plantas. En consecuencia, los suelos del área del proyecto no son aptos para uso agrícola, ganadero o forestal, presentando una cubierta vegetal del 50% compuesta por matorrales, praderas naturales y una pradera halófito (ecosistema asociado al Salar Coposa). Desde el punto de vista de la "singularidad", los suelos en el área del Proyecto se clasifican como suelos comunes en la zona, abundantes, extensos y representativos, caracterizándose por la predominancia en ambientes naturales con una baja intervención antrópica.</p> <p>De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no ocasionará una pérdida significativa de suelo producto de la construcción de la estación Booster. La superficie involucrada resulta absolutamente marginal en el contexto de los suelos de la zona, y el tipo de instalación no provocará la degradación de suelos circundantes. Sin perjuicio de ello, las actividades de construcción se realizarán de tal forma de no intervenir terrenos adyacentes, sin obstruir quebradas, y en general sin causar efectos adversos al entorno.</p>		
b) Que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.		
Respecto a la posibilidad de desarrollo de núcleos urbanos en las áreas donde se habilitará la nueva estación Booster, es posible indicar que por el tipo de instalación, no se generarán asentamientos humanos al margen de la planificación urbano-regional. En consecuencia, no se requieren medidas especiales a este respecto.		

¹ Datum Provisorio Sudamericano 1956, Huso 19 sur

CAPÍTULO 6 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

De acuerdo a lo expresado en los capítulos precedentes, es posible establecer que el Proyecto “**Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa**” de Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi no generará impactos ambientales significativos y no intervendrá elementos ambientales sensibles.

Sin embargo, para la ejecución del Proyecto Collahuasi asume como compromiso ambiental voluntario llevar a cabo un seguimiento del nivel de la napa en el área del Salar de Coposa, en los siguientes términos:

COMPROMISO DE MONITOREO DE NIVELES DE NAPA

a) Punto de medición:

Se realizará un pozo (diamantina) de observación que se habilitará como pozo piezométrico para la observación del nivel de la napa con recuperación de testigo para reconocer la geología (estratigrafía). Éste será ubicado al centro del Salar de Coposa, en un sector que cumpla con las siguientes condiciones:

- Representativo del sector central del salar
- Fuera de las áreas de inundación de lagunas
- Accesibilidad a equipos de perforación.

Las coordenadas exactas del punto de monitoreo serán informados a la COREMA Primera Región una vez habilitado el pozo de observación.

b) Frecuencia:

Los niveles de napa en el pozo de observación se medirán con una frecuencia mensual.

c) Duración:

El monitoreo de niveles se iniciará al menos tres (3) meses antes de poner en marcha la fase de extracción de agua en la nueva batería de pozos. Las mediciones se llevarán a cabo durante todo el período de bombeo, y posteriormente durante el período de recuperación del acuífero, hasta un plazo que será acordado con la autoridad.



d) Reporte:

Los resultados de las mediciones serán informados anualmente a la COREMA Primera Región.

Sin perjuicio del monitoreo anteriormente señalado, y en el marco de las autorizaciones y resoluciones emanadas de la autoridad de la Primera Región a raíz de proyectos previos, así como de compromisos ya contraídos por la Compañía, Collahuasi continuará llevando a cabo las medidas de monitoreo ambiental, mitigación y compensación en la cuenca de Coposa.



CAPÍTULO 7 FIRMA DE LA DECLARACIÓN

En la representación en que comparezco, bajo juramento declaro que, en base a los antecedentes presentados, Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi SCM cumple con la normativa ambiental vigente aplicable a la ejecución del Proyecto "Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa".

Juan Carlos Palma Irrarázaval
Representante Legal
Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi SCM