

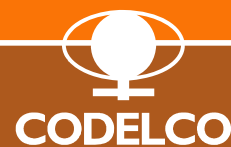
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES
HOSPITAL DEL COBRE



la vida SIEMPRE

Preparado por SK Ecologia S.A. para CODELCO-CHILE



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DIA.....	2
1.1	Introducción.....	2
1.2.	Descripción del Proyecto.....	2
1.3.	Objetivo de la Declaración de Impacto Ambiental	2
1.4	Contenido de la Declaración de Impacto Ambiental.....	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Antecedentes Generales.....	3
2.2	Localización del Proyecto	6
2.3	Definición de las Partes, Actividades y Obras físicas	9
2.4	Descripción de Etapas y Actividades del Proyecto	16
3.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN INEXISTENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300	18
3.1	Análisis de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	18
3.2	Justificación de la Presentación de una Declaración de Impacto Ambiental	18
4.	PRINCIPALES EMISIONES, RESIDUOS Y DESCARGAS	27
4.1	Emisiones Atmosféricas	27
4.2	Efluentes Líquidos.....	29
4.3	Residuos Sólidos	30
5.	RELACION DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL	31
5.1	Relación del Proyecto con Estrategia Regional de Desarrollo 2009 – 2020 de la Región de Antofagasta	31
5.2	Relación del Proyecto con Plan de Desarrollo Comunal Calama 2010 – 2017	38
5.3	Conclusiones.....	43
6.	ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL	44
6.1	Cumplimiento Normativo.....	44
6.2	Análisis de los Permisos Ambientales Sectoriales Requeridos por el Proyecto.....	47
7.	COMPROMISOS VOLUNTARIOS.....	50
8.	FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA	51
9.	ANEXOS	52
ANEXO N° 1: Planos de la Planta		
ANEXO N° 2: Autorizaciones		
ANEXO N° 3: Resultados Análisis de Agua		
ANEXO N° 4: Resultados Análisis de Ruido		
ANEXO N° 5: Informe de Análisis de lodos		

1 INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DIA

1.1 Introducción

El presente documento DIA del proyecto, “Planta de Tratamiento de Efluentes Hospital del Cobre”, CODELCO Norte, en adelante el *Proyecto*, consiste en dar solución a la necesidad de depurar el efluente de aguas servidas proveniente del Hospital del Cobre, para luego descargarlas al sistema de alcantarillado público bajo cumplimiento de la norma nacional vigente. El proyecto se encuentra actualmente en operación, por lo que se pretende, por medio de este documento, regularizar el ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según requerimientos de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Los antecedentes que se presentan en este documento están en conformidad a lo establecido en la Ley N° 19.300 y en el D.S. N° 95/2001.

1.2. Descripción del Proyecto

El Proyecto que se somete a tramitación consiste en la instalación y funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas servidas, las que son generadas en las instalaciones del Hospital del Cobre. Dicho sistema corresponde a un Tratamiento Biológico del Tipo Lodos Activos Modalidad Aireación Extendida, tecnología utilizada por plantas de tratamiento de aguas servidas marca “AGUASIN”¹.

1.3. Objetivo de la Declaración de Impacto Ambiental

El objetivo es ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la Planta de Tratamiento de Efluentes, instalada en el recinto del Hospital del Cobre, CODELCO Norte, en la comuna de Calama, Región de Antofagasta, la cual captura las aguas servidas del edificio, depurándolas y descargándolas al sistema de alcantarillado bajo norma D.S 609/98, Ministerio de Obras Públicas.

¹ Empresa Proveedora y administradora de la Planta.

1.4 Contenido de la Declaración de Impacto Ambiental

La presente declaración se compone de los siguientes contenidos:

CAPÍTULOS

- 1 INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DIA
- 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 3 ANALISIS DE PERTINENCIA
- 4 PRINCIPALES EMISIONES, RESIDUOS Y DESCARGAS DEL PROYECTO AL AMBIENTE
- 5 RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL
- 6 ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL
- 7 COMPROMISOS VOLUNTARIOS
- 8 FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA

ANEXOS

- ANEXO 1 PLANOS DE LA PLANTA
- ANEXO 2 AUTORIZACIONES
- ANEXO 3 RESULTADOS ANALISIS DE AGUA
- ANEXO 4 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE RUIDO
- ANEXO 5 RESULTADOS DE ANALISIS DE LODOS

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Antecedentes Generales

2.1.1 Nombre del Proyecto

El proyecto que se somete al SEIA mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (en adelante DIA) se denomina “*Planta de Tratamiento de Efluentes Hospital del Cobre*”.

Antecedentes Del Proyecto:

Nombre del Proyecto	:	Planta de Tratamiento de Efluentes Hospital del Cobre
Domicilio	:	Avda. Chorrillos N° 689, Villa Exótica
Comuna	:	Calama
Provincia	:	El Loa
Región	:	II Región de Antofagasta
Teléfono	:	55 – 320111 / 55 – 320318
Monto de Inversión	:	U\$ 200.000
Vida Útil del Proyecto	:	20 años

2.1.2 Identificación del Titular

Titular : Corporación Nacional del Cobre de Chile, División Codelco Norte.

R.U.T. : 61.704.000-K.

Domicilio : Av. 11 Norte N° 1291, Villa exótica, Calama. Provincia El Loa, Región de Antofagasta.

Teléfono : (+56 55) 327838.

Fax : (+56 55) 327954.

Representante Legal : Patricio Cartagena Díaz.

R.U.T. : 9.901.947-6.

Domicilio : Av. 11 Norte N°1291, Villa Exótica.

Correo Electrónico : pcart001@codelco.cl (*)

Teléfono : (+56 55) 327838.

Fax : (+56 55) 327954.

(*) Toda la comunicación del proceso de evaluación en el SEIA que se realice puede hacerse a través del correo electrónico del Titular.

La personería del representante legal se adjunta a la carta conductora de la presente declaración.

2.1.2. Tipo de Proyecto

Este proyecto de saneamiento, consiste en dar solución a la recolección de aguas servidas del Hospital del Cobre, mediante el diseño de un sistema de tratamiento convencional de

lodos activados en la modalidad de aireación extendida y desinfección de efluente por medio de cloración.

En este caso concurren los requisitos establecidos en el Artículo 10 letra o) de la ley 19.300 y en el Artículo 3° del D.S. N° 95/01 de MINSEGPRES "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", que en su letra o.7 establece que deben ingresar al SEIA aquellos proyectos (o las modificaciones de estos) de saneamiento ambiental, entre los que consideran los sistemas de tratamiento que traten efluentes, con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalentes a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas líquidas. Por lo tanto, el proyecto debe ingresar al SEIA ya que la planta tiene una capacidad para atender las descargas de más de 700 personas.

2.1.3 Monto Estimado de la Inversión.

Los montos de inversión asociados al Proyecto "Planta de Tratamiento de Efluentes Hospital del Cobre" se han estimado en doscientos mil dólares (US\$ 200.000).

2.1.4 Objetivo, Justificación del Proyecto.

Los efluentes provenientes del Hospital del Cobre de Calama, eran descargados en el sistema de alcantarillado de la red pública de Calama, bajo la concesión de la empresa Aguas Antofagasta S.A.

La empresa Aguas de Antofagasta S.A. determinó, sobre la base de los resultados de los análisis químicos realizados a los efluentes descargados por el Hospital, que algunos de los parámetros sobrepasaban los límites descritos en el D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas, el que establece la Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado, por lo tanto, dichos efluentes requerían ser tratados antes de su disposición en el sistema de alcantarillado público. Por lo cual, se incorporó una Planta de Tratamiento para los Efluentes generados en el recinto y descargados en el sistema de alcantarillado de la red pública de Calama, la cual se encuentra en operación y cumple a cabalidad con el Decreto Supremo N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas.

Por lo tanto, el objetivo del proyecto es entregar una solución a la necesidad de depurar el efluente de aguas servidas proveniente del Hospital del Cobre, para luego descargarlas al sistema de alcantarillado público bajo cumplimiento de la norma nacional D.S 609/98 del Ministerios de Obras Públicas.

2.1.5 Superficie del Proyecto

La superficie del terreno donde se ubica el Hospital del Cobre es de aproximadamente 58.293 m² y un total construido de 17.185 m². Dicho Hospital esta constituido por dos edificios: el Centro de Atención Primaria (CAP) dispuesto en una superficie aproximada de 1.700 m², incluida una ampliación de 460 m² y el Hospital (Edificio Principal) que consta de 5 niveles en una superficie total de 15.025 m².

La superficie específica total donde se instala el proyecto, para todas sus instalaciones, es de 128 m².

2.2 Localización del Proyecto

2.2.1 División Política-Administrativa a Nivel Regional, Provincial y Comunal, Coordenadas Geográficas

Administrativamente el proyecto se encuentra ubicado en la Segunda Región de Antofagasta, en la Provincia de El Loa, Comuna de Calama, ciudad de Calama.

Figura 2-1 Ubicación del proyecto en plano político administrativo de Chile



El proyecto se emplaza dentro del recinto del Hospital del Cobre de CODELCO Norte, situado en el sector oriente de la ciudad, entre las calles Chorrillos por el Norte y Bilbao por el Sur; al Oriente limita con el loteo de Villa Miraflores.

Las coordenadas del sitio de emplazamiento del Proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2-1 Coordenadas Proyecto PSAD 56 H19 Sur

Nº Vértice	Norte	Este
1	7517243	509539
2	7517258	509535
3	7517262	509550
4	7517247	509553

La ubicación del Hospital del Cobre respecto de la ciudad de Calama, se muestra en la Figura N° 2-2 siguiente.

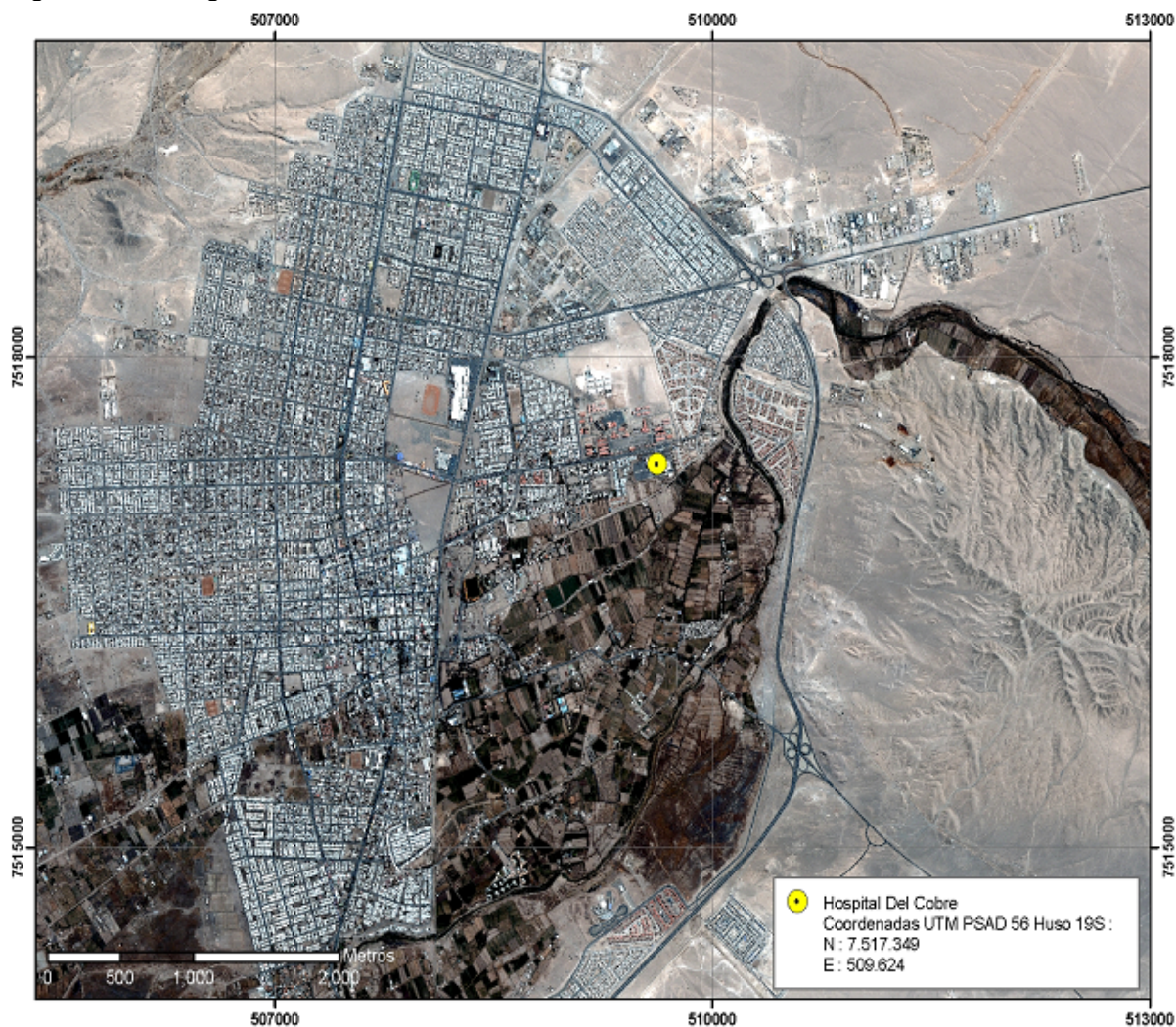
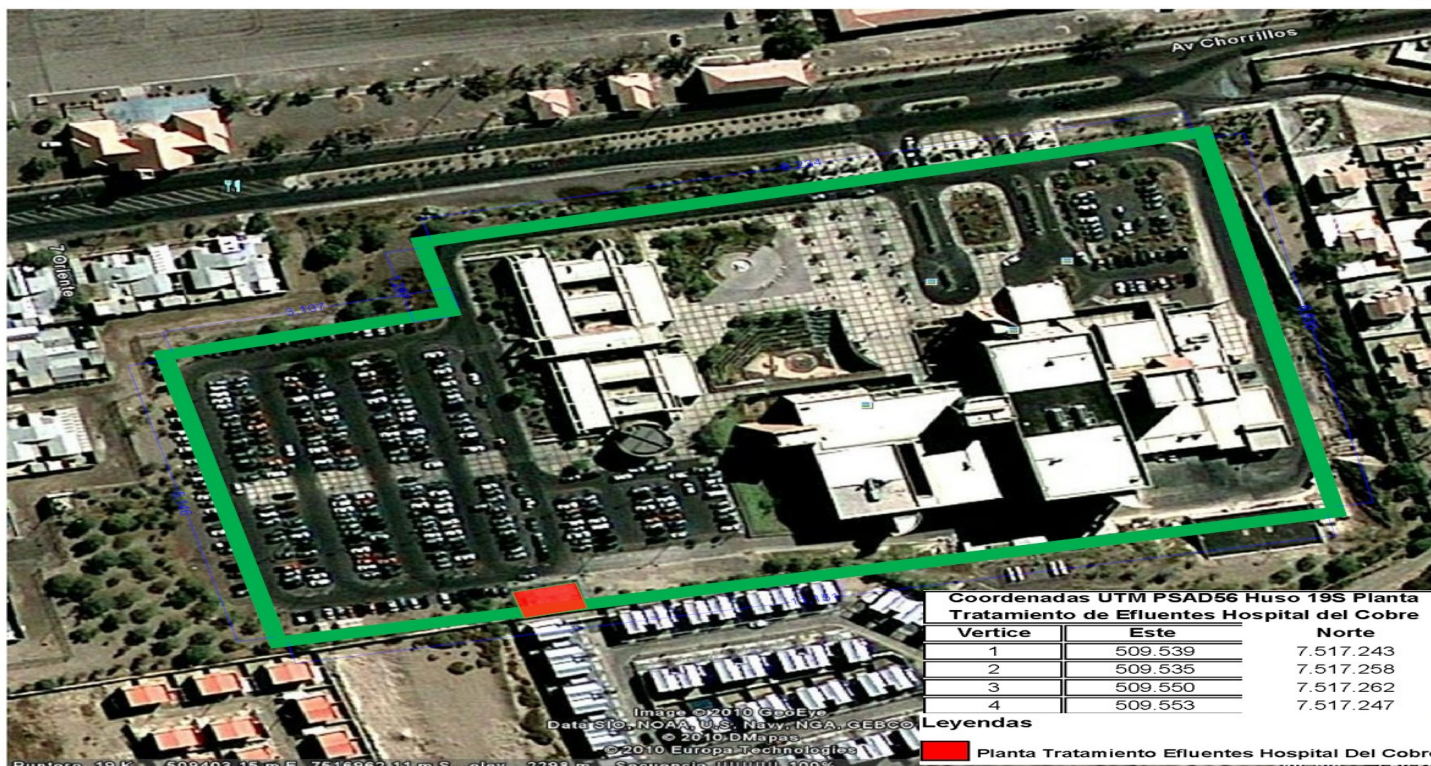


Figura N° 2-2: Ubicación Hospital del Cobre, respecto a la Ciudad de Calama

Hospital del Cobre, Calama

N 7.517.117,2
 E 509.229,5

N 7.517.117,2
 E 509.572,7



N 7.517.810,5
 E 509.229,5

N 7.517.810,5
 E 509.572,7

Figura N° 2.3: Plano Ubicación de la Planta de Efluentes Hospital del Cobre

2.2.2 Justificación de la Localización

La planta de tratamiento se ubica en terrenos del Hospital del Cobre, en recinto restringido lo que garantiza la seguridad del proceso. Su ubicación se encuentra definida por la necesidad del Hospital del Cobre de depurar sus aguas servidas de forma segura y dar cumplimiento a la normativa vigente. Esto en un espacio seguro tanto para los usuarios del Hospital como para la comunidad vecina.

Otras consideraciones respecto a la ubicación del proyecto:

- No se localiza cerca de un recurso natural, área protegida, ni monumento nacional.
- No se localiza en un lugar con valor paisajístico o turístico, ni zonas declaradas de valor turístico nacional, según lo dispuesto en D.L.1294 de 1975.
- No interfiere con lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la Cultura o folclore de la comunidad.
- No se emplaza próximo a recursos o áreas protegidas, susceptibles de ser afectadas.
- No se emplaza en un territorio con valor ambiental
- El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la diversidad biológica del área de influencia del proyecto, ni sobre su capacidad de regeneración.

2.3 Definición de las Partes, Actividades y Obras físicas

2.3.1. Descripción Situación Actual

La empresa Aguas de Antofagasta S.A., concesionaria del sistema de alcantarillado de la red pública de la ciudad de Calama determinó, sobre las base de los resultados de los análisis químicos realizados a los efluentes descargados por el Hospital del Cobre, que algunos de los parámetros sobrepasaban los límites descritos en el D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas, el que establece la Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. Por lo tanto, dichos efluentes requerían ser tratados antes de su disposición en el sistema de alcantarillado público.

Según lo anterior, el Hospital del Cobre incorporó el año 2007 una Planta de Tratamiento para los Efluentes generados en el recinto y descargarlos en el sistema de alcantarillado de la red pública de Calama, cumpliendo con el Decreto Supremo N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas, planta que a la fecha cumple sus funciones y por la cual se presenta esta DIA al SEIA.

2.3.2 Definición de las Partes

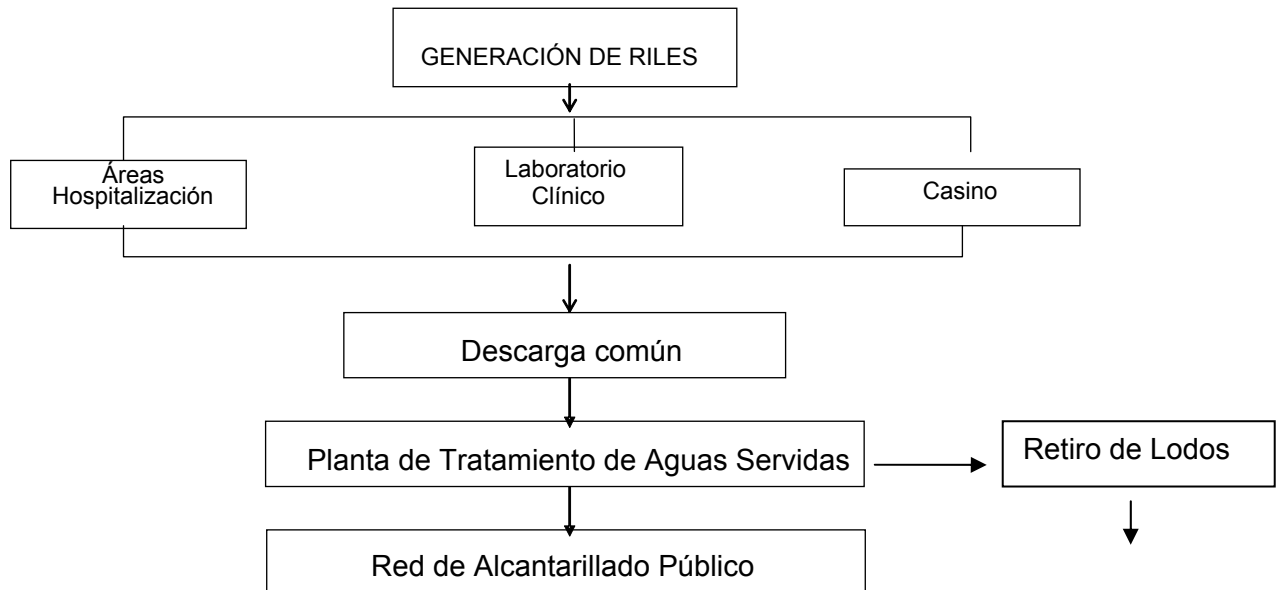
El proyecto en evaluación consiste en un sistema de saneamiento de las aguas residuales provenientes del Hospital del Cobre, con una tecnología de Tratamiento Biológico del Tipo Lodos Activos Modalidad Aireación Extendida, tecnología utilizada por plantas de tratamiento de aguas servida marca “AGUASIN”. Este sistema está compuesto por un estanque de proceso dividido en distintas etapas, y posee las características que la hace especialmente atractiva para esta aplicación:

- Abaten sólidos disueltos lo que implica una alta eficiencia de eliminación de la materia orgánica.
- Son plantas de funcionamiento aeróbico y por lo tanto no generan malos olores.
- Son plantas de tamaño reducido.
- Generan un volumen reducido de lodos.

Las aguas servidas generadas en las instalaciones del Hospital del Cobre, serán recolectadas por un sistema de colectores enterrados y conducidas hasta la planta de tratamiento.

A modo de descripción, la siguiente figura muestra el proceso de generación de efluentes del Hospital.

Figura N ° 2-4: Flujo grama del Proceso



El objetivo último del método de lodos activados es hacer más eficiente el proceso natural de degradación biológica de la materia orgánica, consistente en una secuencia de procesos de depuración con la cual se logra dar cabal cumplimiento a los estándares de emisión definidos D.S. 609/98. Ministerio de Obras Públicas, esto, dado que la disposición final del efluente del sistema de tratamiento es el alcantarillado público.

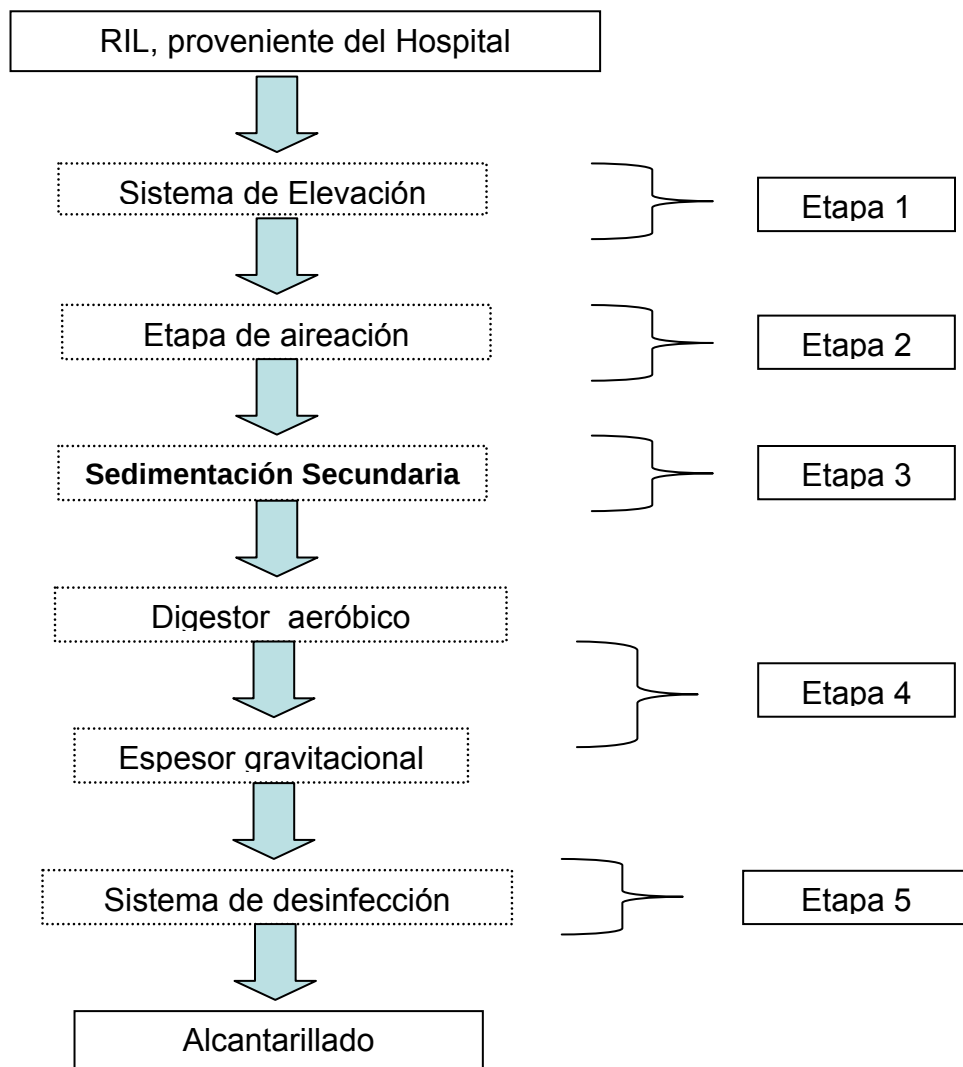
2.3.3 Descripción Del Sistema

El tratamiento de los efluentes consiste, en una secuencia de procesos de depuración, los que se pueden clasificar en las siguientes fases de acondicionamiento:

- Tratamiento Preliminar: Sistema de elevación.
- Tratamiento Biológico: Etapa de aireación.- Sedimentación secundaria.
- Tratamiento de Lodos: Digestor aeróbico- Espesor gravitacional.
- Tratamiento Químico: Sistema de desinfección (Cloración) - Sistema de dechloración.

La siguiente figura ilustra el sistema de tratamiento y disposición de efluentes:

Figura N° 2-5: Sistema de Tratamiento y disposición de Efluentes



A continuación se definen cada uno de los procesos mencionados:

a) Proceso de Lodos Activados

El estanque de proceso es donde ocurre la depuración de las aguas servidas e incluye las etapas que se indican a continuación, una tras otra, con flujos gravitacionales entre sí.

Etapa N° 1: Elevación.

Al existir una diferencia de cota considerable desde la llegada del alcantarillado hasta el área donde se ubica el sistema de tratamiento de las instalaciones del Hospital del Cobre, se define la etapa de Elevación, donde el agua servida es recolectada, homogenizada y elevada hasta el estanque de proceso a la etapa N° 2.

Etapa N° 2: Aireación

El agua servida ingresa al estanque de aireación donde se mezcla con lodo proveniente de la etapa N° 3. Lo resultante es conocido como licor de mezcla, el cual es aireado dentro del mismo estanque. En la etapa N° 3 las bacterias que naturalmente se encuentran en el agua servida, se nutren de la materia orgánica que se encuentra en suspensión y en disolución. Como subproductos del metabolismo celular se liberan anhídrido carbónico y agua. Todo este proceso, junto a una agitación de la masa de agua, genera un aumento de tamaño y peso de las partículas (proceso conocido como floculación).

El mecanismo de Oxidación Biológica consiste en lo siguiente:

Materia Orgánica + Microorganismos + O₂ → H₂O + CO₂ + Biomasa + E° (Libera como calor).

Etapa N° 3: Sedimentación y Recirculación de Lodos

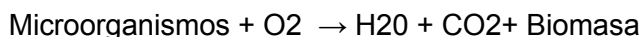
Una vez que se ha logrado metabolizar la materia orgánica y flocular las partículas, se hace pasar la mezcla a un estanque de sedimentación de flujo laminar – pistón, donde se separan los sólidos por decantación, los que se acumulan en su fondo, obteniéndose en la zona superior agua clarificada. Por el hecho que estos lodos contienen gran cantidad y concentración de microorganismos y en menor medida materia orgánica, ellos son retornados a la etapa de aireación o a la etapa de digestión aeróbica de lodos, según corresponda.

Etapa N° 4: Digestión Aeróbica y Espesador de Lodos

A medida que transcurre el tiempo, se produce un aumento de la población microbiana. Debido a esto, la planta de tratamiento cuenta con una unidad llamada Digestor Aeróbico y Espesador de Lodos que recibe los lodos en exceso provenientes de la etapa N° 3. En ella ocurre el mismo proceso de la etapa 2, pero éste se mantiene por largos períodos, lográndose un lodo prácticamente libre de materia orgánica, rico en nutrientes.

Estos lodos son posteriormente retirados por la empresa DISAL Chile S.A. la cual cuenta con sus respectivas resoluciones (Ver Anexo N° 2) para trasladar y disponer en un vertedero autorizado.

En esta etapa ocurre la siguiente reacción:



Debido que se genera una gran cantidad de agua y se tiene una concentración de SSVLM (Sólidos Suspendidos Volátiles del Licor de Mezcla) de alrededor de un 2 a 3 % de sólidos, se realiza un espesamiento gravitacional, logrando así un sobrenadante de agua muy notoria con respecto al lodo. Este sobrenadante es impulsado mediante un sistema de bomba al principio de la etapa N° 2 de Aireación.

Etapa N° 5: Desinfección

El agua clarificada que abandona el sedimentador, a nivel de superficie (por rebalse), es conducida a un estanque donde se efectúa su desinfección mediante cloración con la adición de Hipoclorito de Sodio o Calcio. Se persigue reducir la cantidad de organismos patógenos que no han sido eliminados en las etapas anteriores para eliminar la posibilidad de provocar contagio de personas y otros seres vivos producto del contacto con el curso de agua receptor.

Tabla N° 2.2: Datos de especificación de la planta de tratamiento.

Parámetros	Diseño	Unidad
Caudal medio diario	199	m ³ /día
Factor de recuperación	1	adimensional
Caudal máximo horario	25,0	m ³ /hora
Carga orgánica diaria	71	Kg. DBO5 / día.
Concentración DBO5	359	mg/L
Temperatura de diseño	15	°C

b) Caracterización del Efluente Tratado

En la siguiente tabla, se presenta la calidad del efluente de la Planta de Tratamiento del Hospital El Cobre, a disponer en el alcantarillado público:

Tabla N° 2.3: Calidad de Efluentes de la Planta de Tratamientos

Parámetros	Concentración
------------	---------------

pH	6,0 - 8,0
Temperatura	< 35 °C
Coliformes fecales	< 1.000 NMP/ 100 ml
DBO5	< 35 mg/L
SST	< 80 mg/L
N Total Kjeldahl	< 50 mg/L
Fósforo Total	< 10 mg/L

c) Equipos e Instrumentación

Dentro del sistema de tratamiento de aguas servidas de las instalaciones del Hospital del Cobre, se consideran los siguientes **Equipos** para el proceso de tratamiento:

Tabla N° 2.4: Equipos presentes en la Planta de Tratamiento

Equipos	Cantidad	Sistema de Operación	Etapas
Soplador de Aire	2	1+1	Aireación, Air lift y Digestión
Bomba de Elevación	2	2	Elevación de agua Servidas
Bomba de Lodo	1	1	Eliminación de Sobrenadante
Bomba Dosificadora de cloro	1	1	Desinfección
Bomba Dosificadora de decoloración	1	1	Desinfección

Dentro del sistema de tratamiento de aguas servidas de las instalaciones del Hospital del Cobre, se consideran los siguientes sensores para el proceso de tratamiento:

Tabla N° 2.5: Sensores de la Planta de Tratamientos

Instrumentación	Cantidad	Tipo	Etapas
Transmisor de Nivel	3	Flotador	Elevación

2.3.4 Vida Útil del Proyecto y Descripción Cronológica de sus Fases (Carta Gantt)

La vida Útil del Proyecto se considera en 20 años, al cabo de los cuales se evaluará el reemplazo de la planta, o bien, una ampliación o mejora de los equipos, según la necesidad del momento.

La Tabla N° 2.6 presenta el cronograma de actividades condicionado a la situación actual de la operación de la planta.

Tabla N° 2.6: Cronograma de Actividades (Carta Gantt)

Etapas	Actividad	Meses				Años	Meses
		1	2	3	4	1...20	1
Construcción	Instalación	x					
Operación	Puesta en marcha	x	x	x	x		
	Operación				x	x	
Abandono	Desmantelamiento						x

2.4 Descripción de Etapas y Actividades del Proyecto

2.4.1 Descripción de la Fase de Construcción

La planta fue instalada en un periodo de 1 mes aproximadamente en terrenos del Hospital del Cobre. El periodo de puesta en marcha de la Planta duró aproximadamente entre 8 a 12 semanas. Durante este periodo el lodo activado se desarrolló, y se balanceo la tasa de retorno de los mismos y los ciclos de funcionamiento, para cumplir con las cargas, tanto hidráulica como orgánica que ingresan a la Planta.

2.4.2 Descripción de la Fase de Operación

La planta opera en forma continua durante todo el año, funcionando 45 minutos con 15 minutos de reposo, lo que en definitiva significa 18 hrs. de operación por día, con un caudal medio diario de 199 m³/día, con una carga de 71 Kg DBO5/día y una concentración 359 mg/L.

Las aguas una vez tratadas, cumplen con las exigencias solicitadas por el Servicio de de Salud del Ambiente basadas en el D.S. 609/98 Ministerio de Obras Publicas la cual establece normas de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillados. Además el efluente de la planta de tratamiento cumplirá con los parámetros establecidos en la Nch. Of. 1333 que tiene relación con la calidad de aguas para su uso en regadío.

La disposición de lodos se realizada en base al retiro de estos desechos por la empresa administradora AGUASIN, la cual contrata los servicios de una empresa que cuenta con Resolución Sanitaria correspondiente (Ver Anexo N ° 2: Autorizaciones). Detalles sobre la operación de la planta se muestran en el punto 2.3.

2.4.3 Descripción de la Etapa de Abandono

El sistema de tratamiento de Efluentes tiene una vida útil de 20 años. Sin embargo, desde el punto de vista técnico, la vida útil del proyecto puede ser mayor, dado que siempre es posible reemplazar los equipos que han cumplido su vida útil o, si las circunstancias así lo ameritan, efectuar una instalación nueva sobre el terreno existente.

La etapa de abandono comienza con el desmantelamiento y reciclado de los equipos y estructuras. Todo el acero se puede reciclar para producir más acero o para usarlos en procesos que necesitan chatarra. El cobre o aluminio de cables y conductores también puede ser reciclado, para ser utilizado como aluminio de recubrimientos y forros. Los plásticos deberán ser dispuestos en lugares especialmente diseñados para su destino final, algunos podrán ser reciclados. Los estanques, pueden ser utilizados en otras instalaciones que requieran almacenamiento o reducidos a chatarra, al igual que las tuberías de acero.

Las obras civiles pueden ser demolidas en su totalidad o parcialmente (por ejemplo, dejando en su lugar fundaciones profundas), restaurando las condiciones del terreno original mediante el uso de carpetas de suelo buscando evitar la regularidad, simetría, ángulos bruscos, cambios bruscos de pendiente, etc., previa limpieza del suelo en los lugares donde sea necesario.

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN INEXISTENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

3.1 Análisis de Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Conforme al artículo 8° de la LBGMA "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". La letra o) del artículo 10 de la LBGMA, por su parte, se refiere expresamente a "Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios subterráneos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

El DS N° 30 /97 modificado por el DS N° 95/01, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), establece en su artículo 3° los proyectos o actividades que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en la letra o7.

"Sistemas de tratamientos y /o disposición de residuos industriales líquidos, que contemplen dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización , o cuyos efluentes tratados se usen para el riego o se infiltren en el terreno, o que den servicios de tratamiento de residuos provenientes de terceros, o que traten efluentes con una carga contaminante media diaria o igual y superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o mas de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas líquidas.

3.2 Justificación de la Presentación de una Declaración de Impacto Ambiental

El Título II del Reglamento del S.E.I.A. define la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, y señala en su Artículo N° 4 que "El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el Título I, Artículo N° 3 de este Reglamento o aquel que se acoja voluntariamente al S.E.I.A., deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contempladas en el Artículo N° 11 de la Ley o en los Artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental".

En este marco y considerando que los efectos ambientales generados por la construcción, operación y cierre del Proyecto "Planta de Tratamiento de Efluentes, Hospital del Cobre", no presentan ninguno de los efectos señalados entre los Art. N° 5 al N° 11 del Reglamento del S.E.I.A., se considera que el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debe realizarse a través de una Declaración de Impacto Ambiental.

En consecuencia, a continuación se procederá a la revisión de cada uno de los criterios señalados en los artículos anteriormente citados, a objeto de acreditar que en el caso del Proyecto, no es procedente la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, y por lo tanto procede la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental. Para ello y a fin de no ser innecesariamente repetitivo, debe tenerse en consideración los antecedentes presentados en el capítulo de Descripción del Proyecto.

Tabla N° 3.1: Artículos del N° 5 al N° 11 del Reglamento del S.E.I.A

Artículo 5	Contenido	Evaluación
	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 si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará	Conclusión: El proyecto no genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.
Letra 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 los Estados que señalan en el artículo 7 del presente reglamento.	El proyecto no genera emisiones, descargas o efluentes distintos de los declarados en esta DIA, que afecten la salud de la población. El proyecto cumplirá con las normas de calidad y emisión vigentes que le son aplicables.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera	El proyecto no genera riesgos para la salud de la población debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera, distintos de los actualmente autorizados. - Efluentes líquidos (aguas servidas tratadas dispuestas en alcantarillado). - Emisiones atmosféricas (ruido por funcionamiento de la planta mitigado por barreras acústicas).
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	El Proyecto cumplirá con las normas de calidad y emisión vigentes que le son aplicables tanto para la descarga de aguas tratadas al alcantarillado de la ciudad como de la emisión de ruido.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos	Los residuos sólidos que se generen durante la etapa de operación, serán retirados por la empresa DISAL Chile S.A. la cual cuenta con los permisos respectivos para su transporte y disposición en lugar autorizado (Ver resoluciones en Anexo N° 2)

Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos	El proyecto no generará residuos sólidos distintos de los declarados en esta DIA, siendo trasladados a un lugar autorizado para su disposición. La empresa DISAL S.A se hace cargo del retiro de los residuos sólidos generados, la cual cuenta con las respectivas autorizaciones para el traslado, manejo y disposición de estos (ver antecedentes en Anexo N° 2), en cuanto a los envases vacíos generados, la empresa administradora de la planta hace retiro de estos.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de emisión de ruido con Proyectos o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.	La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitidos por el proyecto y el ruido de fondo cumplirá con las normas estipuladas en el D.S. N° 146/97 de MINSEGPRES.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad; y	El proyecto no contempla la generación de energías, radiación o vibraciones que pudieran afectar la salud de la población.
Letra h)	Los efectos de la combinación y /o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.	Las actividades del proyecto no contemplan la generación de efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes generados que pudieran afectar la salud de la población.

Artículo 6	Contenido	Evaluación
	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, aire. A objeto de evaluar si se generan o presentan los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considera:	Conclusión: El proyecto no genera o presenta riesgos para la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire; debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.
Letra a)	Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señalan en el artículo del presente reglamento.	El proyecto no afectará recursos protegidos por normas secundarias de calidad ambiental.

Letra b)	La composición , peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera	El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera. Estos efluentes líquidos y emisiones atmosféricas son: - Efluentes líquidos (aguas servidas tratadas dispuestas en alcantarillado). - Emisiones atmosféricas (ruido por funcionamiento de la planta mitigado por barreras acústicas).
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	El proyecto no generará cambios en la frecuencia, duración y lugar de las descargas actualmente autorizadas de efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera. Para la etapa de operación la descarga se hará al alcantarillado cumplimiento con la normativa aplicable y vigente.
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	El proyecto no generará residuos sólidos peligrosos ni tóxicos que puedan generar efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire. Los residuos sólidos asimilables a domésticos que se generen durante la etapa de operación, serán transportados al relleno sanitario autorizado. Los residuos industriales generados serán dispuestos bajo la responsabilidad de la empresa Disal Chile S.A. la cual cuenta con las respectivas resoluciones para disponer en un lugar autorizado Los permisos respectivos se encuentran descritos en el Anexo N° 2.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos	El proyecto no generará residuos sólidos distintos de los declarados en esta DIA, siendo trasladados a un lugar autorizado para su disposición.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmersión de ruido con Proyectos o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su modificación reproducción o alimentación	La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto y el ruido de fondo cumplirá con las normas estipuladas en el D.S N° 146/97 de MINSEGPRES.

Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.	El proyecto no genera energía, radiación o vibraciones.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.	Las actividades del proyecto no contemplan la generación de efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes generados, que pudieran afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.
Letra i)	La relación entre emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.	Las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto no afectan la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.
Letra J)	La capacidad de dilución, dispersión, auto depuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.	El proyecto no modificará la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto.
Letra K)	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y /o explotada, así como su forma de intervención y /o explotación.	No se interviene o explota vegetación nativa.
Letra l)	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y /o explotación.	No se interviene o explota fauna silvestre.
Letra 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	El desarrollo del proyecto no contempla afectar a especies de flora y/o fauna que se encuentren en algún grado de conservación.
Letra 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 agua subterránea. n. 2) Áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua 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 n. 5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.	No aplica

Letra 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 desarrollo del proyecto no contempla la introducción de especies de flora o fauna, ni organismos modificados genéticamente que pudiera alterar otros elementos naturales.
Letra o)	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.	El proyecto se emplaza sobre terreno previamente utilizado por el Hospital del Cobre, por lo que la superficie del suelo no se perderá o degradará por erosión, compactación o contaminación.
Letra p)	La diversidad biológica presente en el área de influencia del Proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	El Proyecto no afecta la diversidad biológica del área de influencia.

Artículo 8	Contenido	Evaluación
	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, 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. Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo. 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:	Conclusión: El proyecto se emplaza en un área urbana dentro de las instalaciones del Hospital del Cobre, por lo que no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Letra 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.	No aplica
Letra b)	Dimensión demográfica, consisten 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	No aplica

	activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; las migraciones;	
Letra 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.	No aplica
Letra d)	Dimensiones socio – económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por partes del grupo humano, en forme individual o asociativa ; o	No aplica
Letra e)	Dimensión de bien estar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud , educación y sanitarios	No aplica.

Artículo 9	Contenido	Evaluación
	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 considera:	Conclusión: El Proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que se emplaza.
Letra 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.	No aplica.
Letra 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; o	No Aplica.
Letra 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.	No aplica.

Artículo 10	Contenido	Evaluación
	El titular deberá presentar un estudio de impacto ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	Conclusión: El proyecto se emplaza en un área urbana dentro de las instalaciones del Hospital del Cobre, por lo que no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
Letra a)	La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor	No aplica

	paisajísticos.	
Letra b)	La duración o magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajísticos o turísticos.	No aplica
Letra c)	La duración o la magnitud en que se obstruye al acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajísticos o turísticos, o	No aplica
Letra d)	La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turísticos nacional, según lo dispuesto en el decreto Ley N° 1.224 de 1975	No aplica.

Artículo 11	Contenido	Evaluación
	Él titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológicos, arqueológico, histórico y en general los pertenecientes al patrimonio cultural. A objetos de evaluar si el proyecto o actividad, respecto de su área de influencia, genera o presentan alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:	Conclusión: En el lugar de emplazamiento del proyecto no se encuentran monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural.
Artículo a)	La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No aplica
Artículo 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;	No aplica.
Artículo c)	La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características construcciones, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o	No aplica
Artículo 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.	No aplica

En consecuencia, puesto que el presente proyecto, no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias mencionados en el artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollados en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA, sólo procede presentar una **Declaración de Impacto Ambiental** (DIA), todo ello de conformidad a lo indicado en el artículo 4 del mencionado Reglamento.

4. PRINCIPALES EMISIONES, RESIDUOS Y DESCARGAS

Como se ha mencionado, la planta de tratamiento de efluentes del Hospital del Cobre, se encuentra en operaciones desde el año 2007, en terrenos de dicho Hospital, instalación que se encuentra resguardada del tránsito peatonal y con medidas de seguridad apropiadas a dicha actividad.

4.1 Emisiones Atmosféricas

Debido a las características del proyecto y su funcionamiento, la principal emisión a la atmósfera está relacionada con la emisión de ruidos. Esto ya que el proyecto no genera material particulado ni gases por su operación.

4.1.2 Ruidos Y Vibraciones

Debido a las características del proyecto, los ruidos solo serán producidos por el funcionamiento de 2 Sopladores que funcionan cada uno con un motor de 9,2 KW de potencia. El Anexo N° 4: Informe Técnico HI 027/08 presenta el estudio de impacto acústico realizado al proyecto, donde se destacan los siguientes análisis de los resultados obtenidos en la etapa de operación:

- El impacto acústico que el proyecto provocará en el medioambiente durante la etapa operación tendrá un carácter Negativo, Irreversible (mientras esté en actividad el Proyecto), Permanente y Directo.
- Durante esta etapa, en los receptores mas cercanos, correspondiente a casas del Condominio Altos del Loa, el Nivel de inmisión total, correspondiente al Nivel de Línea Base de Ruido + Nivel de inmisión de ruido debido a la operación del Proyecto, cumple con los niveles de inmisión de ruido máximos permitidos por el DS 146, tanto en horario diurno como nocturno, siempre que sean implementadas las medidas de mitigación específicas contempladas.
- En el punto sensible mas cercano, debido a la operación del Proyecto, el Nivel de ruido de fondo se verá superado en 5 dBA, lo que de acuerdo a la Tabla 5 de la norma NCh 1619.Of79, que estima la reacción de la comunidad ante el ruido, podría provocar quejas esporádicas por parte de los habitantes del sector. Esto, a pesar de dar cumplimiento al DS 146.

De acuerdo a lo anterior, se procedió a ejecutar labores de instalación de componentes de insonoración y antivibrantes en el motor causante de estas emisiones, medidas que se detallan a continuación:

a) Insonoración: Definiendo que el motor de los sopladores son los que producen la emisión de ruido, se instaló una Sala Acústica sobre dicho motor, con las siguientes características:

- Cámara acústica con cubierta de acero aislado.
- Tabiquería aislante.
- Cubierta interna de motores con aislamiento.

b) Antivibración: Dentro de la sala acústica se instalaron los siguientes elementos para reducir las vibraciones del motor:

- 1) Aplicación de un pañete y revestimiento en el piso.
- 2) Soportes de motor flexible para las 2 bombas.
- 3) Plano as Built y E.T.

Una vez instalados los equipos de insonoración, se procedió a realizar un monitoreo de ruido que definió que dichos implementos entregan una reducción de niveles de ruido, los cuales no se verán aumentadas con respecto a la situación de fondo. Se realizaron las mediciones de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 146 de MINSEGPRES, el detalle de estas se indican en el informe técnico # HI 083 /09 (ver anexo N° 4), en el cual destaca que se cumple con los estándares que exige el DS N° 146/97 en los puntos mas cercanos a las casas lo cual describe que el encerramiento de las bombas cumple para los puntos N°2 y N° 3 (ver figura 4.1.2: puntos de medición) y concluye que solo el punto N° 1 no cumple con el estándar, pero hay que considerar que es el punto que se encuentra mas cercano a la fuente emisora y además esta ubicado en el estacionamiento del hospital.

Por lo anterior se puede concluir que los puntos importantes de mantener bajo control cumplen con lo establecido en la norma.

Para más detalles (informe, gráficos y fotos de la solución propuesta) **Ver Anexo N° 4: Análisis de ruido).**

Figura 4.1.2: Ficha Croquis de Medición.



4.1.2 Olores

No existe la generación de olores de fácil percepción, mientras la planta funciona de manera normal y continua

4.2 Efluentes Líquidos

Debido a la naturaleza del proyecto, por su funcionamiento o manejo la planta de tratamiento no produce aguas servidas ni residuos industriales líquidos. Es a través del proceso en que se generan descargas de efluentes líquidos, cuyas características físico - químicas y biológicas se encuentran bajo norma según D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas (**Ver Anexo N° 3: Análisis de laboratorio**).

4.3 Residuos Sólidos

Los residuos generados en la etapa de operación de la Planta de Tratamiento de Efluentes se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Domésticos: La Planta no considera la generación de residuos domésticos.
- Asimilables a Domésticos: Los lodos generados de la planta serán retirados a cargo de la empresa Disal S.A. la cual que cuenta con Resolución Sanitaria y permisos respectivos (se adjuntan certificados y resoluciones de la empresa contratada **Ver Anexo N° 2**).
- Residuos Industriales: Los residuos industriales generados serán envases de insumos, los que serán devueltos al proveedor.

Durante la etapa de abandono del proyecto, se considera reparación y /o reemplazo eventual de los equipos, donde se generarán residuos que serán reciclados y/o dispuestos en un vertedero autorizado.

5. RELACION DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL

El presente capítulo presenta la descripción de la forma en que el Proyecto en tramitación se relaciona con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y con los Planes de Desarrollo Comunal. Lo anterior en virtud de las modificaciones a la Ley N° 19.300 derivadas de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para establecer la relación entre el proyecto y los planes mencionados en el párrafo precedente, se establecerá una comparación entre los lineamientos y/u objetivos, y el proyecto. En primer lugar se establecerán las posibles relaciones entre el proyecto y la estrategia de desarrollo regional; posteriormente se realizará similar análisis de la forma en que se relaciona el proyecto con el Plan de desarrollo Comunal de Calama.

5.1 Relación del Proyecto con Estrategia Regional de Desarrollo 2009 – 2020 de la Región de Antofagasta

La estrategia de desarrollo regional de Antofagasta para el periodo 2009 – 2020 fue desarrollada por el gobierno regional con la finalidad de crear un marco orientador que servirá como una guía de gestión al gobierno regional para lograr el desarrollo regional.

Esta estrategia fue desarrollada tomando en consideración las opiniones de los habitantes de las nueve comunas de la región, llevándose a cabo gracias a la creación de espacios de participación donde los actores interesados tuvieron la oportunidad de manifestar sus opiniones, anhelos y esperanzas futuras.

La estrategia de desarrollo regional para el periodo 2009 – 2020 considera siete lineamientos estratégicos con sus respectivos objetivos y líneas de acción. Los lineamientos estratégicos son los siguientes:

- Lineamiento N° 1: Educación de Calidad
 - “Consolidar en la Región un Sistema Educativo de Calidad, que Permita Avanzar en la Formación de Capital Humano Innovador y en el Desarrollo Integral de las Personas”.
- Lineamiento N° 2: Desarrollo Económico Territorial
 - “Promover la Consolidación del Complejo Productivo Minero, Industrial y de Servicios Especializados Orientado al Desarrollo Económico Territorial y Fortalecer la Diversificación de la Estructura Económica en la Región de Antofagasta”.

- ▶ Lineamiento N° 3: Región Sustentable
 - “Asegurar la Sustentabilidad Ambiental y Territorial a Través de un Sistema Regional de Planificación de los Recursos Hídricos y Energéticos y de Protección de la Biodiversidad, Acorde con el Marco Geográfico, Socioeconómico y Cultural de la Región de Antofagasta”.
- ▶ Lineamiento N° 4: Integración e Internacionalización
 - “Consolidar la Integración y Fortalecer la Internacionalización de la Región de Antofagasta como Plataforma de Negocios para la Provisión e Intercambio de Bienes y Servicios”.
- ▶ Lineamiento N° 5: Integración Social y Calidad de Vida
 - “Generar Cohesión e Integración Social para Mejorar la Calidad de Vida de los Habitantes de la Región de Antofagasta, en el Marco de un Crecimiento Económico que Genera Desarrollo”.
- ▶ Lineamiento N° 6: Identidad Regional
 - “Fortalecer la Identidad Regional a Partir del Rescate y Puesta en Valor del Patrimonio Natural, Histórico y Cultural de Nuestra Región con una Visión de Futuro”.
- ▶ Lineamiento N° 7: Modernización y Participación
 - “En el Marco de una Institucionalidad Moderna, Democrática y Descentralizada, Promover la Integración de los Diversos Actores Territoriales en Torno al Desarrollo Regional”

A partir de los lineamientos de la estrategia regional, se contrastaron los objetivos de estas líneas de acción con el proyecto.

Tabla 5-1 Relación del proyecto con líneas de acción de estrategias regionales

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
“Consolidar en la Región un Sistema Educativo de Calidad, que Permita Avanzar en la Formación de Capital Humano Innovador y en el Desarrollo Integral de las Personas”	Mejorar la calidad de la educación pública prebásica, básica y media, mediante la implementación de procesos de aprendizaje que fortalezcan la capacidad innovadora de los niños, niñas y jóvenes de la Región.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 1.
	Complementar los procesos de enseñanza aprendizaje del sistema educativo regional con una formación integral de los estudiantes, entregando herramientas que les permitan comprender la sociedad en que vivimos e integrarse plenamente en ella.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 1.
	Transformar el sistema de educación técnico profesional, en pos de construir una red de establecimientos, institutos y centros de formación de excelencia, que contribuyan a superar la divergencia entre la formación y la demanda de mano de obra existente en la Región y a responder a los desafíos del futuro.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 1.
	Promover el enfoque de formación continua que fortalezca el capital humano de la Región, acorde con los requerimientos laborales y las exigencias del futuro.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 1.
	Consolidar centros de investigación e innovación regional a través de la vinculación universidad-empresa-gobierno, fortaleciendo el desarrollo de iniciativas regionales.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 1.
“Promover la Consolidación del Complejo Productivo Minero, Industrial y de Servicios Especializados Orientado al Desarrollo Económico Territorial y Fortalecer la Diversificación de la Estructura	Consolidar un complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados - Cluster Minero-, fortaleciendo los encadenamientos productivos para la provisión de servicios y productos de mayor valor agregado y con potencial de exportación.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 2.
	Potenciar la diversificación productiva de la Región, fortaleciendo los sistemas productivos locales mediante el uso de	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
Económica en la Región de Antofagasta”	recursos endógenos, con énfasis en la pequeña minería, las actividades del borde costero, las energías, la agricultura y el turismo.	lineamiento estratégico N° 2.
	Favorecer el emprendimiento local en los territorios.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 2.
	Fomentar la innovación en productos, procesos y marketing en las distintas actividades productivas de la Región, impulsando la competitividad territorial.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 2.
	Internalizar en la actividad productiva regional la totalidad de los costos asociados a su producción, identificando el impacto territorial que ésta produce.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 2.
“Asegurar la Sustentabilidad Ambiental y Territorial a Través de un Sistema Regional de Planificación de los Recursos Hídricos y Energéticos y de Protección de la Biodiversidad, Acorde con el Marco Geográfico, Socioeconómico y Cultural de la Región de Antofagasta”	Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración, en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida.	Relación directa. El Proyecto tratará las aguas servidas del Hospital del Cobre de Calama, cumpliendo la normativa para descarga de aguas residuales en la red de alcantarillado de la ciudad.
	Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 3.
	Posicionar a la Región de Antofagasta como un centro de investigación y desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y de utilización de agua de mar para el consumo humano y las actividades	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 3.

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
	productivas.	
	Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de los pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la Región.	Relación directa. El proyecto depositará sus residuos en lugar autorizado.
	Planificar y gestionar el sistema regional de asentamientos humanos según las funciones urbanas presentes en cada uno de ellos y según los desplazamientos intercomunales de la población.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 3.
	Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 3.
“Consolidar la Integración y Fortalecer la Internacionalización de la Región de Antofagasta como Plataforma de Negocios para la Provisión e Intercambio de Bienes y Servicios”	Fortalecer a la Región como una plataforma comercial entre las regiones de la ZICOSUR y el Asia-Pacífico, consolidando los corredores bioceánicos y aprovechando las ventajas comerciales de los tratados de libre comercio.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 4.
	Impulsar un desarrollo integral y sistémico de infraestructura vial, ferroviaria, de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, que permitan la provisión e intercambio de bienes y servicios para la población y la actividad productiva de la Región.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 4.
	Promover el desarrollo de una infraestructura digital acorde con las nuevas demandas de conectividad y comunicaciones.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 4.
“Generar Cohesión e Integración Social para Mejorar la Calidad de Vida de los Habitantes de la	Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 5.

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
Región de Antofagasta, en el Marco de un Crecimiento Económico que Genera Desarrollo”	Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 5.
	Resguardar y asegurar la salud de toda la población de la Región.	Relación directa. El Proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y respetará las exigencias emanadas en el proceso de evaluación del proyecto ante la autoridad ambiental
	Fortalecer las redes de protección para la familia, con especial énfasis en infancia, adolescencia, adultos mayores y discapacitados, potenciando sus oportunidades de desarrollo, participación y esparcimiento.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 5.
	Fomentar el desarrollo de ciudades seguras que privilegien el uso activo de espacios públicos.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 5.
	Promover la vida sana como condición necesaria para mejorar la calidad de vida de la población, incentivando el deporte, la recreación y la relación armónica con el medio ambiente y el entorno social.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 5.
“Fortalecer la Identidad Regional a Partir del Rescate y Puesta en Valor del Patrimonio Natural, Histórico y Cultural de Nuestra Región con una Visión de Futuro”	Fortalecer la identidad de la Región de Antofagasta, considerando la rica diversidad cultural de la población que habita la costa, pampa, precordillera y altiplano de la Región.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 6.
	Reconocer y poner en valor el patrimonio natural, histórico y cultural de la Región, promoviendo su protección efectiva.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
		estratégico N° 6.
	Generar e integrar contenidos de identidad regional en los programas educacionales y en los medios de comunicación.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 6.
	Gestionar la implementación de las disposiciones del convenio 169 de la OIT en el marco de un diálogo permanente entre las comunidades indígenas, el gobierno y las empresas.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 6.
	Promover la integración social, atendiendo a los procesos migratorios, la población flotante y los grupos excluidos.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 6.
“En el Marco de una Institucionalidad Moderna, Democrática y Descentralizada, Promover la Integración de los Diversos Actores Territoriales en Torno al Desarrollo Regional”	Fortalecer las organizaciones sociales y comunitarias de la sociedad civil, consolidando sus relaciones con los sectores público y privado de la Región de Antofagasta.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 7.
	Fortalecer las alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 7.
	Fortalecer una gestión moderna con enfoque territorial del Gobierno en la Región, a través de la articulación de las diversas entidades públicas, en el marco de una creciente desconcentración y descentralización de competencias y recursos.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 7.
	Promover la articulación de los actores territoriales para gestionar las demandas y exigencias de la Región frente al gobierno central y las grandes empresas.	El Proyecto no se relaciona con este objetivo del lineamiento estratégico N° 7.

5.2 Relación del Proyecto con Plan de Desarrollo Comunal Calama 2010 – 2017

El Plan de Desarrollo Comunal de Calama (en adelante PLADECO) se presenta como un instrumento capaz de establecer líneas de acción orientadas a la satisfacción de las necesidades a nivel comunal. El PLADECO 2010 – 2017 es una actualización del Plan aprobado el año 2005.

Al igual que lo acontecido en la estrategia regional, el PLADECO 2009 – 2017 contó con la participación de la ciudadanía que a través de talleres ciudadanos expresaron su visión de desarrollo para la comuna.

El PLADECO 2009 – 2010 establece como objetivo general el disponer de un instrumento de planificación estratégica que permita establecer las prioridades para el conjunto de acciones a desarrollar, en el período que cubre el instrumento, que generen valor para la comuna y aseguren el desarrollo de esta. Para lograr lo anterior el PLADECO establece una serie de objetivos específicos entre los que destacan la evaluación del PLADECO saliente, una nueva visión y misión para la comuna, y los lineamientos estratégicos con sus objetivos asociados.

El PLADECO Calama 2009 – 2017 considera ocho lineamientos estratégicos con sus respectivos objetivos y líneas de acción. Los lineamientos estratégicos son los siguientes:

- Lineamiento de Desarrollo Urbano
- Lineamiento de Desarrollo Comunitario.
- Lineamiento de Fomento Productivo
- Lineamiento de Medio Ambiente
- Lineamiento de Seguridad Ciudadana.
- Lineamiento de Intercomunal Regiones del Norte del País y Países limítrofes
- Lineamiento de Salud y Educación.
- Lineamiento de Gestión Financiera

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 9º ter de la Ley 19.300, se revisarán los lineamientos estratégicos del PLADECO 2009 – 2017 y se establecerá la relación entre los objetivos de cada lineamiento y el Proyecto.

Tabla 5-2 Relación del proyecto con líneas de acción de PLADECO Calama 2009-2017

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
Desarrollo Urbano. Este lineamiento contempla potenciar la Comuna de Calama protegiendo su condición de Oasis a través de la ejecución de proyectos en las áreas de vialidad, energía, deporte y recreación, educación y salud, sobre un plan de Ordenamiento y Gestión Territorial que concilie su carácter urbano – rural con el nivel de con el nivel de desarrollo que ostenta una visión de ciudad y con igualdad de género.	Impulsar un Desarrollo Integral de Infraestructura Social, Cultural, Vial, Deportiva, de Áreas Verdes y Recreación.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Desarrollo Urbano”
	Mejorar la Calidad de Vida de las personas que habitan los territorios vulnerables.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Desarrollo Urbano”
	Constituir una ciudad que integre los elementos urbanos para un crecimiento autosustentable, en compromiso con el Oasis.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Desarrollo Urbano”
Desarrollo Comunitario Contempla Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, priorizando la atención a los sectores más vulnerables, respondiendo a sus necesidades y asegurando su participación y promoción en el progreso y avance en lo económico, social y cultural, poniendo a disposición de los mismos los recursos y herramientas necesarias a fin de que sean ellos los gestores de su propio desarrollo, con respeto a su identidad, cosmovisión y sus derechos, en una sociedad más equitativa, integrada, involucrada y participativa de los procesos que la involucran.	Fomentar la participación de la Comunidad en su desarrollo, fortaleciendo las organizaciones existentes y promoviendo nuevas instancias de participación y de ejercicio de derechos.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Desarrollo Comunitario”
	Generar acciones de apoyo a los sectores más vulnerables de la población.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Desarrollo Comunitario”
Fomento Productivo Este lineamiento contempla el estimular, impulsar y promover el Desarrollo Económico Local	Fomentar la Creación de nuevas actividades económicas y de productos innovadores en las ya existentes.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
de la Comuna, mediante una dinamización de la economía local y un apoyo sostenido a la población emprendedora independiente de la zona, entregando herramientas para mejorar las condiciones laborales de los participantes.	Desarrollar, elaborar y estudiar, en conjunto con la Corporación de Cultura y Turismo, políticas y programas de fomento e innovación del sector turístico de la comuna.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”
	Fomentar la producción de recursos renovables permitiéndoles salir al resto del país a los agricultores del desierto.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”
	Conocer, apoyar y colaborar en las actividades de la pequeña minera.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”
	Conocer, apoyar y fomentar las actividades comerciales establecidas y por establecer procurando la formulación de cada una de ellas.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”
	Generar sistemas de ayuda a las MIPYES, MEF y emprendedores de la comuna de Calama esperando ya sea un crecimiento sostenible o bien consolidar las iniciativas económicas según sea el caso	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Fomento Productivo”
Medio Ambiente Este lineamiento contempla Contribuir al desarrollo comunal consolidando un sistema de gestión ambiental que integre a múltiples actores y recursos de nivel local, regional y nacional en pos de mantener a nuestra comuna libre de contaminantes ambientales.	Promover la protección de los ecosistemas comunales frágiles y de la flora y fauna poco conocida y en peligro de extinción.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Medio Ambiente”
	Proteger el Recurso Hídrico atendiendo a la condición de extrema aridez de la Región y a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada.	Relación directa. El Proyecto tratará las aguas servidas del Hospital del Cobre de Calama, cumpliendo la normativa para descarga de aguas residuales en la

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
		red de alcantarillado de la ciudad.
	Favorecer el uso de Energías Renovables No Convencionales en los proyectos de inversión atingentes y que permiten a su vez generar un centro de investigación y desarrollo.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Medio Ambiente”
	Ser un ente facilitador para poner en práctica el Plan de acción de descontaminación.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Seguridad Ciudadana”
Seguridad Ciudadana. Este lineamiento contempla apoyar en el diseño y ejecución de proyectos de Seguridad Ciudadana, alineado con el programa de seguridad ciudadana que emana del ministerio del interior, integrando la coordinación con los servicios policiales y desarrollando la participación de la ciudadanía como apoyo a la labor de seguridad.	Estimular la integración de la ciudadanía, con el objetivo de buscar soluciones en conjunto a las problemáticas de seguridad en las poblaciones.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Seguridad Ciudadana”
	Formular, ejecutar y controlar los planes, programas y proyectos de seguridad ciudadana.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Seguridad Ciudadana”
	Fomentar la creación de un barrio bohemio como atractivo turístico.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Seguridad Ciudadana”
	Mejorar la seguridad ciudadana poblacional en los sectores vulnerables	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Seguridad Ciudadana”
Intercomunal Regiones del Norte del País y Países limítrofes. Este lineamiento contempla el Favorecer el intercambio de experiencias adquiridas, entre los gobiernos comunales, frente a las distintas problemáticas que han tenido que solucionar las distintas comunas con características	Lograr Alianzas estratégicas con las Comunas aledañas de la Zona Norte del País (IV, I, II, III y IV)	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Intercomunal Regiones del Norte del País y Países limítrofes”
	Lograr alianzas estratégicas con los gobiernos comunales de países limítrofes.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Intercomunal Regiones del Norte del País y Países

Lineamiento	Objetivos Generales	Relación con el Proyecto
geográficas, climáticas y de etnias similares a las nuestras tanto a nivel nacional como internacional.		límites”
Salud y Educación Este lineamiento contempla Implementar proyectos de mejoramiento de la infraestructura y equipamiento en los establecimientos educacionales municipalizados y centros de salud con el objeto de mejorar la calidad de ambos servicios para retener y aumentar la demanda educativa y de salud optimizando los recursos disponibles.	Potenciar la infraestructura y equipamiento de los centros de atención primaria urbanos y rurales.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Salud y Educación”
	Potenciar la infraestructura y equipamiento de los establecimientos educacionales.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Salud y Educación”
	Contar con Centro de Investigación tecnológica que permita a la comuna acceder a los fondos del royalty de manera de asegurar la sustentabilidad de la comuna	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Salud y Educación”
	Contar con una Universidad para la comuna de Calama que dicte formación técnica profesional y universitaria en las áreas económicas que requiere la Comuna.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Salud y Educación”
Gestión Financiera Este lineamiento contempla Disponer de fuentes de financiamiento a través de alianzas estratégicas con el sector privado y otros sectores públicos de manera de asegurar los recursos necesarios para el desarrollo de la comuna.	Establecer alianzas estratégicas con diversos actores públicos de manera de contar con recursos financieros extras para desarrollar proyectos que impulsen el nivel de vida de Calama.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Gestión financiera”
	Establecer alianzas estratégicas con diversos actores públicos de manera de contar con recursos financieros extras para desarrollar proyectos que impulsen el nivel de vida de Calama.	El Proyecto no tiene relación con este objetivo del lineamiento “Gestión financiera”

5.3 Conclusiones

De la revisión realizada a la Estrategia Regional de Desarrollo 2009 – 2020 de la Región de Antofagasta y al Plan de Desarrollo Comunal Calama 2009 – 2017, y del análisis de las relaciones del proyecto con estos planes, se puede concluir que el Proyecto que se somete a trámite mediante la presente DIA, no se contrapone con los lineamientos estratégicos y de desarrollo de ambos instrumentos de desarrollo.

6. ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

6.1 Cumplimiento Normativo

El presente capítulo obedece a lo expresado en la letra c) del Artículo 15 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se indica que el presente documento debe contener los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el Proyecto o actividad se ajusta a las Normas ambientales vigentes y que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 19.300 y su Reglamento.

A continuación se presenta un cuadro donde se señala la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto en todas sus etapas y la medida asociada para su cumplimiento:

Tabla N° 6-1 : Antecedentes Normativa Ambiental

NORMATIVA	COMPONENTE AMBIENTAL O PARTE DEL PROYECTO	TEXTO NORMATIVA	ACCIÓN DE CUMPLIMIENTO
D.S. N° 144/61 MINSAL	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Establece la obligación de captar o eliminar los gases, polvo o contaminantes de cualquier naturaleza, de modo tal de no causar molestias al vecindario.	No se generan olores molestos asociados a la operación del Sistema de Tratamiento y descarga de efluentes del Hospital del Cobre, en virtud que estos están permanentemente oxigenados, especialmente al ingresar, con lo cual se minimizan las posibles reacciones de descomposición por anaerobiosis y la emanación de gases que generan el mal olor.
D.S N° ° 146/97 MINSEGPRES	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.	El ruido asociado al sistema de tratamiento instalado, corresponde principalmente al de la operación normal de una planta de tratamiento, considerando que el ruido que se genera es por las bombas de aireación. Sin embargo, se toma una medida de mitigación (instalación de cúpulas aisladoras: Ver punto 4.1.2) las cuales permiten bajar los niveles de ruido que pudiesen perturbar el bienestar de la comunidad aledaña. Por otro lado se procuro no entorpecer las labores diarias del hospital, al instalar la “Planta” a una distancia considerada. Ver Anexo N° 4: Informe # HI 083/09
D.S. N° 609/98 MINSEGPRES	DESCARGAS LIQUIDAS	Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de	Las aguas tratadas son dispuestas a la Red de Alcantarillado Publico, cumpliendo con los estándares del D.S. N° 609/98, Ministerios de Obras Publicas

		alcantarillado.	
D.S. N° 725/ 68 MINSAL Código Sanitario		Esta norma establece que toda obra pública o privada destinada al tratamiento, evacuación y disposición de aguas servidas o de residuos industriales o mineros debe ser aprobado por la SEREMI de salud.	Con Resolución N° 2402 del 9.06.2003 se ratifica que existe una Resolución Exenta N° 0074 de fecha 05.04.2001 que califica como favorable el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Calama, II Región.(ver documento adjunto en anexo N° 2), el documento mencionado, como referencia al control sanitario que se tiene en la ciudad. Por lo anterior se espera obtener a través de este trámite las autorizaciones pertinentes y la resolución que permita regularizar el funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes del hospital del cobre.
DFL N° 725/67 MINSAL	RESIDUOS SÓLIDOS	Art. 78 y 81: Regula otorgamiento de autorización sanitaria para la disposición de basura.	La Planta de Tratamiento de Efluentes, instalada en el Hospital, cuenta con un servicio de retiro, transporte y disposición de residuos líquidos y sólidos autorizado y certificado por la autoridad sanitaria (ver documento en anexo N° 2).

6.2 Análisis de los Permisos Ambientales Sectoriales Requeridos por el Proyecto

De acuerdo a los antecedentes expuestos y conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 30/97, modificado por el D.S. N° 95/02), a continuación se analizan cada uno de los permisos ambientales sectoriales, potencialmente aplicables al proyecto y su tramitación:

Atendida la naturaleza del proyecto, éste requiere de los permisos ambientales sectoriales indicados en el Art. 90 del D.S 95 del MINSEGPRES.

Artículo. 90- Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra publica o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales y mineros a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67. Código Sanitario. En la presente DIA se señalan las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, electos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

a) Caracterización físico – química y microbiológica correspondiente al residuo industrial de que se trate.

Se adjunta en Anexo N° 3 los resultados de análisis realizado por la empresa Aguas Antofagasta en Diciembre del 2009 al efluente descargado en el alcantarillado. El cual cumple con lo establecido en la normativa.

Tabla N° 6: Referencia Cumplimiento D.S. 609/98 Ministerios de Obras Públicas

Parámetros	Unidades	Límite Norma	Resultados	Ref. Método
Aceites y Grasas	mg/L	150	42,0	2313-6of97 (1)
Poder Espumógeno	mm	7	<2	2313-21of97 (1)
Fosforo Total	mg/L P	10 - 15	6,10	2313-15of97 (1)
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH3	80	11,0	2313-16of97 (1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	300	117	2313-3of95 (1)
Sólidos sedimentables	ml/L	20	0,60	2313-4of95 (1)
DBO5	mg/L	300	114	2313-5of05 (1)

b) La cuantificación del caudal a tratar, evacuar o disponer

Tabla N° 6-1: Parámetros Medidos

Parámetros	Diseño	Unidad
Caudal medio diario	199	m3/día
Factor de recuperación	1	adimensional
Caudal máximo horario	25,0	m3/hora
Carga orgánica diaria	71	Kg. DBO5 / día.
Concentración DBO5	359	mg/L
Temperatura de diseño	15 (*)	°C

Los efluentes serán recolectados por un sistema de colectores enterrados y serán conducidos hasta la planta de tratamiento de Lodos Activados en forma continua durante el periodo de operación, las 24 horas del día.

c) Tipo de tratamiento de los residuos industriales líquidos.

El sistema corresponde a un tratamiento biológico aeróbico, del tipo Lodos Activados bajo la modalidad de Aireación Extendida, y ha sido diseñado para generar un agua tratada que podrá ser vertida al alcantarillado público. La descripción detallada del tipo de sistema esta descrita en el punto 2.3.2 de la presente DIA.

d) La evacuación y disposición final de los residuos industriales y mineros, considerando, entre otros, los olores.

Los residuos líquidos tratados serán descargados al sistema de alcantarillado público, de acuerdo a lo que se establece en la Tabla N° 3 del Decreto 609/98. Ministerio de Obras Públicas.

El proyecto no genera olores, por lo que no representa una molestia a la comunidad

e) El efecto esperado de la descarga sobre el cuerpo o curso receptor, identificando los usos actuales y previstos de dicho receptor.

El receptor de la descarga de la planta de tratamiento es la red de alcantarillado público, al cual se dispone el efluente cumpliendo con lo que establece el D.S. N° 609/98, Ministerio de Obras Públicas en su tabla N° 3.

f) La identificación de existencia de lodos, su cantidad y su caracterización físico-química y biológica.

El proyecto genera una cantidad aproximada de 0, 67 m³/día de Lodos, los que son almacenados en un estanque digestor para ser luego de un tiempo determinado, retirados y dispuestos a un sitio de disposición final autorizado (Planta de tratamiento de aguas servidas Bayesa S.A., Ver Anexo N° 2)

Las características corresponden a un material /producto; Lodo Acuoso.

Para mas detalle se adjuntan antecedentes de sus características, Ver Anexo N° 5: Informe de análisis de lodos.

g) Las características del tratamiento, disposición o evacuación de los lodos.

Los Lodos almacenados son retirados cada 20 -25 días para ser derivados a un lugar de disposición final ambientalmente autorizado. (Retirados y trasladados por la empresa Disal S.A. hasta la Planta de tratamiento de aguas servidas Bayesa S.A. Ver anexo N° 2).

Se adjunta en Anexo N° 1: Planos de la Planta de Tratamiento de Efluentes- Hospital del Cobre, Calama

7. COMPROMISOS VOLUNTARIOS

El titular del proyecto no asume compromisos ambientales voluntarios adicionales, para en Proyecto Planta de Tratamiento de Efluentes, Hospital del Cobre.

8. FIRMA DE LA DECLARACIÓN JURADA

POR TANTO, de conformidad con lo expuesto precedentemente de acuerdo con lo establecido en la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Bajo juramento, declaro que, en base a los antecedentes presentados, cumplo con la normativa ambiental vigente asociada a la ejecución del proyecto o actividad.

Ruego tener presente que mi personería para representar a CODELCO CHILE, consta de la escritura pública con fecha 26 de Junio de 2009, otorgada en Calama en la Notaría José Miguel Sepúlveda García, copia actualizada de la cual se acompaña a esta presentación.

Patricio Cartagena Díaz
Representante Legal de Codelco Chile, División Codelco Norte
RUT: 9.901.947-6

9. ANEXOS

ANEXO N° 1: Plano de la Planta
ANEXO N° 2: Autorizaciones
ANEXO N° 3: Resultados Análisis de Agua
ANEXO N° 4: Resultados de Análisis de Ruido
ANEXO N° 5: Informe de Analisis de Lodos