

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CREMATORIO PARQUE DEL SENDERO DE CONCEPCIÓN”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Parques y Jardines S.A.
Domicilio	Mac-Iver 225, oficina 1901, Santiago Centro
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Álvaro Francisco Pérez Trufello
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Mac-Iver 225, oficina 1901, Santiago Centro
Correo electrónico	Alvaro.perez@sendero.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la construcción y operación de un edificio que albergue un horno crematorio en el actual cementerio		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de un edificio de 252 m2 de superficie, para albergar la operación de un crematorio. Se utilizarán 460 m2 del predio del cementerio, que posee 24,46 hectáreas autorizadas para su funcionamiento inicial, de acuerdo a lo indicado en la resolución N° 1100 del 17/09/1991 del Servicio de Salud de Talcahuano, adjunto en el Anexo 3 de la DIA.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h.1) Proyectos inmobiliarios. El Proyecto requiere ingresar al SEIA dado que se emplaza en una zona que ha sido declarada zona saturada por material particulado respirable MP2,5, de acuerdo al D.S. N° 15, de 2015, del Ministerio de Medio Ambiente, que Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP 2,5 como concentración diaria a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. Asimismo, el proyecto se emplaza en una superficie de 12,44 hectáreas aproximadamente, lo que supera el umbral de 7 hectáreas de superficie total establecidas en el literal h.1.3 del artículo 3 del Reglamento del SEIA.		
Vida útil	La vida útil del proyecto es indefinida, dada las características de las obras y partes que lo constituyen.		
Monto de inversión	20.000 UF.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La fecha de inicio de la fase de construcción será el mes de agosto de 2019. Considerando una duración aproximada de 7 meses. El hito que da cuenta del inicio de esta fase es el escarpe del terreno.		
	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	De acuerdo a lo indicado en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012, la presentación a evaluación corresponde a una modificación de proyecto, ya que este proyecto busca aumentar en aproximadamente 252 m2 la superficie construida del “Cementerio Parque del Sendero de Concepción.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El “Cementerio Parque del Sendero de Concepción”, no cuenta con RCA dado el año en que inició su funcionamiento. No obstante, cuenta con autorización de instalación y funcionamiento correspondiente de acuerdo al artículo 4° del Reglamento General de Cementerios, adjunta en el Anexo 3 de la DIA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Inmobiliaria Parques y Jardines S.A.	05/10/2018
Resolución de admisibilidad	292	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	11/10/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	481	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	12/10/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	483	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	12/10/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	482	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	12/10/2018
Carta de visación del texto para difusión	286	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	11/10/2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Inmobiliaria Parques y Jardines S.A.	07/11/2018
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	335	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	05/12/2018
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión.	39	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	08/03/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	38	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	03/04/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	82	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	26/04/2019
Adenda	NA	Inmobiliaria Parques y Jardines S.A.	24/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	126	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	24/05/2019
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Parques y Jardines S.A.	19/07/2019
[Si corresponde] Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	19/07/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.	29/05/2019

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío

SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Penco
Gobierno Regional

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1734	DOH, Región del Biobío	6/11/2018
2983	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	6/11/2018
1869	DGA, Región del Biobío	6/11/2018
105	SEREMI de Energía, Región del Biobío	7/11/2018
921	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	7/11/2018
3412	SEREMI de Salud, Región del Biobío	12/11/2018
736	SEREMI MOP, Región del Biobío	14/11/2018
2456	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	16/11/2018
4634	Consejo de Monumentos Nacionales	28/11/2018
3077/DDUI 973	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	28/11/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
712	DOH, Región del Biobío	7/6/2019
2614	Consejo de Monumentos Nacionales	7/6/2019
1201	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10/6/2019
919	DGA, Región del Biobío	10/6/2019
1683	SEREMI de Salud, Región del Biobío	18/6/2019
390	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	18/6/2019

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
99-EA/2018	CONAF, Región del Biobío	17/10/2018
458	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	22/10/2018
1538	SAG, Región del Biobío	30/10/2018
250	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	31/10/2018
2054 DRGA	SERNAGEOMIN, Zona Sur	5/11/2018
439	CONADI, Región del Biobío	12/11/2018

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

La Ilustre Municipalidad de Penco no se pronunció en relación a la DIA. No obstante, es del caso indicar que, según lo indicado en la DIA:

Con fecha 16 de marzo de 1990, el anterior propietario del cementerio, solicitó a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo una modificación al Plan Regulador Metropolitano de Concepción para otorgar el uso de suelo cementerio a un conjunto de predios que en total suman 24,46 hectáreas, ubicados en el km 4,5 del camino Concepción-Penco, en el sector Cosmito de la comuna de Penco. La solicitud se resolvió favorablemente en dos etapas: la primera etapa fue aprobada por Decreto N° 172/1990 publicado en el Diario Oficial con fecha 18 de enero de 1991 (Plano M-21 del PRMC) y la segunda etapa por Decreto N° 002/95 del Gobierno Regional del Bío Bío publicado en el Diario Oficial con fecha 18 de enero de 1991 (plano M-25 del PRMC).

El Informe técnico elaborado por la SEREMI MINVU indicó que en la primera modificación fue evaluado el impacto del proyecto en su totalidad (24,46 hectáreas) incluyendo aspectos tales como impacto urbano y accesibilidad. En la segunda modificación del área ampliada no variaron las condiciones evaluadas, como así tampoco hubo reparos.

Conforme a la regulación establecida en el DS. N° 357 Reglamento General de Cementerios, con fecha 16 de julio de 1990, el Servicio de Salud de Talcahuano, a través de Resolución N°647, autorizó la instalación del Cementerio Metropolitano Parque del Bío Bío (predios N° 1 y A).

Con fecha 17 de septiembre de 1991, el Servicio de Salud de Talcahuano, a través de Resolución N°1100, autorizó el funcionamiento del cementerio.

Finalmente, con fecha 20 de agosto de 2003, el Servicio de Salud de Talcahuano a través de Resolución N°1218, autorizó una ampliación por 2,73 hectáreas, aumentando la superficie autorizada por la autoridad sanitaria en 24,46 hectáreas.

Por su lado la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, con fecha 28/11/2018, en su oficio Ordinario N°3077/DDUI 973 indica: “El proyecto se emplaza en Zona de Equipamiento de Cementerios ZE-5 por el Plan Regulador Comunal de Penco, permitiendo expresamente la instalación y operación de cementerios y equipamiento de salud, además de otros usos permitidos como: Edificaciones complementarias (vivienda del cuidador, crematorio, capilla y otras edificaciones afines por la D.O.M.) en relación al Plan Regulador Metropolitano de Concepción se ubica en Zona de Equipamiento Metropolitano ZEM permitiendo los usos de Cementerio, Cárcel, Campus Universitario, Comercio y Servicios”.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

El Gobierno Regional no se pronunció en relación a la DIA. No obstante, es del caso indicar que, según lo indicado en el capítulo V de la DIA, donde se analiza la relación del proyecto con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional, se concluye que el proyecto no se contrapone con los Lineamientos ni con sus Objetivos Estratégicos.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

La Ilustre Municipalidad de Penco no se pronunció en relación a la DIA. No obstante, es del caso indicar que, según lo indicado en el capítulo IV de la DIA, donde se analiza la Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal se concluye que el proyecto no se contrapone con los Lineamientos ni con sus Objetivos.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 55/2018 del Comité Técnico, de fecha 31/10/2018.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad			
División político-administrativa	Región del Biobío, provincia de Concepción, Comuna de Penco.		
Justificación de la localización	La ubicación del proyecto se justifica ya que busca satisfacer la creciente demanda por este tipo de servicios como alternativa para la inhumación, la que permite la utilización de menores extensiones de suelo, para ello el predio del Parque del Sendero en la comuna de Penco cuenta con el equipamiento para brindar el servicio de sepultación y/o cremación, además de una buena accesibilidad al encontrarse contiguo a la Ruta 150 que une Penco con Concepción. Sector definido como ZE-5, Zona de Equipamiento de Cementerios, por el PRC de la Comuna de Penco, permitiendo expresamente la instalación y operación de cementerios y crematorios, toda vez que este constituye un equipamiento de clase salud de acuerdo al artículo 2.1.33 de la OGUC, además de otros usos permitidos como: Edificaciones complementarias (vivienda del cuidador, crematorio, capilla y otras edificaciones afines por la D.O.M.).		
Superficie	El proyecto se desarrollará en un lote de 12,44 hectáreas denominado lote 1.1, contenido en un predio de 24,46 hectáreas, subdividido en 4 lotes, como se indica en el anexo de subdivisión adjunto en el Anexo 2 de la DIA. En éste, se alzarán los 252 m2 de superficie a construir, en una superficie de 460 m2.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	VERTICE	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
	A	676.394	5.928.537
	B	676.373	5.928.677
	C	676.624	5.928.715
	D	676.733	5.928.815
	E	676.933	5.928.823
	F	677.085	5.928.724
	G	676.998	5.928.498
	H	677.082	5.928.405
	I	676.832	5.928.260
Camino o vías de acceso	Durante la fase de construcción, el proyecto contará con un Acceso por la Ruta 150, como se muestra en la imagen 3 del capítulo 1 de la DIA. Por lo mismo, la vía más utilizada será la misma ruta 150 para vehículos que vengan desde el norte y desde el sur, considerando que estos últimos deberán hacer el cambio de sentido en la conexión vial existente en la intersección con la Ruta 152. Luego, en la fase de operación, el proyecto contará con el mismo acceso al predio, desde la ruta 150 y luego una derivada en el camino interior que permitirá acceder al crematorio.		

	La entrada en operación de los hornos de crematorio significa brindar una alternativa a la demanda por sepultación, por lo que no se consideran asignación de nuevos flujos vehiculares, distintos a los actualmente existentes en el sector donde actualmente opera el cementerio. Si se considera la materialización de 3 estacionamientos a objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA “Planos”

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Cierre Perimetral	Se cercará todo el perímetro del sector del predio donde se materializarán las obras del proyecto, con la finalidad de resguardar adecuadamente los equipos y materiales de la obra, en perímetro equivalente a 960 m2 de superficie, como se indica en el Plano de Instalación de Faenas, adjunto en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA.	Temporal	Construcción
Instalación de faenas	Se desarrollarán las actividades de instalación de los contenedores destinados a alojar las oficinas y otras instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra, como comedores, servicios higiénicos, duchas, vestidores, sitios de almacenamiento temporal de residuos, empalmes eléctricos y sanitarios necesarios. Además, se contará con bodegas y sitios para el acopio de materiales y residuos producidos en la obra. En el plano de Instalación de Faenas adjunto en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA, se indica la ubicación de la instalación de faena, sus obras y su distribución en función del edificio a construir.	Temporal	Construcción
Sala de Cremación	La sala de cremación contendrá en su interior 2 unidades de Horno Crematorio; Cámara de Frío; Molinillo; Carro de Transporte de Cuerpos; Mesa de Trabajo; Utensilios y ropa de trabajo; Conexión de agua y sistemas de lavado. Los hornos serán alimentados con gas licuado.	Permanente	Operación
Hornos	Los hornos de cremación son del modelo cremación Matthews IE43-PPI, Power Pak I (anteriormente conocido como IE43-PPII). Están equipados con cámaras de combustión primaria y secundaria. Los quemadores primarios de la cámara son Modelo Eclipse ThermJet 150. Estos tienen índices de entrada de energía de 700,000 Btu por hora. Los quemadores de la cámara secundaria son Modelo EclipseThermJet 150 y tienen índices de entrada de	Permanente	Operación

	energía de 1.200.000 Btu por hora. Todos los quemadores utilizan gas licuado (GLP) como combustible. Las cámaras de cremación se encuentran revestidas de ladrillos refractarios de alta temperatura para producir una mejor eficiencia y durabilidad disponible. Las temperaturas de operación se encuentran en detalle en las Especificaciones Técnicas adjuntas en Anexo 6 de la Adenda 1 de la DIA, donde se indica que las temperaturas que pueden alcanzar cada una de las cámaras son: • Cámara primaria: de 0°C hasta 982°C. • Cámara secundaria: Proporciona calor adicional, logrando temperaturas de 760°C hasta 982°C. Los gases de escape de cada unidad son descargados a través de chimeneas de 20" de diámetro, ventiladas verticalmente a través de la azotea del edificio del crematorio. Entre las características técnicas de los hornos se destaca que cuentan con: • Blindaje de sonido, que proporciona un funcionamiento silencioso. • Piso caliente en cámara de cremación, lo cual elimina escape de fluidos y minimiza el consumo de combustibles. • Puerta de apertura y cierre automático, lo cual reduce las pérdidas de calor. • Flujo de aire en cámara secundaria, lo que permitirá una combustión completa de humo y los olores. • 12" de Aislamiento, lo que reducirá las pérdidas de calor y costos de mantenimiento.		
Chimenea	La chimenea tendrá una altura de 1,5 metros, medidos desde el punto más alto del techo, con un ancho de, a lo menos, 30 centímetros más que el diámetro exterior mayor del modelo. En este caso, de acuerdo al fabricante, la chimenea del modelo Power Pak II tiene un ancho de 66 cm. En sí, la chimenea será suministrada por el proveedor, en las dimensiones antes mencionadas, para mayor detalle en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA se acompaña planos y memoria constructiva de la chimenea. La chimenea deberá cumplir con las características técnicas y exigencias propuestas por el fabricante del horno, quien provee la chimenea. • El corte en el techo para la chimenea tiene que ser de por lo menos 12 pulgadas (30 cm) de diámetro mayor que el diámetro exterior de la chimenea (el tapajuntas del techo no es suministrado por la manufactura). • Las secciones de la chimenea son secciones pesadas de acero y de insulación las cuales deben de ser fijadas al equipo. Por lo tanto, la grúa a ser utilizada para descargar el	Permanente	Operación

	equipo también debe de ser utilizada para instalar las secciones de la chimenea en la ubicación apropiada en la parte superior de la unidad crematoria.		
Almacenamiento de gas licuado	El GLP se almacenará en un estanque de 4.000 litros o similar, provisto por un tercero autorizado, enterrado a un costado del crematorio y conectado mediante cañerías adecuadamente instaladas por contratistas autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) bajo la estricta supervisión de personal de la empresa proveedora. Esto permite que el diseño del estanque y cañerías considera todos los elementos de seguridad que exige la normativa aplicable. En la imagen 7 del capítulo VII actualizado presentado en adenda de la DIA, se muestra la ubicación del estanque a utilizar respecto el edificio a construir y el ingreso al cementerio.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Obra gruesa	Construcción
Puesta en marcha	Operación
Abastecimiento de combustible	Operación
Operación del crematorio	Operación
Inspección y mantenimiento	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre Perimetral
Fecha estimada de término	La fecha de término de la fase de Construcción, serán 7 meses a partir del mes de agosto de 2019.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que da cuenta del término de esta fase es el Inicio de Operación del Crematorio
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de la fase de operación del Proyecto Crematorio Parque del Sendero de Concepción es marzo de 2020. Se debe tener presente que lo señalado anteriormente se encuentra condicionado a las distintas fechas de aprobación de los estudios que condicionan el inicio de las obras, así como certificado de recepción final otorgado por la Municipalidad de Penco.

Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marcará el inicio de la fase de operación, será la obtención de la respectiva recepción final por la Dirección de Obras Municipales de Penco.
Fecha estimada de término	Dada las características del proyecto, la fase de operación está proyectada de forma indefinida, no contemplando una fecha de término.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades asociadas a la construcción del proyecto.

Cronograma de construcción del proyecto												
Cronograma de trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habilitación instalación de faenas												
Movimiento de tierra y excavaciones												
Obra gruesa												
Montaje de equipos												
Retiro instalación de faenas												
Inicio Operación												

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	25
Operación	4

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Cierre Perimetral	
Instalación de faenas	

4.6.1.2. Acciones

El titular, a modo de mantener informados a la comunidad que visita a sus difuntos, se comprometerá previo inicio de obras, mantener informados mediante correo electrónico sobre las obras a llevar a cabo en las dependencias del cementerio Parque del Sendero de Concepción.

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del terreno	De manera previa a la excavación y relleno del terreno, se realizará el escarpe del estrato superior del suelo de la toda la superficie que considera el proyecto (460 m2). Dicho estrato removido será utilizado

	para la nivelación del terreno en los espacios que sea necesario.
Habilitación de instalación de faenas	Una vez despejados los sectores destinados para la instalación de faenas, se desarrollarán las actividades de instalación de los contenedores destinados a alojar las oficinas y otras instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra, como comedores, servicios higiénicos, duchas, vestidores, sitios de almacenamiento temporal de residuos, empalmes eléctricos y sanitarios necesarios. Los servicios sanitarios (baños químicos, duchas, lavatorios) serán implementados a partir del D.S. N° 594/99, referido a las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de Lugares de Trabajo. El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado serán entregados por la empresa ESSBIO S.A. a través de las conexiones que se habilitarán, de acuerdo a la factibilidad adjunta en el Anexo 3 de la DIA. Las aguas servidas generadas por éstos, serán dispuestas en lugares autorizados y estarán bajo la responsabilidad de la empresa contratista proveedora y encargada de la limpieza de los baños químicos, Además, se contará con bodegas y sitios para el acopio de materiales y residuos producidos en la obra.
Obra gruesa	Este ítem se describe las obras de ejecución del edificio en donde se ubicarán los hornos de cremación, así como el proceso de puesta en obra de éstos. Por la baja envergadura de la obra (pocos metros cuadrados a edificar), se plantea que solo existan uno o dos áreas de trabajo, las cuales no requerirán intervención del suelo para emplazar equipos y herramientas. Específicamente la edificación propuesta considera una fundación corrida perimetral y una estructura en base a pilares y vigas metálicas con tabiquería de Metalcon, revestida exteriormente con una plancha de OSB estructural de 15 mm más una placa de fibrocemento de 6 mm que llevará como terminación pintura elastomérica STO. Interiormente la tabiquería estará revestida por una plancha de yeso carton 15 mm de espesor que llevará como terminación porcelanato blanco desde el piso hasta cielo. El piso considera un radier de 10 cm de espesor con terminación de cerámica, La cual será fraguada con aditivo acrílico para impedir la suciedad en fragües. Los cielos son 100% lavables e incorporan iluminación LED además de los sistemas de renovación de aire y climatización. La cubierta de techumbre estará formada con paneles prefabricados, del tipo “Kover Pol 150 mm”. Los principales equipos que requiere el proyecto consisten en 2 hornos crematorios prefabricados bajo estándares internacionales, que funcionan en base a gas licuado. La instalación y montaje de los hornos se realizará por personal calificado provisto por el fabricante. Como antecedente complementario se señala que el proyecto no considera la implementación de una planta de hormigón, por la exigua cantidad de material a utilizar. El cual será adquirido a empresas contratistas bajo el sistema “puesto en obra”. Una vez acordado el contrato con la empresa que se adquirirá el hormigón y previo al inicio de la fase de construcción, se solicitará un certificado que acredite que los áridos se encuentran debidamente autorizados por la autoridad, según corresponda. Siendo remitidos a la SMA a través de un informe para su verificación. Además, se mantendrá en obra un registro de la entrada y salida de camiones que ingresen materiales necesarios o egresen residuos, acreditando mediante factura su disposición en sitio autorizado o su adquisición en empresas debidamente certificadas.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía que se utilizará en la fase de construcción será provista por medio de empalme a la red eléctrica existente. Se cuenta con certificado de factibilidad eléctrica de la Empresa CGE S.A., quien suministra la red, empalmes y alumbrado público. Cabe mencionar que las instalaciones de electricidad se realizarán mediante instaladores eléctricos de la clase correspondiente, autorizados por esta, según lo establecido en el D.S. N° 92/83 referido al Reglamento de Instaladores Eléctricos y Electricistas de Recintos de Espectáculos Público, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución SEC N° 1128 de 2006 y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración Eléctrica Interior”.
Agua potable	El predio posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado y agua potable administrado por ESSBIO S.A., por lo que el suministro se realizará mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad. Para el consumo de agua potable, se almacenará agua en contenedores conectados a los servicios higiénicos, en cantidad y calidad según lo establecido en el D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo estará disponible en dispensadores de agua purificada de 20 L. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras. Considerando que, para el periodo de mayor demanda de mano de obra, (fase de construcción), se requiere de 25 colaboradores, por lo que se estima de una demanda de 2,93 m3 diarios per cápita. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, a razón de 100 (litros/persona/día), cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el Artículo 14 del D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud.
Servicios higiénicos	El predio posee factibilidad de conexión al sistema de alcantarillado y agua potable administrado por la empresa Essbio S.A. por lo que el suministro se realizará mediante el empalme que se habilite en el punto indicado en el certificado de factibilidad. Adicionalmente, se contará con baños químicos en los sectores más alejados de la instalación de faenas (a más de 75 m). Las aguas servidas generadas por éstos, serán dispuestas en lugares autorizados y estará bajo la responsabilidad de empresa contratista proveedora y encargada de la limpieza de los baños químicos, sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes de funcionamiento y/o descarga en sitio autorizado y que todos los aspectos ambientales del proyectos son de responsabilidad del titular aunque sean ejecutados a través de un tercero.
Alimentación	La alimentación será responsabilidad de cada trabajador presente en obra, los cuales llevarán sus propios alimentos.

	El Titular instalará un comedor que cumpla con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, además de facilitar los medios para refrigerar y calentar los alimentos, ya sea mediante refrigeradores o freezer y sistema de calentamiento a banco maría y otro, según corresponda. En Plano de Instalación de Faenas, en Anexo 3 de la Adenda de la DIA, se puede observar su ubicación.																																																																										
Alojamiento	Dada la ubicación del proyecto y su conexión dentro de la ciudad, es que no se contempla la pernoctación de los trabajadores durante la fase de construcción del proyecto.																																																																										
Transporte	Considerando la ubicación del proyecto, no se contempla el transporte de los trabajadores a la obra. Se estima que durante la construcción del proyecto se requerirá utilizar un máximo de 29 camiones durante la totalidad de la Fase de Construcción del Proyecto, diferenciados por tipo según actividad de la obra. No se ejecutará lavado de áridos, preparación de hormigón in situ o lavado de maquinaria o herramientas en ningún sector de la faena. A continuación, se señalan las rutas estimadas que tendrán los caminos durante el periodo de construcción desde el proyecto hasta los distintos puntos de destino dentro de la Región del Biobío. <table><tr><th>Actividad</th><th>Ruta</th><th>Pav</th><th>sL</th><th>Distancia (km)</th><th>Distancia Total (km)</th></tr><tr><td rowspan="4">Hormigón</td><td>Camino a Penco /Ruta 150</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>3,2</td><td rowspan="4">8,0</td></tr><tr><td>Avenida Andalien</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>0,29</td></tr><tr><td>Camilo Henriquez</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Avenida Alonso de Rivera</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>3,8</td></tr><tr><td rowspan="4">Acero</td><td>Camino a Penco /Ruta 150</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>3,2</td><td rowspan="4">5,5</td></tr><tr><td>Avenida Andalien</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>0,29</td></tr><tr><td>Camilo Henriquez</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>1,8</td></tr><tr><td>Manuel Bulnes</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>0,2</td></tr><tr><td rowspan="4">Botadero</td><td>Camino a Penco /Ruta 150</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>4,41</td><td rowspan="4">13,32</td></tr><tr><td>Ruta 154</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>7,46</td></tr><tr><td>Jaime Repullo</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>0,28</td></tr><tr><td>Carriel Norte</td><td>Sí</td><td>0,7</td><td>1,17</td></tr><tr><td rowspan="3">Residuos Peligrosos</td><td>Camino interno</td><td>No</td><td>8,5</td><td>0,23</td><td rowspan="3">25,9</td></tr><tr><td>Camino a Penco /Ruta 150</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>4,3</td></tr><tr><td>Ruta 146</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>21,65</td></tr></table>	Actividad	Ruta	Pav	sL	Distancia (km)	Distancia Total (km)	Hormigón	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	3,2	8,0	Avenida Andalien	Sí	0,7	0,29	Camilo Henriquez	Sí	0,7	0,75	Avenida Alonso de Rivera	Sí	0,3	3,8	Acero	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	3,2	5,5	Avenida Andalien	Sí	0,7	0,29	Camilo Henriquez	Sí	0,7	1,8	Manuel Bulnes	Sí	0,7	0,2	Botadero	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	4,41	13,32	Ruta 154	Sí	0,3	7,46	Jaime Repullo	Sí	0,7	0,28	Carriel Norte	Sí	0,7	1,17	Residuos Peligrosos	Camino interno	No	8,5	0,23	25,9	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	4,3	Ruta 146	Sí	0,3	21,65
Actividad	Ruta	Pav	sL	Distancia (km)	Distancia Total (km)																																																																						
Hormigón	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	3,2	8,0																																																																						
	Avenida Andalien	Sí	0,7	0,29																																																																							
	Camilo Henriquez	Sí	0,7	0,75																																																																							
	Avenida Alonso de Rivera	Sí	0,3	3,8																																																																							
Acero	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	3,2	5,5																																																																						
	Avenida Andalien	Sí	0,7	0,29																																																																							
	Camilo Henriquez	Sí	0,7	1,8																																																																							
	Manuel Bulnes	Sí	0,7	0,2																																																																							
Botadero	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	4,41	13,32																																																																						
	Ruta 154	Sí	0,3	7,46																																																																							
	Jaime Repullo	Sí	0,7	0,28																																																																							
	Carriel Norte	Sí	0,7	1,17																																																																							
Residuos Peligrosos	Camino interno	No	8,5	0,23	25,9																																																																						
	Camino a Penco /Ruta 150	Sí	0,3	4,3																																																																							
	Ruta 146	Sí	0,3	21,65																																																																							
Equipos y Maquinarias	En la siguiente tabla se exhibe un listado de equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. Estas serán arrendadas a empresas proveedoras, durante toda la fase.																																																																										

	<table><tr><th>Maquinaria</th><th>Unidades</th><th>Fase¹</th></tr><tr><td>Minicargador</td><td>1</td><td>PT</td></tr><tr><td>Rodillo Vibrador</td><td>1</td><td>PT</td></tr><tr><td>Camiones Tolva</td><td>1</td><td>PT/OG/TER</td></tr><tr><td>Generador Diesel</td><td>1</td><td>PT/OG/TER</td></tr><tr><td>Camión Mixer</td><td>1</td><td>OG/TER</td></tr><tr><td>Vibrador Inmersión</td><td>1</td><td>OG/TER</td></tr><tr><td>Taladro Atornillador</td><td>1</td><td>OG/TER</td></tr></table>	Maquinaria	Unidades	Fase ¹	Minicargador	1	PT	Rodillo Vibrador	1	PT	Camiones Tolva	1	PT/OG/TER	Generador Diesel	1	PT/OG/TER	Camión Mixer	1	OG/TER	Vibrador Inmersión	1	OG/TER	Taladro Atornillador	1	OG/TER
Maquinaria	Unidades	Fase ¹																							
Minicargador	1	PT																							
Rodillo Vibrador	1	PT																							
Camiones Tolva	1	PT/OG/TER																							
Generador Diesel	1	PT/OG/TER																							
Camión Mixer	1	OG/TER																							
Vibrador Inmersión	1	OG/TER																							
Taladro Atornillador	1	OG/TER																							
Material para la Construcción	Los materiales necesarios serán adquiridos a terceros y transportados a la obra en camiones, según el tipo de material. Se requerirán 51 m3 de hormigón y 5 toneladas de acero. Es importante indicar que no se realizará lavado de camiones al interior de la obra, quedando estipulado en el contrato de prestación de servicios que el responsable del lavado y manejo de los residuos líquidos derivados de dicha actividad será la empresa contratada para el abastecimiento, no generándose este tipo de residuos en obra. Del mismo modo serán necesarias sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004. Pinturas, diluyentes, desmoldantes, adhesivos, huaipes y paños contaminados, todos inflamables.																								

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
De acuerdo a la descripción del proyecto, se indica que en relación a la extracción o explotación de recursos naturales renovables, sólo se estima la extracción de 47,124 m3 de tierra producto de los movimientos de material. Los excedentes serán retirados diariamente.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	En general, las principales emisiones a la atmósfera de material particulado MP 10 y MP 2,5, provenientes de la construcción del Proyecto, corresponden a 2 tipos: a. Las emisiones relativas a la resuspensión del polvo natural producto del movimiento de algún material o por el tráfico vehicular sobre el camino.

b. Las emisiones que salen directamente desde el tubo de escape de los vehículos o maquinaria y que se deben al proceso de combustión interna.

En tanto, las emisiones de gases – CO, HC, SOx y NOx – son producidas principalmente por la combustión interna de motores de vehículos o maquinarias.

Durante la fase de construcción, las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto serán producto del desarrollo de las actividades que se describen a continuación:

a. Generación de material particulado resuspendido por fuentes móviles y de área:

- Escarpe
- Excavaciones
- Movimientos de tierra
- Circulación de camiones por vías externas pavimentadas
- Circulación de camiones por vías externas no pavimentadas

b. Generación de Material Particulado y Gases por combustión interna de fuentes móviles y puntuales:

- Circulación vehículos y maquinaria

En el “Informe de emisiones atmosféricas”, actualizado y presentado en Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA se presenta la memoria de cálculo de las emisiones, las que se resumen en la siguiente tabla para la fase de construcción (ton/año):

Fuente Emisora	MP10	CO	HC	Nox	Mp 2,5	Mp 2,5 eq
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,001	--			0,0002	0,0002
Motores de vehículos pesados	0,00005	0,0005	0,0003	0,002	0,000001	0,0003
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,018	--			0,002	0,002
Maquinaria fuera de ruta	0,348	0,392	0,178	1,587	0,129	0,316
Escarpe	0,001	--			0,0001	0,0001
Excavaciones	0,003	--			0,001	0,001
Descarga y carga de RESCON	0,00001	--			0,0000002	0,0000002
Descarga y carga de Tierra	0,00004	--			0,000001	0,0000006
Total	0,371	0,392	0,178	1,588	0,133	0,320

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Para el periodo de construcción se considera la generación de este tipo de residuos, principalmente, por el uso de los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Según el estudio “Consumo de Agua Potable 2007 – 2008” de la SISS el consumo promedio per cápita de los usuarios de la sanitaria ESSBIO S.A. es de 117 litros diarios. De esta forma y considerando que para el periodo de mayor demanda de mano de obra, para la fase de construcción, se requiere de 25 colaboradores se estima de una demanda de 2,93 m3 diarios per cápita. Al mismo tiempo la tasa de generación de aguas residuales para la misma fase se estima en la misma cantidad.

	Es importante indicar que no se realizará lavado de maquinarias, trasvasije de combustibles, aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados para esta función – fuera del terreno del proyecto –, o serán adquiridas por medio de empresas externas – como el hormigón – y serán trasladadas al sector de la faena para su uso. En la instalación de faenas se implementarán servicios higiénicos fijos, conectados al empalme existente. Mientras que en actividades que se realicen a más de 75 m de los servicios fijos, se dispondrá de sanitarios químicos móviles, los que serán abastecidos y mantenidos adecuadamente por empresas externas autorizadas. Los sanitarios móviles serán transportados y dispuestos por empresas que posean autorización de la SEREMI de Salud. Manteniendo en obra facturas del transporte y disposición de las aguas servidas provenientes de los sanitarios móviles. Una vez realizado el empalme a la red de alcantarillado, las aguas servidas serán dispuestas a través de la misma.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido											
Nombre		Descripción									
Ruido		Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos. Entre las más significativas destacan las excavaciones, obra gruesa y terminaciones. El proyecto, debido a lo acotado de sus obras, dará cumplimiento a los límites máximos permitidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA sin la necesidad de medidas especiales para la contención del ruido, como se indica en el Informe de Ruido adjunto en el Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA, donde se puede revisar la metodología utilizada y los resultados obtenidos con mayor detalle. A continuación, se presenta el listado, nomenclatura y niveles de potencia acústica por bandas de octava de las fuentes utilizadas en las modelaciones presentadas en la sección 6 de este informe.									
Fuente		Altura (m)	Lw en dB(A) por bandas de octavas								Lw dB(A) Total
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
F1	Mini Cargador	1	73,0	83,0	85,0	84,0	87,0	87,0	83,0	75,0	93
F2	Rodillo	1	86,8	81,9	81,4	86,8	89,0	88,2	82,0	71,9	95
F3	Camión	1	75,0	76,0	74,0	80,0	88,0	85,0	79,0	70,0	91
F4	Generador	1	70,8	82,9	87,4	85,8	85,0	80,2	75,0	70,9	92
F5	Bombeo de hormigón + Camión mixer	1	82,0	81,0	85,0	95,0	99,0	98,0	93,0	85,0	103
F6	Taladro atornillador	1	38,8	47,9	56,4	58,8	64,0	66,2	71,0	68,9	75
F7	Retroexcavadora cargando camiones	1	83,8	89,9	101,4	105,8	109,0	107,2	101,0	90,9	113
F8	Cars - v < 20 km/h	0,5	62,0	69,0	71,0	74,0	77,0	77,0	71,0	64,0	82
F9	Cortadora de Pasto	0,5	70,8	81,5	91,5	93,9	100,2	90,4	88,0	80,2	102
F10	Tractor con coloso	1	67,3	75,9	80,1	84,7	88,4	85,7	78,7	71,8	92
F11	Horno	1	82,0	84,0	79,0	74,0	73,0	71,0	69,0	72,0	88
F12	Equipos de refrigeración	1	40,0	50,0	60,0	81,0	76,0	72,0	65,0	53,0	83

En relación con el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 MMA, como se verá, de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Durante la fase de construcción se proyecta la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD) por el personal presente en obra, proviniendo principalmente de los comedores. Para estimar la generación de este tipo de residuos, se utilizó el Índice de Producción Per-Cápita (PCC), indicado en el Anexo F del informe What a Waste, desarrollado por Daniel Hoornweg y Perinaz Bhada – Tata, para el banco mundial el 2012. En éste se indica, para las comunas de Talcahuano, Concepción y Chillán una tasa de generación de 0,94; 0,80; y 1 kg/hab/día respectivamente, por lo que se puede estimar para el proyecto una generación de 0,91 kg/hab/día. Luego, la generación de RSAD en la fase de construcción con un número máximo de trabajadores de 25 personas será de 0,075 m3/día. Los residuos generados serán almacenados, de manera transitoria, en contenedores con tapa diseñados para dicho uso, en su interior contarán con bolsas plásticas resistentes, para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario. El retiro lo realizará una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, para disponerlos en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental. El titular del proyecto exigirá a la empresa encargada de la construcción realizar de manera mensual la declaración de residuos industriales y asimilables a domiciliarios en el SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).
Residuos de la Construcción (RESCON)	Los residuos sólidos de la construcción están conformados principalmente por el descarte de fierros, maderas, cartones y restos de hormigón. Se estima una generación de 47,124 m3. Estos residuos serán almacenados temporalmente a granel, dentro de una zona en la instalación definida para tales efectos. Contará con una clara delimitación y señalización. Si bien se considera fomentar la reutilización de los residuos producidos dentro de la obra, el proyecto no contempla la habilitación de un sector de acopio para la fracción valorizable de los residuos (o patio de salvataje). El transporte será realizado por una empresa debidamente autorizada por la autoridad respectiva, para ser dispuestos en sitio autorizado por la SEREMI de Salud.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La generación de este tipo de residuos corresponde, principalmente, a los

	envases de productos químicos como Pinturas (15 kg/mes), diluyentes (5 kg/mes), desmoldantes (25 kg/mes), adhesivos (15 kg/mes) y también huaipes y paños contaminados (20 kg/mes). Los residuos peligrosos generados durante la Fase de Construcción serán dispuestos en un sitio autorizado para tales efectos, como se da cuenta en el PAS 142 adjunto en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, en este se acredita la ubicación y características del sitio destinado para la disposición temporal de este tipo de residuos durante la fase de construcción. El titular del Proyecto se asegurará que tanto la empresa que preste el servicio de transporte como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N° 148 del 2003 MINSAL. Es importante indicar que los residuos acopiados en ningún caso se almacenarán por un periodo mayor a 6 meses. Este tipo de residuos no se mezclará por ningún motivo con los residuos de escombros o inertes, para ello se dispondrán en una bodega especialmente destinada para ellos. Así se evitará que en los sitios de disposición final pudiesen causar detrimento en la calidad de la napa por lixiviación o lavado de suelo en el mismo sitio. Lo señalado anteriormente, se llevará a cabo según lo establecido en el D.S. N° 148/03 del MINSAL. En cuanto al transporte y disposición final, será realizado con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria.
--	--

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	Serán necesarias sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004. Pinturas, diluyentes, desmoldantes, adhesivos, huaipes y paños contaminados, todos inflamables. De acuerdo a la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en una misma bodega. Se almacenarán menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se utilizará una bodega provisoria común que cumplirá con las exigencias del D.S. N° 43/2016. (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”).

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Sala de Cremación
Hornos
Chimenea
Almacenamiento de gas licuado

En relación al sistema de recolección y evacuación de aguas lluvias del proyecto, en el Anexo 4 de la Adenda N°1 de la DIA se adjuntan los antecedentes que describen y detallan las partes, obras y acciones necesarias para el sistema de evacuación de Aguas Lluvias para el Crematorio Parque del Sendero de Concepción, el cual busca asegurar la infiltración del 100% de la zona impermeabilizada por ocasión del proyecto, a través de la construcción de una red de canaletas y cubo dren, como se detalla en el informe en comento.

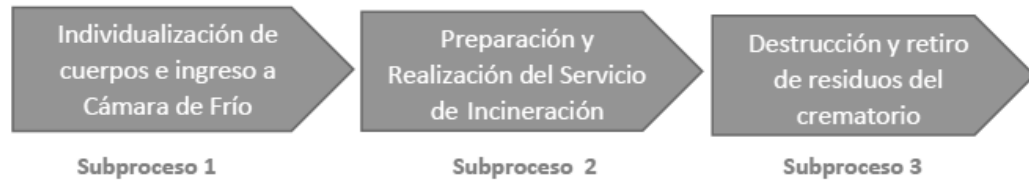
4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en marcha	Una vez verificados los ajustes iniciales, se realizará la primera cremación de prueba, hito que dará cuenta de la puesta en marcha del crematorio. Contará con la participación de un funcionario técnico del proveedor y fabricante de los equipos, quien después de verificar la lista de chequeo, realizada en las pruebas operacionales, supervisará la primera cremación de prueba. Una vez concluida, el crematorio estará en condiciones de comenzar a prestar el servicio
Abastecimiento de combustible	El proceso de cremación se alimenta del consumo de GLP gas licuado, el que será abastecido por la empresa proveedora de combustibles, autorizada para dicha actividad, a través de camiones que estacionarán junto al estanque de almacenamiento para realizar la recarga, este estanque contará con conexión directa al crematorio a través de cañerías. Durante este proceso se tomarán todas las precauciones pertinentes para resguardar la seguridad de los trabajadores y evitar situaciones de emergencias. La responsabilidad del proceso de recarga de gas será de la empresa proveedora, la cual deberá contar con todas sus autorizaciones de funcionamiento, lo anterior sin perjuicio de todos los aspectos ambientales del proyecto son de responsabilidad del titular aunque sean ejecutados a través de un tercero.
Operación del crematorio	El funcionamiento de los hornos se realizará de acuerdo con la demanda por el servicio fúnebre, considerándose el uso de los demás recintos del cementerio. Las horas de uso máximas proyectadas corresponde al tiempo equivalente a 5 cremaciones al día, es decir 10 hrs. Cada cremación tiene una duración estimada de 2 horas, a objeto de respetar el rito fúnebre, nunca utilizando ambos hornos al mismo tiempo, ya que la instalación de dos hornos de cremación responde a lo solicitado por la normativa vigente. De acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, es capaz de realizar un máximo de 8 cremaciones diarias, tomando en cuenta una duración de 1 hora por cremación, lo que considera sólo el tiempo de cremado. Por lo mismo, la estimación de emisiones para los ensayos, presentados en el informe de laboratorio adjunto en el Anexo 6 de la DIA en fase de operación, se realizó considerando una combustión constante durante todo el periodo de funcionamiento. La cremación en sí consiste en calcinar un cadáver a temperaturas que varían entre 800 °C a 1000 °C, en un periodo de cremación de 2 horas en promedio. Para ello el horno crematorio dispone de dos cámaras de combustión, una primaria y otra secundaria, donde los quemadores de la cámara primaria son modelo Eclipse Thermjet 150, con índice de entrada de energía de 700.000 Btu por hora, mientras que los quemadores de la cámara secundaria son Modelo Eclipse ThermJet 150 y tienen índices de entrada de energía de 1,200,00 Btu por hora. En este horno se incinera el cadáver, transformándose en cenizas, y se oxidan los gases provenientes de la combustión. Posteriormente, las cenizas son extraídas, homogenizadas en tamaño en un molinillo, colocadas en un ánfora y entregadas a sus deudos. Además, se dispondrá en el crematorio de una cámara de frío para almacenar 12 cuerpos. Las cámaras de cremación se encuentran revestidas de ladrillos refractarios de alta temperatura para producir una mejor eficiencia y durabilidad disponible. Las temperaturas de operación se encuentran en detalle en las Especificaciones Técnicas adjuntas en Anexo 2 de la Adenda 1 de la DIA, donde se indica que las temperaturas que pueden alcanzar cada una de las cámaras son: - Cámara primaria: de 0°C hasta 982°C.

- Cámara secundaria: Proporciona calor adicional, logrando temperaturas de 760°C hasta 982°C.

Se aclara, además, que el Crematorio solo utilizará GLP como combustible para su funcionamiento.

El proceso atingente al servicio de cremación se compone de tres etapas, identificadas en el documento antes citado bajo la categoría de subprocesos, dentro de los cuales se identifican y detallan las actividades a realizar:



Por otro lado, la operación del crematorio está regulada en el procedimiento: “Subprocesos Internos Servicios de Cremación” que se adjuntó en el Anexo 2 de la Adenda 1 de la DIA. Por lo demás, la urna es destruida y el cuerpo es cremado sobre una bandeja metálica que soporta altas temperaturas.

Una de las principales premisas que se busca cumplir con el procedimiento ya mencionado, es la menor intervención del cuerpo fallecido. Así, el cuerpo es cremado tal como ha sido dispuesto o preparado en la urna (vestimenta, accesorios, alhajas entre otros). Lo anterior, a excepción de que la familia solicite la entrega de alguna alhaja.

El proceso de cremación no considera mezcla de gases durante el proceso. En la cámara principal (Primary Chamber) es donde se lleva a cabo la cremación en un entorno refractario con entradas de calor y aire. Luego, la puerta de carga (Loading Door) cierra la cámara principal de la sala y se abre sólo para permitir la carga y barrido. Así, el aire primario (Primary Air) ayuda a la combustión proporcionando oxígeno, el segundo de los tres elementos necesarios para una cremación exitosa. Acto seguido, el quemador primario (Primary Burner) agrega calor, el tercero de los tres elementos necesarios para una cremación exitosa al quemar una mezcla de combustible y aire para generar calor. Luego, el paso hacia abajo (Down Pass), conecta la cámara principal a la cámara secundaria, donde se agregará aire y calor adicionales a los productos de combustión (POC) para una combustión completa. El aire secundario, se agrega al paso descendente hacia los productos de combustión para una combustión completa. Así, el quemador secundario (Secondary Air) proporciona calor adicional en el paso hacia abajo “down pass” y la cámara de mezcla para una combustión más completa de los productos de combustión (POC). Posteriormente el quemador secundario (Secondary Burner), proporciona calor adicional en el paso hacia abajo (down pass) y la cámara de mezcla, para una combustión más completa del POC.

Finalmente, la cámara secundaria (Secondary Chamber), está únicamente diseñada para mantener el producto de la combustión hasta que se logre una combustión completa, lo que se traduce en menores emisiones.

Mayor detalle se encuentra en fichas técnicas y manuales adjuntos en Anexo 2 de la Adenda 1 de la DIA.

Manejo de Marcapasos y Prótesis: En cuanto al manejo de marcapasos y prótesis se hace presente que al momento que la familia notifica al cementerio el requerimiento de prestación de servicio de cremación, tiene el deber de informar a la administración del Cementerio acerca de la existencia de un dispositivo nodo sinoauricular (marcapasos) y/o prótesis.

Por otra parte, una vez que el equipo de operarios encargado del proceso de cremación recibe la resolución aprobatoria por parte de la Seremi de Salud competente (en el sentido que se ha autorizado la incineración del cuerpo), se da inicio al proceso.

Los operarios trasladan el cuerpo en una camilla de acero inoxidable hacia la precámara de frío en donde el operario especializado (tanatólogo) mediante tacto ubica el marcapaso en el

	cuerpo del fallecido, realiza el corte, y extrae el marcapaso cortando desde los extremos los cables que se adhieren al corazón. Finalmente, una vez sanitizado el marcapaso, éste es restituido a la familia del fallecido. Por otro lado y en materia de prótesis, se aclara que el cuerpo es cremado con este tipo de aparatos. Con esto, se busca la menor intervención posible del cuerpo. El manejo de marcapasos y prótesis se encuentra detallado en el documento denominado “Subprocesos Internos del Crematorio, Servicio de Cremación”, el que se adjuntó en el Anexo 2 de la Adenda 1 de la DIA. En él, se establecen los procedimientos aplicables al servicio de cremación. En relación al manejo de las urnas o ataúdes, es necesario señalar que estos son completamente destruidos con herramientas afines. Una vez disminuido su tamaño original (para una mejor manipulación), los trozos de madera son depositados en contenedores, para posteriormente ser retirados por la empresa de retiro de desechos debidamente autorizada para el efecto. Se aclara que las urnas o ataúdes no ingresan al horno por contener pinturas, barnices y plásticos que, si fueran combustionados al interior del horno, podrían generar inflamaciones no deseadas y un aumento en el Material Particulado y otros contaminantes en el aire. En cuanto a la prevención y control de incendios, se dispondrá de un sistema de control de incendios compuesto de 3 equipamientos: Extintores, Sistema de Aspersores (Sprinkler), y Sistema Hidrante o Red Húmeda. Se instalará en la sala de Cremación y tendrá instalado carretes con manguera dispuesto en gabinete.
Inspección y mantención	Las actividades de mantención corresponden principalmente a la limpieza de la sala de cremación y la mantención de los hornos en sí. La primera, se realizará de manera diaria, incluyendo la limpieza de muros y pisos, considerando el ingreso de polvo del exterior. Los hornos, serán mantenidos llevando a cabo acciones preventivas; tendientes a evitar cualquier mal funcionamiento producto del desgaste de las piezas, realizando inspección visual diaria y un cheque por lista de manera mensual; acciones correctivas, que se ejecutarán inmediatamente una vez identificado cualquier mal funcionamiento; y acciones de conservación, tendientes a perpetuar la vida útil de los hornos, por lo que considera remplazo de piezas y otras mantenciones programadas de acuerdo a las especificaciones del fabricante, las que incluyen la reparación y cambio anual de ladrillos refractarios erosionados o gastados, aparte de las mantenciones del horno en sí.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	El proyecto cuenta con certificado de dotación eléctrica de la empresa CGE S.A., quien suministra la red, empalmes y alumbrado público, adjunto en el Anexo 3 de la DIA. Esto se realizará de acuerdo a la normativa vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). Las instalaciones eléctricas que se proyectan, ya sean provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio serán declaradas ante la SEC, y realizadas por instaladores eléctricos de la Clase correspondiente y autorizados por esta según lo establecido en el D.S. N° 92/1983 de la SEC “Reglamento de instaladores eléctricos y de electricistas de recintos de espectáculos públicos”. Las instalaciones interiores de gas, darán cumplimiento a los requisitos de

	seguridad establecidos en el Decreto Supremo N° 66, de 2007, que aprueba el “Reglamento de Instalaciones Interiores y de Medidores de Gas” y a la Resolución SEC N° 1250, de 2010, que establece el “Procedimiento de Certificación, Inspección y Verificación de Instalaciones Interiores de Gas del tipo Domiciliario y Comercial”.
Agua potable y alcantarillado de aguas servidas	El agua potable y alcantarillado será suministrada por la empresa sanitaria ESSBIO S.A., como se indica en el certificado de factibilidad adjunto en el Anexo 3 de la DIA.
Alimentación, Alojamiento, Transporte	Durante la fase de operación la alimentación será responsabilidad de cada trabajador, existiendo dependencias habilitadas adecuadamente para estos fines. El proyecto no contempla recintos especiales para alojamiento del personal que realice labores en el crematorio y/o cementerio. Cada trabajador evaluará su medio de transporte, contemplándose vehículos particulares, recorridos del transporte público, entre otros.
Combustible	El gas requerido para el proceso de cremación será suministrado por una empresa externa autorizada, y mantenido en el respectivo estanque.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dadas las características de este proyecto, no aplica una cuantificación ni forma de manejo de productos.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto no requiere la utilización o explotación de recurso natural renovable alguno para su funcionamiento, en ninguna de sus fases.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisión de Material Particulado y Gases de combustión.	La tabla a continuación presenta el potencial de generación de emisiones para dos hornos crematorios durante la operación de un año.

	<table> <tr> <th>Contaminante</th><th>Ton/año</th></tr> <tr> <td>Material Particulado MP10/ MP2.5</td><td>1,97</td></tr> <tr> <td>Dióxido de Azufre</td><td>0,70</td></tr> <tr> <td>Óxidos de Nitrógeno</td><td>0,84</td></tr> <tr> <td>Monóxido de Carbono</td><td>2,80</td></tr> <tr> <td>Compuestos Orgánicos Volátiles</td><td>0,84</td></tr> </table>	Contaminante	Ton/año	Material Particulado MP10/ MP2.5	1,97	Dióxido de Azufre	0,70	Óxidos de Nitrógeno	0,84	Monóxido de Carbono	2,80	Compuestos Orgánicos Volátiles	0,84
Contaminante	Ton/año												
Material Particulado MP10/ MP2.5	1,97												
Dióxido de Azufre	0,70												
Óxidos de Nitrógeno	0,84												
Monóxido de Carbono	2,80												
Compuestos Orgánicos Volátiles	0,84												
En Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA se presenta el estudio de emisiones y también la modelación del impacto en la calidad del aire del proyecto.													

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Para la fase de operación, se estima una tasa de asistencia diaria promedio, de 10 visitantes. Así, al considerar una tasa de generación y consumo de 117 litros diarios, significarían una generación estimada de 1,17 m3 diarios per cápita en la fase de operación, por concepto de visitantes, lo que sumado a los trabajadores permanentes, que rodean las 20 personas para las actuales operaciones y se consideran 4 trabajadores para la operación del crematorio, da un consumo y generación de 3,98 m3 diarios per cápita para esta fase. Es necesario precisar que este último escenario excede las demandas reales, ya que no se considera una tasa de residencia permanente diaria de 10 visitantes. Para la gestión de las aguas residuales y el suministro de la potable, el cementerio actualmente cuenta con 10 inodoros y 10 lavamanos para los trabajadores, 7 para mujeres y 3 para hombres respectivamente. Además de 6 urinarios, 6 lavamanos y 6 inodoros para los visitantes, 4 para mujeres y 2 para hombres. Todos estos, conectados a la red de alcantarillado y agua potable administrada por la sanitaria ESSBIO S.A. según se da cuenta en el certificado de factibilidad N° 201701005616 adjunto en el Anexo 3 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para obtener el espectro de frecuencia de la fuente Horno de Cremación, se utilizó referencia bibliográfica de del documento “Report On Noise Emissions For Matthews Cremation Group (Safety Links Inc.Gotha, Florida – June 2010)”. Los hornos de cremación son del modelo cremación Matthews IE43-PPI, Power Pak I (anteriormente conocido como IE43-PPII). Están equipados con cámaras de combustión primaria y secundaria. Los quemadores

primarios de la cámara son Modelo Eclipse ThermJet 150. Estos tienen índices de entrada de energía de 700,000 Btu por hora. Los quemadores de la cámara secundaria son Modelo Eclipse ThermJet 150 y tienen índices de entrada de energía de 1.200.000 Btu por hora. Todos los quemadores utilizan gas natural como combustible.

NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE LAS FUENTE

Fuente	Lw en dB(A) por bandas de octavas								Lw dB(A) Total
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
Horno Crematorio	82	84	79	74	73	71	69	72	88

En Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA se presentó el estudio de impacto acústico del proyecto.

En relación al cumplimiento del D.S. N° 38/2011 MMA, como se verá, de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
	Respecto a las fijaciones adheridas a la estructura ósea o dental, los residuos generados producto de la cremación, serán no significativos e inertes (prótesis, tornillos, etc.), esto quiere decir que no presentan efectos sobre el medio ambiente, debido a que su composición de elementos contaminantes es mínima. Estos residuos presentan nula capacidad de combustión, no tienen reactividad química y no migran del punto de disposición. Dichos residuos forman parte de las cenizas generadas producto de la cremación de los cuerpos, las cuales se disponen de manera íntegra al interior de un ánfora que posteriormente es entregada a los familiares del difunto. Para acreditar que dichos residuos no generarán efectos significativos sobre el medio ambiente producto de su combustión, se realizarán 3 monitoreos de contaminantes durante el primer año de operación, poniendo énfasis en el periodo de máxima contaminación, realizándose dos muestreos entre los meses de Mayo y Agosto y uno entre Enero y Abril, para una vez publicado el PPDA del Concepción Metropolitano ceñirse a las frecuencias y parámetros estipulados por este para las fuentes de este tipo. El monitoreo a realizar se efectuará mediante muestreo isocinético aplicando para tales efectos el método CH-5, de acuerdo a la Resolución N° 1349, del 6 de octubre de 1997, del Ministerio de Salud
	Emisiones odoríferas:
	No se generará ningún tipo de emisión de olores debido a que los hornos de cremación cuentan con cámaras de doble combustión, con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas por sobre los 900° C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	En la fase de operación se considera la generación de residuos por parte de los 4 trabajadores considerados. Por lo mismo, se considera una tasa de generación de residuos de 3,64 kilos diarios. Se utilizó una tasa de generación per-cápita (PPC) de 0,91, según el promedio obtenido de la tasa dada para las comunas de la Región del

	Biobío indicados en el informe What a Waste del Banco Mundial.
--	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Durante la Fase de Operación no se generarán residuos peligrosos producto de la operación de los hornos de cremación, toda vez que se busca cremar toda la masa ingresada en el horno, reduciendo sus partes a cenizas que serán entregadas a los dolientes en su totalidad. Se reitera, que previamente se realiza el retiro de prótesis periféricas y/o marcapasos, objetos que serán entregados a los familiares junto con las cenizas.	

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Manejo de Marcapasos y prótesis: El manejo de marcapasos y prótesis se encuentra detallado en el documento denominado “Subprocesos Internos del Crematorio, Servicio de Cremación”. En él, se establecen los procedimientos aplicables al servicio de cremación. Se hace presente que al momento que la familia notifica al cementerio el requerimiento de prestación de servicio de cremación, tiene el deber de informar a la administración del Cementerio acerca de la existencia de un dispositivo nodo sinoauricular (marcapasos) y/o prótesis. Por otra parte, una vez que el equipo de operarios encargado del proceso de cremación recibe la resolución aprobatoria por parte de la Seremi de Salud competente (en el sentido que se ha autorizado la incineración del cuerpo), se da inicio al proceso en comento. Los operarios trasladan el cuerpo en una camilla de acero inoxidable hacia la sala de procedimientos en donde el operario especializado (tanatólogo) mediante tacto ubica el marcapaso en el cuerpo del fallecido, realiza el corte, y extrae el marcapaso cortando desde los extremos los cables que se adhieren al corazón. Finalmente, una vez sanitizado el marcapaso, éste es restituido a la familia del fallecido. Por otro lado, respecto a las prótesis periféricas al igual que los marcapasos serán retirados del cuerpo previo a la cremación y entregados a los familiares de los difuntos Las urnas o ataúdes no ingresan al horno por contener pinturas, barnices y plásticos que, si fueran combustiónados al interior del horno, podrían generar inflamaciones no deseadas y contaminación del aire.	

4.8. Fase de cierre

El proyecto no considera fase de cierre.

Para este proyecto se considerará una vida útil indefinida, debido a que el crematorio ha sido diseñado para un uso permanente. Por lo tanto, no se considerará esta fase como parte del proyecto.

Bajo lo anterior, cabe destacar que no se considerarán actividades asociadas a:

- Desmantelamiento o aseguramiento de estabilidad de la infraestructura asociada al proyecto.
- Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sufrido afectación por la ejecución del proyecto.
- Prevención de futuras emisiones desde el sector de emplazamiento del proyecto para evitar la afectación del ecosistema incluyendo el aire, suelo y agua.

En la eventualidad de tener que ejecutar un cierre total del proyecto, se evaluará la necesidad de reingreso al SEIA en forma previa a su ejecución.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento en los niveles de Ruido	
Impacto ambiental no significativo	Las fuentes de ruido corresponden a las máquinas y herramientas involucradas en las actividades propias de esta fase.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Habilitación de instalación de faenas Obra gruesa
Fase en que se presenta	Construcción
Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental no significativo	En la etapa de construcción, los residuos sólidos que se generen serán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y los propios de la actividad de construcción, esto es, residuos de construcción no peligrosos La generación de residuos peligrosos se describe en sección 4.6.5.2 de este informe y corresponde, principalmente, a los envases de productos químicos como Pinturas (15 kg/mes), diluyentes (5 kg/mes), desmoldantes (25 kg/mes), adhesivos (15 kg/mes) y también huaipes y paños contaminados (20 kg/mes).
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas y crematorio
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)	
Impacto ambiental no significativo	Durante la fase de construcción y operación se emitirán emisiones atmosféricas principalmente por la combustión de maquinaria y también por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra. Se contempla la generación de emisiones a la atmósfera, las cuales serán de carácter temporal, ya que solo se prolongarán mientras se ejecute la fase de construcción del proyecto. Estas emisiones corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna generados debido a la operación de vehículos y maquinarias dentro y fuera de la zona de emplazamiento del Proyecto. Además, se consideran emisiones en operación producto del funcionamiento de los hornos y el movimiento de vehículos. El proyecto se encuentra ubicado en Penco, la cual se encuentra saturada por material particulado MP 2,5 y latente por material particulado respirable MP10, ambas como concentración diaria, de acuerdo a lo establecido en D.S. N° 41/2006 para MP10, y D.S. 15/2015 para MP 2.5. El proyecto generará la emisión de estos contaminantes en las fases de construcción y operación.

Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno Habilitación de instalación de faenas Obra gruesa Operación de Hornos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
- Pérdida y/o degradación del suelo	
Impacto ambiental no significativo	Eventualmente, se podrían producir alteraciones menores e impactos no significativos del suelo en las áreas directas de intervención, producto de la construcción de obras del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Para llevar a cabo las actividades de construcción, se contempla la realización de actividades como movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
- Alteración de la calidad del agua subterránea por el manejo de Aguas Servidas y/o aguas lluvia	
Impacto ambiental no significativo	Eventualmente, se podrían producir alteraciones e impactos no significativos de aguas subterráneas y/o superficiales en las áreas directas de construcción y/o en la implementación de los drenes de infiltración de aguas lluvias.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de terreno
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)	
Impacto ambiental no significativo	Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de vehículos y maquinarias; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones y movimientos de tierra, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. También en operación por emisiones asociadas al funcionamiento de los Hornos

Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe Excavaciones Circulación en caminos no pavimentados y pavimentados Combustión de vehículos pesados y maquinaria Funcionamiento de Hornos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
- Pérdida y/o degradación de vegetación.	
Impacto ambiental no significativo.	El proyecto se emplaza en un sector denominado como Zona de Equipamiento de Cementerios ZE-5 por el Plan Regulador Comunal de Penco, permitiendo expresamente la instalación y operación de cementerios y equipamiento de salud, además de otros usos permitidos como edificaciones complementarias. Por otra parte, el terreno presenta un alto grado de intervención el emplazamiento de las obras se encuentra dentro del predio actual del cementerio a un costado de la carretera que une las comunas de Concepción y Penco. Debido a esto, ya no existen las condiciones naturales de la vegetación nativa de la zona centro sur de Chile. En su lugar, ha sido reemplazada por áreas de pasto con paisajismo con algunas especies nativas y otras introducidas, como se describe en el informe de componentes bióticos, adjunto en el Anexo 4 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe Movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
- Afectación de fauna	
Impacto ambiental no significativo	De las especies presentes en el área de estudio, dos se encuentran en alguna categoría de conservación. La lagartija esbelta (<i>L. tenuis</i>), es considerada como de Preocupación menor (LC), y el anfibio sapito de cuatro ojos (<i>P. thaul</i>) como casi amenazada (NT). De las 41 especies reportadas en el área del proyecto, 36 (87,8%) son especies nativas de Chile, ninguna especie es endémica estricta del país. Se detectaron cinco especies que no son nativas (introducidas) del país, correspondientes a el conejo (<i>O. cuniculus</i>), el perro (<i>C. lupus</i>), la rata negra (<i>R. rattus</i>), el gorrión (<i>P. domesticus</i>) y la codorniz (<i>C. californica</i>).
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe Movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto no se localiza próximo a población y áreas protegidas susceptibles de ser afectados.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4 Valor paisajístico y turístico	
Alteración al valor paisajístico y turístico existente en el área de influencia	
Impacto ambiental	Antropización del paisaje, debido a la instalación y presencia de la infraestructura asociada al Proyecto. No existen zonas de valor paisajístico en la zona de emplazamiento del proyecto, por lo tanto, de acuerdo a estos antecedentes, el proyecto no tendría efectos negativos sobre el desarrollo turístico de la zona.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna. El más cercano, como se constata en el punto 1.6.2 de la DIA, se ubica aproximadamente 5 km de distancia.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de Ruido Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de Aguas Servidas y aguas lluvia. Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	La caracterización del medio humano implicó la identificación y descripción de un área de estudio, constituida por el asentamiento humano en el cual se ubica o de mayor cercanía al área de emplazamiento del Proyecto. En este caso se consideró, un sector urbano y un sector rural adyacentes al Proyecto. El sector urbano se caracteriza por la existencia de centros poblados ubicados de manera aislada a ambos lados de la Ruta-150. Se destacan los sectores de Villa Cosmito. La Greda y Santa Rosa. Por su parte el sector rural, se emplaza dentro del humedal del río Andalién, observándose un escaso número de viviendas, y extensas plantaciones forestales.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto no genera o presenta por si solo riesgos para la salud de la población y no aumenta el riesgo preexistente, en consideración a: En construcción, las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente al tránsito de vehículos y maquinarias por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones, escarpe y movimientos de tierra. El Anexo 5 de la Adenda de la DIA presentó la última versión de la estimación de emisiones atmosféricas. Los resultados reflejan que, para la fase de construcción del proyecto, se emitirán no más de 0,371 ton/año de PM10 (otros contaminantes y detalles en tabla 4.6.4.1 de este informe). El titular considera la implementación de medidas adicionales de control de polvo. Esto, consiste en la incorporación de un sistema de supresión de tipo matapolvo en los caminos internos sin pavimentar con un supresor de polvo con características técnicas similares al de la ficha presentada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. De esta forma se espera reducir las emisiones producto de la resuspensión de polvo. Para la fase de operación, los resultados reflejan que se emitirán no más de 1,97 ton/año de PM10 (otros contaminantes y detalles en tabla 4.7.5.1 de ese informe). El Anexo V de la Adenda de la DIA presentó la última versión de la estimación del impacto de las emisiones atmosféricas, a través de una modelación de la calidad del aire.

	Debido a que el proyecto se emplaza en una zona que ha sido declarada zona saturada por material particulado respirable MP2,5, de acuerdo al D.S. N° 15, de 2015, del Ministerio de Medio Ambiente, que Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP 2,5 como concentración diaria a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano, el estudio modeló el comportamiento de este contaminante y el de MP10 para evaluar si las emisiones generadas por el proyecto constituyen un riesgo para la salud de la población. Las características técnicas detalladas en su ficha técnica y en el informe de laboratorio de los equipos crematorios, permiten determinar que no se requiera de filtros, mangas, precipitadores u otro complemento que permita reducir las emisiones. Según los datos recopilados de la estación de monitoreo Kingston College, la concentración diaria al percentil 98 para los años 2016, 2017 y 2018 indica que se supera lo estipulado en la Norma Primaria de Calidad del Aire para Material Particulado, no obstante la operación del horno crematorio solo aportaría un 1,8% de concentración de material particulado fino al aire y un 1% a la concentración media anual de MP2,5. Con el aporte medio anual del proyecto, según los datos recopilados de esta estación de monitoreo, el proyecto por si emitirá emisiones no significativas que por si sólo no se superaría lo estipulado en la norma de calidad del aire previamente indicada. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no producirá impacto significativo sobre los puntos habitados en los alrededores del proyecto, ni en la comuna, por aumento de concentraciones de gases y/o partículas en el aire y por ende no genera riesgo para la salud de la población.																																																																																														
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos. Entre las más significativas destacan las excavaciones, obra gruesa y terminaciones. Evaluación de resultados con L.M.P., para modelación Preparación del terreno <table><tr><th colspan="7">RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN RECEPTORES, PERIODO DIURNO</th></tr><tr><th rowspan="2">Receptor N°</th><th rowspan="2">Altura, [m]</th><th>Leq</th><th>Zona</th><th rowspan="2">Periodo</th><th>L.M.P.</th><th rowspan="2">Estado</th></tr><tr><th>dB(A)</th><th>D.S.N°38</th><th>dB(A)</th></tr><tr><td>R1_A</td><td>1,5</td><td>51</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R2_A</td><td>1,5</td><td>38</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R3_A</td><td>1,5</td><td>49</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R4_A</td><td>1,5</td><td>36</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R5_A</td><td>1,5</td><td>34</td><td>III</td><td>Diurno</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R6_A</td><td>1,5</td><td>51</td><td>III</td><td>Diurno</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R7_A</td><td>1,5</td><td>46</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R8_A</td><td>1,5</td><td>53</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R9_A</td><td>1,5</td><td>53</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R10_A</td><td>1,5</td><td>45</td><td>III</td><td>Diurno</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>R11_A</td><td>1,5</td><td>40</td><td>II</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>No supera</td></tr></table>	RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN RECEPTORES, PERIODO DIURNO							Receptor N°	Altura, [m]	Leq	Zona	Periodo	L.M.P.	Estado	dB(A)	D.S.N°38	dB(A)	R1_A	1,5	51	II	Diurno	60	No supera	R2_A	1,5	38	II	Diurno	60	No supera	R3_A	1,5	49	II	Diurno	60	No supera	R4_A	1,5	36	II	Diurno	60	No supera	R5_A	1,5	34	III	Diurno	65	No supera	R6_A	1,5	51	III	Diurno	65	No supera	R7_A	1,5	46	II	Diurno	60	No supera	R8_A	1,5	53	II	Diurno	60	No supera	R9_A	1,5	53	II	Diurno	60	No supera	R10_A	1,5	45	III	Diurno	65	No supera	R11_A	1,5	40	II	Diurno	60	No supera
RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN RECEPTORES, PERIODO DIURNO																																																																																															
Receptor N°	Altura, [m]	Leq	Zona	Periodo	L.M.P.	Estado																																																																																									
		dB(A)	D.S.N°38		dB(A)																																																																																										
R1_A	1,5	51	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R2_A	1,5	38	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R3_A	1,5	49	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R4_A	1,5	36	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R5_A	1,5	34	III	Diurno	65	No supera																																																																																									
R6_A	1,5	51	III	Diurno	65	No supera																																																																																									
R7_A	1,5	46	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R8_A	1,5	53	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R9_A	1,5	53	II	Diurno	60	No supera																																																																																									
R10_A	1,5	45	III	Diurno	65	No supera																																																																																									
R11_A	1,5	40	II	Diurno	60	No supera																																																																																									

Evaluación de resultados con L.M.P., para modelación Obra Gruesa y Terminaciones

RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN RECEPTORES, PERIODO DIURNO						
Receptor N°	Altura, [m]	Leq	Zona	Periodo	L.M.P.	Estado
		dB(A)	D.S.N°38		dB(A)	
R1_A	1,5	51	II	Diurno	60	No supera
R2_A	2,5	39	II	Diurno	60	No supera
R3_A	3,5	49	II	Diurno	60	No supera
R4_A	4,5	36	II	Diurno	60	No supera
R5_A	5,5	34	III	Diurno	65	No supera
R6_A	6,5	51	III	Diurno	65	No supera
R7_A	7,5	48	II	Diurno	60	No supera
R8_A	8,5	53	II	Diurno	60	No supera
R9_A	9,5	57	II	Diurno	60	No supera
R10_A	10,5	46	III	Diurno	65	No supera
R11_A	11,5	40	II	Diurno	60	No supera

Los resultados de las modelaciones realizadas para las etapas de construcción del proyecto denotan que no será necesaria la implementación de medidas de control de ruido, ya que los niveles de inmisión sonora en el predio de los receptores no superan los LPM descritos para cada zonificación.

Lo anterior es resultado de dos variables principales:

- Distancia o atenuación por divergencia geométrica, entre las fuentes y los puntos de proyección.
- Cierre perimetral de la instalación de faena, constituido por placas de madera OSB de 2,4 metros de altura y 15mm de espesor, que difracta las ondas sonoras proyectadas.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de los niveles de ruido modelados para la etapa de operación. El mapa de ruido se adjunta en el Anexo D del informe acústico presentado en Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN RECEPTORES, PERIODO DIURNO						
Receptor N°	Altura, [m]	Leq dB(A)	Zona D.S.N°38	Periodo	L.M.P. dB(A)	Estado
R1_A	1,5	51	II	Diurno	60	No supera
R2_A	2,5	38	II	Diurno	60	No supera
R3_A	3,5	49	II	Diurno	60	No supera
R4_A	4,5	36	II	Diurno	60	No supera
R5_A	5,5	34	III	Diurno	65	No supera
R6_A	6,5	51	III	Diurno	65	No supera
R7_A	7,5	48	II	Diurno	60	No supera
R8_A	8,5	53	II	Diurno	60	No supera
R9_A	9,5	53	II	Diurno	60	No supera
R10_A	10,5	46	III	Diurno	65	No supera
R11_A	11,5	40	II	Diurno	60	No supera

En resumen:

- Se identificaron y evaluaron bajo la metodología descrita en el DS N°38/11 MMA. Para mediciones en terreno, 8 receptores colindantes al cementerio Parque del Sendero, en los cuales la totalidad de las evaluaciones de NPC en

	relación a los Límites Máximos Permisibles, resultaron nulas por diferencia de ruido de fondo, siendo imposible realizar una evaluación certera de la condición actual del cementerio Parque del Sendero, debido a que su actividad se enmascara por el ruido de fondo presente en los lugares de evaluación. Por lo anterior, se decidió proyectar la operación actual en paralelo a las obras de construcción del proyecto en base a lo establecido en la norma técnica ISO 9613-2. - Para las modelaciones predictivas se evaluaron 11 puntos de proyección (incluyendo los predios colindantes evaluados bajo la metodología descrita en el DS N°38/11 MMA.), mediante el software Predictor-LimA V10.1. Los resultados arrojados en cada modelación están por debajo de los Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos, por lo que se considera que el cementerio Parque del Sendero no requiere medidas de control para su operación actual, fases de construcción del proyecto Crematorios y para su Operación futura. - Según la metodología utilizada y las proyecciones realizadas, considerando la totalidad de las variables mencionadas durante el desarrollo del estudio de Impacto Acústico, el proyecto Crematorio Parque del Sendero Penco, CUMPLE y CUMPLIRÁ en todas sus fases de construcción y operación futura con los Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos establecidos en el Art. 7° del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente para Zona II y Zona III. También es del caso indicar que en relación a las maquinarias y herramientas a utilizar para el proceso constructivo de la chimenea, se infiere que no se generar niveles de ruido que afecten las modelaciones realizadas en la etapa de obra gruesa y terminaciones, ya que a pesar de que el teclé manual puede generar (dependiendo del modelo y lubricación), niveles de ruido, estos se verán enmascarados por el resto de las maquinarias utilizadas en la modelación. Finalmente, en el Anexo 2 de la Adenda 1 de la DIA se adjunta Memoria constructiva de la Chimenea indicando sus características, dimensiones y forma de construcción. En consecuencia, el titular acredita el cumplimiento de las disposiciones del DS N° 38/11 del MMA durante la construcción y operación del proyecto y la no generación de impactos adversos significativos por esta materia.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto no intervendrá cauces de aguas superficiales y/o subterráneas. En relación a las aguas lluvias, en el Anexo 4 de la Adenda N°1 de la DIA se adjuntan los antecedentes que describen y detallan las partes, obras y acciones necesarias para el sistema de evacuación de Aguas Lluvias para el Crematorio Parque del Sendero de Concepción, el cual busca asegurar la infiltración del 100% de la zona impermeabilizada por ocasión del proyecto, a través de la construcción de una red de canaletas y cubo dren, como se detalla en el informe en comento. No existirá descarga de Riles al suelo, tampoco al subsuelo o aguas subterráneas.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales	Según lo descrito en la DIA, Adendas y en este informe, el proyecto no generará residuos sólidos cuya composición, peligrosidad, cantidad, frecuencia, duración y lugar de manejo sean un riesgo para la salud de la población. Todos los residuos se almacenarán en forma diferenciada y segregada en áreas

renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	habilitadas delimitadas y todos serán identificados, manejados y retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en lugares igualmente autorizados. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y dispuestos en relleno sanitario autorizado. Los residuos sólidos de la construcción están conformados principalmente por el descarte de fierros, maderas, cartones y restos de hormigón. Se estima una generación de 47,124 m³. Estos residuos serán almacenados temporalmente a granel, dentro de una zona en la instalación definida para tales efectos. Contará con una clara delimitación y señalización. El transporte será realizado por una empresa debidamente autorizada por la autoridad respectiva, para ser dispuestos en sitio autorizado por la SEREMI de Salud. La generación de residuos peligrosos corresponde, principalmente, a los envases de productos químicos como Pinturas (15 kg/mes), diluyentes (5 kg/mes), desmoldantes (25 kg/mes), adhesivos (15 kg/mes) y también huaipes y paños contaminados (20 kg/mes). Estos serán dispuestos en un sitio autorizado para tales efectos, como se da cuenta en el PAS 142 adjunto en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, en este se acredita la ubicación y características del sitio destinado para la disposición temporal de este tipo de residuos durante la fase de construcción. El titular del Proyecto se asegurará que tanto la empresa que preste el servicio de transporte como el servicio de tratamiento, cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumplan con las disposiciones generales del D.S. N° 148 del 2003 MINSAL. En cuanto al transporte y disposición final, será realizado con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria. La generación de aguas residuales será manejada a través de los baños químicos y posteriormente serán vertidas al sistema de alcantarillado proporcionado por ESSBIO S.A. Todos los residuos se manejarán conforme a la legislación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, minimizando la posibilidad de generar impactos significativos por esta materia.
--	--

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de Ruido Pérdida y/o degradación del suelo Alteración de la calidad del suelo por el manejo de Aguas Servidas Alteración de la calidad del agua subterránea por el manejo de Aguas Servidas Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) Pérdida y/o degradación de vegetación. Afectación de fauna

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El emplazamiento de las obras se encuentra dentro del predio actual del cementerio a un costado de la carretera que une las comunas de Concepción y Penco. El proyecto se emplaza en un sector denominado como Zona de Equipamiento de Cementerios ZE-5 por el Plan Regulador Comunal de Penco, permitiendo expresamente la instalación y operación de cementerios y equipamiento de salud, además de otros usos permitidos como edificaciones complementarias. El terreno presenta un alto grado de intervención y no existen en el área recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El emplazamiento de las obras se encuentra dentro del predio actual del cementerio. El proyecto considera 252 m2 de superficie a construir, en una superficie de intervención de 460 m2. El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica en suelos a un costado de la carretera que une las comunas de Concepción y Penco donde actualmente existen áreas de pasto con paisajismo con algunas especies nativas y otras introducidas, como se describe en el informe de componentes bióticos, adjunto en el Anexo 4 de la DIA. El proyecto es compatible con el uso del territorio, ya que su ubicación responde a los lineamientos de planificación. En conclusión, no se generarán o presentará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a las características del proyecto. No existirá pérdida de biodiversidad asociada la implementación del proyecto en dicho suelo. El Proyecto no contempla la disposición de residuos sólidos o líquidos al suelo. Las aguas servidas serán manejadas con baños químicos y luego conexión a la concesionaria sanitaria del sector. El proyecto cumple y considera todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la contaminación de suelos, mediante su conexión a un sistema de recolección integral de sus aguas residuales (sanitaria Essbio), que no tendrá incidencia en el suelo ni en aguas superficiales o subterráneas asociadas al área del emplazamiento del proyecto. Con todo lo anterior se concluye que no existirá impacto significativo por pérdida y/o degradación del suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación,	En el área del proyecto no existen plantas, hongos, animales silvestres o biota, que pudiera ser eventualmente intervenida. El área del proyecto se encuentra altamente intervenida. Debido a esto, ya no existen las condiciones naturales de la vegetación nativa de la zona centro sur de Chile. En su lugar, ha sido reemplazada por áreas de pasto con paisajismo con algunas especies nativas y otras introducidas, como se describe en el informe de componentes bióticos, adjunto en el Anexo 4 de la DIA. Los predios circundantes al área de influencia del proyecto se caracterizan por ser zonas industriales, semiurbanas. Por lo tanto, las obras y/o actividades del proyecto no generarán impactos significativos sobre la fauna silvestre en ninguna de sus etapas de desarrollo. Se llevaron a cabo 19 estaciones de muestreo de fauna (60 m de radio)

conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300. c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	abarcando un área efectiva de 21,4 ha (36 % del área de influencia). Mientras que para los transectos libres (10 m por lado), se abarcó un área efectiva de 21,1 ha (35,1 % del área de influencia). De las especies presentes en el área de estudio, dos se encuentran en alguna categoría de conservación. La lagartija esbelta (<i>L. tenuis</i>), es considerada como de Preocupación menor (LC), y el anfibio sapito de cuatro ojos (<i>P. thaul</i>) como casi amenazada (NT). No obstante éstas se encontraron fuera (a más de 300 metros según figura 3 del Anexo 11 de la DIA) del área de influencia del proyecto. Por otro lado, de acuerdo a la legislación vigente, no existen especies de flora categorizadas en algún estado de conservación en el área de estudio. Adicionalmente, dadas las características del proyecto, no se prevé la generación de emisiones que pudieran generar efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables. El área de influencia del Proyecto se encuentra altamente deteriorado, presentando en su totalidad suelo desnudo, pradera y plantaciones exóticas. El proyecto se emplaza en un sector donde se desarrollan actividades propias de un cementerio, en una zona definida como ZE-5 Zona de Equipamiento de Cementerios por el PRC de la Comuna de Penco, permitiendo un uso Cementerio y Equipamiento de Salud, Edificaciones complementarias, tales como vivienda del cuidador, crematorio, capilla y otras edificaciones afines, calificadas por la D.O.M. Contando con factibilidad sanitaria y energética Los predios circundantes al área de influencia del proyecto se caracterizan por ser zonas industriales, semiurbanas y áreas de plantaciones forestales. Las actividades que se pretenden con la materialización de este proyecto buscan completar una oferta de servicio que ya se brinda en el lugar. Con respecto al componente agua, se hace presente que de conformidad con el Informe de Componentes Hídricos, adjunto en el Anexo 6 de la DIA, no existen obras asociadas a los cauces que vayan a ser implementadas en el Proyecto Crematorio “Parque del Sendero de Concepción”. Por lo mismo, no se contemplan y no habrá cambio de trazado de los cauces, ni alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte, ni construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento. Del mismo modo, respecto a la solución de Aguas Lluvias presentada en el Anexo 4 de la Adenda de la DIA, las Aguas lluvias provenientes de la cubierta del crematorio, así como las provenientes de las superficies impermeables aledañas a este, serán captadas por medio de canaletas y sumideros respectivamente y serán desaguadas de forma gravitacional a un sistema unificado que conducirá, mediante tuberías, las aguas captadas a cámaras decantadoras. Serán éstas, las que repartirán las aguas de manera uniforme a sistemas de drenaje del tipo “Cubo Dren” de capacidades necesarias para producir la infiltración del 100% de las aguas lluvias en el terreno. Respecto al aire, el proyecto presenta emisiones que no generarán impactos significativos y en cumplimiento a la normativa vigente según se detalló anteriormente, como se detalla en el informe de emisiones adjunto en el Anexo 5 de la Adenda de la DIA. Se concluye que el proyecto, no genera efectos adversos significativos por estas materias.
---	---

e) La diferencia entre los niveles estimados 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.	Como se indica en el punto 1.4 del capítulo 2 y se profundiza en los informes de Flora y Fauna, adjuntos en el Anexo 4 de la DIA, el proyecto no se ubica en o cercano a hábitats relevantes de especies nativas, toda vez que el proyecto se desarrollará en un sector con alta intervención antrópica relacionada a la actividad del cementerio e industrial en los alrededores, con características semiurbanas. Por tanto, las emisiones de ruido no serán significativas para el componente de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Según los antecedentes presentados en la DIA, se puede concluir que el proyecto, no causará impacto acústico significativo sobre la fauna. Para la evaluación de ruido se consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo descritos para evaluar la norma de ruido del D.S N° 38/2011, bajo las mismas condiciones indicadas en la fase de construcción (peor condición), al interior del predio a intervenir. Es posible determinar que no se proyectan niveles sobre los 85 dB(A) para el frente de trabajo activo según la modelación realizada. Por lo tanto, el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será significativa, si se consideran niveles de ruido bajo el parámetro establecido al interior del límite del predio a intervenir. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto, no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En la Fase de construcción serán almacenados menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). El proyecto contempla la utilización de sustancias o productos químicos de carácter peligroso apegado estrictamente al cumplimiento del D.S. N° 43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas". No se considera la utilización de sustancias peligrosas para la fase de operación del Crematorio. Todos los residuos se almacenarán en forma diferenciada y segregada en áreas habilitadas delimitadas y todos serán identificados, manejados y retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en lugares igualmente autorizados. Los residuos sólidos de la construcción están conformados principalmente por el descarte de fierros, maderas, cartones y restos de hormigón. Se estima una generación de 47,124 m3. Estos residuos serán almacenados temporalmente a granel, dentro de una zona en la instalación definida para tales efectos. La generación de residuos peligrosos corresponde, principalmente, a los envases de productos químicos como Pinturas (15 kg/mes), diluyentes (5 kg/mes), desmoldantes (25 kg/mes), adhesivos (15 kg/mes) y también huaipes y paños contaminados (20 kg/mes). Estos serán dispuestos en un sitio autorizado para tales efectos. En cuanto al transporte y disposición final, será realizado con una empresa que se encuentre autorizada para dichos fines por parte de la Autoridad Sanitaria. La generación de aguas residuales será manejada a través de los baños químicos y posteriormente serán vertidas al sistema de alcantarillado proporcionado por ESSBIO S.A. Todos los residuos se manejarán conforme a la legislación vigente en

	instalaciones autorizadas para tales fines, la posibilidad de generar impactos significativos sobre los recursos naturales renovables es prácticamente nula.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto no contempla afectar recursos hídricos como los indicados en letra g.1 a g.5. El proyecto no intervendrá recursos hídricos.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Se establece que el área de influencia corresponde un sector urbano colindante con otros proyectos industriales y algunos

	sectores residenciales en operación.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos del área de influencia.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales que fuesen empleados por la población perteneciente al área de influencia del Proyecto. De mismo modo, no se percibieron prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población que refirieran a utilización de recursos naturales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Según lo descrito en el Informe de Medio Humano, adjunto en el Anexo 4 de la DIA, las actividades económicas agrícolas y forestales que se desarrollan en las localidades de mayor cercanía al Proyecto, se efectúan en predios claramente delimitados, y las rutas de acceso a éstos, no serán objeto de intervención por el Proyecto. La ejecución del Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación, conectividad, ni genera un aumento significativo sobre los tiempos de desplazamiento. El acceso vehicular al cementerio se produce por Autopista Ruta 150 Penco-Concepción, que permite que tanto las visitas como los cortejos fúnebres accedan al recinto sin interrumpir el tránsito de esta avenida. Cabe indicar que, en el caso del Proyecto actual, contempla la incorporación de solo 1 nuevo estacionamiento para discapacitados, debido a que se busca brindar el servicio de cremación como alternativa a la de sepultación, por lo que los flujos se reacondicionarán sin haber aumentos de forma significativa que puedan alterar el tránsito actual del área de influencia. Por otra parte, la Ruta 150 Concepción-Penco, eje estructurante de la comuna, brinda conectividad hacia sectores tanto rurales, como al centro urbano de Concepción, sin presencia de sectores residenciales. Según los antecedentes presentados, no se estima la generación de efectos significativos en la conectividad y los tiempos de viaje de los grupos humanos del área de influencia del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no interviene ni bloquea ninguna vía de comunicación, y por lo mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. Junto con lo anterior, la baja mano de obra contemplada para la fase de construcción del proyecto no es capaz de generar una afectación significativa en los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia del proyecto.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las actividades asociadas a la etapa de operación y construcción del proyecto se encuentran acotadas a los límites del predio, definidos en la imagen 1 de la DIA, por lo que no existirán impactos significativos asociados al impedimento o dificultad para el ejercicio de tradiciones culturales o de interés comunitarios. El Proyecto no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya que, no se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. En el caso de actividades, ritos comunitarios o festividades tradicionales, como se indica en el Informe de Medio Humano, adjunto en el Anexo 4 de la DIA, en el AIP se realizan manifestaciones de carácter religiosas, tales como la Fiesta de Cuasimodo, entre otras. Estas prácticas e intereses comunitarios se efectúan en días festivos, claramente establecidos, utilizando rutas determinadas y guiadas por la autoridad, y en consecuencia no serán alterados por la ejecución del Proyecto. Así mismo, en ninguna de las dimensiones abordadas en la caracterización de la población del Área de Influencia se evidencia un impacto significativo que origine pérdida o modificación de rasgos de la identidad local y una pérdida de sentimiento de arraigo o apego al territorio. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados en los literales anteriores, se puede concluir que, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento del SEIA, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, así como tampoco en las áreas de influencia de cada componente, en cualquiera de sus fases.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Según los antecedentes de la DIA sobre Medio Humano, este indicó que no identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°439 de fecha 06/11/2018, la CONADI indica que no habiendo materias de su competencia sobre las cuales pronunciarse se excluye de participar de la evaluación ambiental del proyecto.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto

Existencia de poblaciones protegidas	Según los antecedentes de la DIA no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no provoca las afectaciones sobre, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Según los antecedentes de la DIA no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena. Las organizaciones comunales no realizan ningún tipo de práctica cultural, actividad tradicional, rito o celebración dentro del área de influencia del proyecto. Por otra parte, dentro del área del proyecto no se identificó el desarrollo de actividades de tipo cultural o intereses comunitarios relacionados a poblaciones protegidas. No se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. Asimismo, de acuerdo al sistema territorial indígena, no se visualizaron comunidades indígenas dentro del área de influencia como tampoco prácticas culturales relacionadas con ellas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	La zona de emplazamiento del proyecto, corresponde a un área que presenta intervención antrópica en un predio particular degradado ubicado dentro del límite urbano de la comuna de Penco, dentro del predio actual del cementerio a un costado de la carretera que une las comunas de Concepción y Penco. El proyecto se emplaza en un sector denominado como Zona de Equipamiento de Cementerios ZE-5 por el Plan Regulador Comunal de Penco, permitiendo expresamente la instalación y operación de cementerios y equipamiento de salud, además de otros usos permitidos como edificaciones complementarias. De acuerdo a la ubicación geográfica del área del proyecto se encuentra alejado de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Además, es posible destacar que dicho sector no se encuentra protegido por leyes especiales. El proyecto no provoca las afectaciones sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en

	este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del Proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.
--	--

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Impacto en el paisaje y/o turismo
Existencia de valor turístico	No aplica
Existencia de valor paisajístico	No aplica
No obstante, existirá una antropización del paisaje, debido a la instalación y presencia de la infraestructura asociada al Proyecto, los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Como se indica en el Informe de Paisaje adjunto en el Anexo 4 de la DIA, con relación al área de influencia del Proyecto en el paisaje, está contenido en cuatro (4) cuencas visuales, obtenidas desde los puntos de observación ubicados en la Ruta 150 de alto tránsito que une las comunas de Penco con Concepción, y en dos calles locales en los sectores poblados con presencia cierta de observadores. Sin embargo, la visibilidad se encuentra restringida, debido principalmente a las barreras vegetales tanto del cementerio como del arbolado presente. Esto genera que el Proyecto no sea visible en su totalidad, no generando obstrucción a la visibilidad del paisaje donde se emplazará. Dentro del área de influencia, se identificó una unidad de paisaje UP1: Valle Ondulado, la cual presenta un tipo de paisaje atractivo en cuanto a su morfología en conjunto con la vegetación. Aun cuando existe un entorno con situaciones de crecimiento urbanístico y pequeñas industrias, se mantiene la naturalidad del entorno. De esta manera se puede concluir que el valor del paisaje, de acuerdo a la vegetación y morfología de los componentes centrales, no se verán afectados por el proyecto. No existen zonas de valor paisajístico en el área de influencia del proyecto, por lo tanto, dada la baja singularidad del paisaje, sumado a la lejanía de puntos de observación y a la baja altura de las instalaciones, no existe posibilidad de alteración de atributos de zonas con valor paisajístico. El proyecto no tendría efectos negativos sobre esta componente
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto no tiene valor paisajístico para efectos del SEIA. Se encuentra emplazada en un recinto altamente intervenido, y su entorno se caracteriza con un desarrollo industrial, inmobiliario y forestal dentro de la comuna, correspondiendo a un área antrópicamente intervenida. Además,

	es posible destacar que no hay presencia de un desarrollo de actividad turística en el área de influencia del proyecto, por lo que su ejecución no altera, de acuerdo a su magnitud y extensión, atributos que favorezcan o mantengan el desarrollo de actividades turísticas. No se trata de una zona que posea atributos que le den valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor turístico, dado que no cuenta con elementos paisajísticos, culturales y/o patrimoniales que atraigan flujos de visitantes o turistas hacia ella. El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que en su área de influencia no se localizan zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite el uso de suelo residencial. Cabe señalar que el área de proyecto no se encuentra emplazado en ninguna Zona de Interés Turístico declarada bajo la Ley N° 20.423 del 2010. Tampoco se encuentra emplazado en alguna Zona de Interés Turístico declarada bajo el D.L. N° 1.224.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se concluyó que no existen evidencias materiales ni presencia de algún tipo de sitio y/o monumento de carácter arqueológico o patrimonial en la superficie del área del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna. El más cercano se ubica aproximadamente 5 km de distancia.
b) 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,	La comuna presenta 2 monumentos nacionales vinculados a un mismo recurso: Los monumentos cercanos al área de estudio son principalmente de carácter Histórico, sin embargo, en la Comuna de Penco se encuentra uno de carácter Arqueológico. Fuerte La Planchada, a 4,97 kms del Proyecto, la cual tiene la categoría de

incluido el patrimonio cultural indígena.	monumento histórico y monumento arqueológico. Se trata de una construcción defensiva levantada por el Imperio Español en la costa del Océano Pacífico, al norte del río Biobío, en la actual playa de Penco, donde originalmente fue fundada la ciudad de Concepción.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Las actividades de la fase de operación y construcción del proyecto son acotadas a los límites del predio. No encontrándose próximo a lugares en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo. En efecto, como se detalla en el informe de medio humano, adjunto en el Anexo 4 de la DIA, en el AIP se realizan manifestaciones de carácter religiosas, tales como la Fiesta de Cuasimodo, entre otras. Estas prácticas e intereses comunitarios se efectúan en días festivos, claramente establecidos, utilizando rutas determinadas y guiadas por la autoridad, y en consecuencia no serán alterados por el Proyecto. Respecto a grupos humanos indígenas, es del caso indicar por último que, según ORD. N°439 de fecha 06/11/2018, la CONADI indica que no habiendo materias de su competencia sobre las cuales pronunciarse se excluye de participar de la evaluación ambiental del proyecto.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

7.1.1 Incendio declarado o amago de incendio producido dentro de las instalaciones de trabajo.

Tabla 7.1 Riesgo Incendio	
Situación de riesgo o contingencia	Incendio declarado o amago de incendio producido dentro de las instalaciones de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Fases de Construcción y en todo lugar de la obra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Previo al inicio de la Fase de Construcción, se efectuará una reunión con Bomberos de Penco con motivo de exponer las medidas de contingencias y emergencias asociada a la construcción del crematorio. La Reunión será efectuada en Faena Principal con Bomberos de Penco, en reunión previa al inicio de la Fase de Construcción. - Mantener el orden y aseo de las zonas de trabajo. - Mantener las áreas con riesgo de incendio identificado y señalizado, con indicaciones de precaución, de acuerdo con lo establecido por el área de prevención de riesgo. - Mantener señalizados e identificadas las zonas de seguridad. - Realizar mantenimiento a los sistemas de protección contra incendio, instalaciones eléctricas y las líneas de gas. Para esto es

	necesario ejecutar el plan de mantenimiento y generar los respectivos registros. - Informar condiciones que no cumplan con el protocolo. - Mantener señalizados los equipos contra incendio, sistemas de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia. - Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios. - Evitar la sobre carga eléctrica por circuito, especialmente el uso no autorizado de estufas eléctricas, hervidores, o similares. - Realizar capacitaciones en el uso y entrenamiento del uso de equipos contra incendio, además de simulacros de incendio respectivos, incluyendo capacitaciones en control de incendio, uso y manejo de extintores. Generar además los registros respectivos de capacitación y mantener actualizada dicha documentación para revisión por parte de la unidad de auditoria. - Cumplir que el almacenamiento y transporte de combustible se realice sólo bajo las normas establecidas por el cementerio parque y en concordancia con el área de prevención de riesgos, cumpliendo además las actividades de carga y descarga de combustibles bajo los instructivos y precauciones establecidas. - Prohibir a todo trabajador del cementerio parque y crematorio, fumar o encender fuegos en los lugares donde exista el riesgo de incendio; así como también generar las señaléticas necesarias para que visitantes del cementerio no generen acciones que puedan poner en riesgo la actividad operacional del crematorio. - Inspeccionar y verificar que tanto, las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos. - Mantener coordinaciones y comunicaciones con los organismos de emergencia externos e internos.
Forma de control y seguimiento	Registro Acta de reunión con bomberos de Penco. Registro fotográfico de participantes en acta de reunión, el cual será informado a la SMA. - Verificación en terreno el orden y aseo de las instalaciones. - Verificar en terreno el estado de las instalaciones eléctricas. - Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre todas las medidas de prevención y control de incendio. - Los extintores serán sometidos a revisión y mantención a lo menos una vez al año y serán certificados por un laboratorio acreditado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Si el incendio puede ser controlado y apagado: - Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. - Cortar el suministro eléctrico. - Cortar el suministro de gas. - Realizar una evacuación parcial del personal en el recinto o área afectada. - Evaluar de acuerdo con la capacitación entregada, si es posible

	aplicar inmediatamente el uso del extintor más cercano, si no se siente seguro, aléjese de inmediato y dé aviso inmediato. - El control del fuego debe continuar hasta el punto en que peligre la integridad física de la persona que lo realice. - Ejecutar el uso del extintor directamente sobre el foco de la llama. - Una vez controlado el foco de incendio informar del hecho dar aviso a Administrador. - Informar a Bomberos para visita y poder verificar que el foco fue extinguido. Una vez finalizada la operación de extinción debe en conjunto con el Administrador y Prevencionista de Riesgo, levantar un acta del evento ocurrido y revisar nuevamente los planes de contingencias. Situación de Riesgo mayor: - Informar a Encargado o Administrador. - Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. - Cortar el suministro eléctrico. - Cortar el suministro de gas. - Aplicar Plan de Evacuación parcial o total de acuerdo a magnitud del evento, considerando: En caso de haber humo, desplazarse lo más agachados que sea posible. No se debe correr, los desplazamientos deben ser rápidos y en silencio. Siga instrucciones de la persona responsable a cargo, no actuar por cuenta propia. Diríjase a la zona de seguridad asignada. - Informar a Administrador - Administrador debe verificar que no quede nadie al interior. - Administrador debe llamar a Bomberos para que asistan. - Administrador debe Informar a Gerente de Operaciones. - Administrador debe informar a Prevencionista de Riesgo. Una vez finalizada la operación de extinción debe en conjunto con el Administrador y Prevencionista de Riesgo, levantar un acta del evento ocurrido y revisar nuevamente los planes de contingencias. En ningún caso intente rescatar elementos desde el interior del crematorio y siempre intente colaborar con el personal de apoyo externo en caso de que así fuese necesario.
--	---

	Incendio en instalaciones con Suministro de Gas: - No apagar el fuego, ya que así se mantendrá el gas bajo control reduciendo la condición de explosión. - Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. - Cortar el suministro eléctrico. - Informar a todo aquel que se encuentre dentro de la instalación. - Salir inmediatamente por las vías de evacuación alejándose junto a todo el personal en un perímetro de 200mts. - Estando fuera del perímetro generar el corte de suministro de gas desde las válvulas correspondientes. - En paralelo informar a todo el apoyo externo (Bomberos, Carabineros, Mutual, entre otros). - En llegada de Bomberos y otros servicios externos de emergencia, colabore en las labores que sean encomendadas sin entorpecer las labores técnicas. En caso de ocurrir un accidente donde resulte lesionado el personal, el afectado o quien presencie el accidente, deberá dar aviso al Administrador, y a su vez: - Espere la ayuda en lo posible, ubicando al accidentado en una zona segura, libre de riesgo de incendio, caída de materiales o equipos energizados o en movimiento. - Si existe hemorragia, contrólela con apósito con compresas limpias, ubicando una sobre otra y elevando la extremidad o parte afectada. Para cualquiera de los casos anteriores, mantenga siempre una comunicación con la persona accidentada, y por sobre todo la calma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	- Se dará aviso a la autoridad competente frente a cualquier incendio o amago de incendio en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia del Medio Ambiente.

7.1.2 Sismo o terremoto

Tabla 7.1.2 Riesgo Sismo	
Situación de riesgo o contingencia	Sismo o terremoto de magnitud considerable que requiera movimiento de personal hacia zonas despejadas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Fases de Construcción y en todo lugar de la obra
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Disponer de las vías de evacuación y salidas de emergencias expeditas y señalizadas.

	- Mantener señalizados e identificadas las zonas de seguridad, en caso de Terremoto. - Disponer de inspecciones permanentes a las instalaciones de manera de disminuir riesgos de daños a personas por derrumbes. - Realizar capacitaciones y entrenamiento permanente en el manejo de emergencias. - Realizar capacitación en primeros auxilios. - Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios.
Forma de control y seguimiento	- Controlar periódicamente que se encuentren de forma óptima los espacios disponibles para una contingencia, tales como mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo, así como conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso de las zonas de seguridad, y de la importancia de mantenerlas libres y disponibles. - Verificar en terreno los letreros que indican las zonas de seguridad y las vías de evacuación disponibles.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante un sismo, se debe tomar las acciones según la intensidad y magnitud de éste, las medidas de carácter general para esta situación de emergencia consideran: - Mantener la calma y ubicarse en un lugar seguro, según lo establecido en el cementerio parque y crematorio. - No correr al evacuar y no se devuelva una vez iniciada la evacuación. - Apagar, en la medida de lo posible, cualquier fuente de calor que pudiese convertirse en un foco de ignición en casos de fugas de gas. - Protegerse y afirmarse en caso de que el sismo alcance una magnitud mayor. - Mantenerse atento a las comunicaciones con personal capacitado. - Reunirse con su equipo en el lugar más seguro según lo establecido y evaluar si existieron daños a personal. - Una vez terminado el sismo, actuar de acuerdo con lo establecido en capacitaciones generadas por el área de prevención de riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Dar aviso a la SMA y autoridades correspondientes una vez controlada la situación. - Dar aviso a personal de emergencia: Bomberos y Carabineros. - Realizar un informe durante las 48 horas siguientes a la Seremi de Salud, Seremi de Medio Ambiente y Superintendencia de Medio Ambiente, sobre los niveles alcanzados por el sismo (daños estructurales, personas lesionadas, derrames, etc.).

7.1.3 Escape de gas

Tabla 7.1.3 Escape de Gas	
Situación de riesgo o contingencia	Escape de Gas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Fases de Construcción en zona de almacenamiento e instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Antes de excavar en el área inmediata al estanque solicitar autorización correspondiente a personal de empresas contratistas; a su vez, mantener los planos actualizados de cualquier modificación que se realice. - No excavar en servidumbre sin previa autorización y plena claridad de la ubicación de cañerías de gas. - Informar siempre a empresas contratistas todos los trabajos que se realicen en las cercanías de las redes. - Mantener señalizaciones en buen estado.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá a persona autorizada para operar el horno debidamente capacitada, manteniendo un registro en la instalación. - Se mantendrá registros e informes de laboratorios de mediciones para los distintos parámetros atmosféricos. - Se mantendrá registros de las mantenciones de rutina de los ductos así como también de la instalación en general.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dar aviso a personal y alejarse del lugar inmediatamente. - En lo posible ubicarse en la zona de seguridad definidas por el cementerio parque y crematorio. - El Administrador debe informar a Bomberos y compañía de gas inmediatamente e impedir la circulación de personal por el sector. - No utilizar fuentes de ignición en el sector. - Personal del cementerio parque debe cortar el suministro de gas. - Una vez terminada la fuga, evaluar si es posible reparar, sino llamar a empresas externas expertas para generar la reparación.

7.1.4 Falla en el equipo o emanación de humos visibles

Tabla 7.1.4 Falla en el equipo o emanación de humos visibles	
Situación de riesgo o contingencia	Falla en el equipo o emanación de humos visibles
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sala de control o chimenea de descarga de emisiones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Respecto a Falla en el equipo: - Se asignará a trabajador como único usuario del horno de cremación y todo su conjunto operacional, el cual estará debidamente capacitado tanto en la operación como en el

	control de emergencias. - Ante la falla de equipo, se detendrá inmediatamente la actividad de cremación. - Se realizarán los mantenimientos del mecanismo de combustión, los mandos de control y de la chimenea de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Respecto a emanación de humos visibles. - Se realizarán mediciones de gases de combustión de acuerdo a normativa vigente de emisiones a cargo de empresas especializadas y autorizadas para tal fin. - Los informes de estos quedaran en la empresa y a disposición de la entidad fiscalizadora. - Se realizarán también las mantenciones periódicas al ducto, y limpiando paredes internas de la chimenea. - Se mantendrá a persona autorizada para operar el horno siempre capacitado, quedando esto registrado. - Se mantendrá registros e informes de laboratorios de mediciones para los distintos parámetros atmosféricos. - Se mantendrá registros de las mantenciones de rutina de los ductos, así como también de la instalación en general.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros e informes de todas las mantenciones, reparaciones y/o cambios en el equipo de cremación, así como también en el ducto o chimenea.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dar aviso a personal encargado. - Detener la actividad de manera inmediata. - Cortar el suministro de Gas. - En caso de falla en la operación o en el equipo mismo, llamar a servicio técnico, para que solucione el problema. - En caso de emanación de humos visibles, llamar servicio técnico o especialista en equipos de combustión y chimeneas, para que determine la razón de la generación de humos visibles.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Dar aviso a la SMA y autoridades correspondientes una vez controlada la situación.

7.1.5 Derrame de Combustible

Tabla 7.1.5 Derrame de Combustible	
Situación de riesgo o contingencia	Derrame de Combustible
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de carga y de almacenamiento de combustible
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este procedimiento es aplicable a todo el personal que trabaje en bodegas y que manejen y almacenen sustancias peligrosas y/o líquidos inflamables. Para prevenir la contingencia anteriormente descrita se adoptarán las

	siguientes medidas: - La instalación de gas la realizará la empresa abastecedora de gas licuado, la que estará sujeta a lo estipulado en el D.S. N°29/1982, que aprueba reglamento de seguridad para almacenamiento, transporte y expendio de gas licuado. - Zona de descarga de combustible estará correctamente señalada y demarcada. - Se contará en zona de descarga de combustible con material absorbente para el control de goteos, fugas o derrames tales como arena, aserrín u otros diseñados para este fin. - Mantener zona de descarga de combustible limpia y libre de elementos inflamables o combustibles. - Proveer o tener a disposición elementos de protección personal para trabajadores. - Los estanques o depósitos de combustible líquido deben ubicarse sobre pisos impermeables y tendrá sistema de control de derrames. - Mantener hoja de seguridad disponibles en el lugar de almacenamiento y al transportar los insumos. - Se inspeccionará periódicamente la integridad física del estanque, así como de sus conexiones y canalizaciones. - Contar con extintores de polvo químico seco multipropósito, recargado una vez al año y con su etiqueta legible en todo momento.
Forma de control y seguimiento	- Inspección visual periódica de zona de almacenamiento o de descarga de combustible, que este limpia y libre de materiales inflamables. - Verificar existencia de extintores, así como de que estén operando a la presión de trabajo correcta y que no esté vencida su carga. - Constatar que existan los elementos de protección personal indicados para el control de derrame de combustible, los que tienen que estar limpios. - Verificar que en todo momento haya materiales absorbentes para control de derrame. - Generación informe cada vez que se produzca derrame con firmas de los actores y responsables. - Verificar existencia hoja de seguridad. - Mantener registro de Informes preliminares de Emergencia y/o contingencia presentados. - Mantener registro de capacitaciones y charlas informativas. - Registro de residuos peligrosos al interior del recinto. - Revisión periódica de los protocolos de seguridad por parte del experto de Prevención de Riesgos de la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Este procedimiento es aplicable a todo el personal que trabaje en bodegas y que manejen y almacenen sustancias peligrosas y/o líquidos inflamables. Para enfrentar la emergencia de Derrame de combustible se debe seguir las siguientes indicaciones: - Verificar que no existan materiales inflamables o combustibles cercanos al lugar del derrame. - Identificación del origen del derrame y detener inmediatamente la fuente del mismo para evitar que llegue a alguna fuente de agua o infiltre el suelo.

	- Entregar toda la información posible a la jefatura directa, para que se procesa al control de la emergencia. - Mantener alejado al personal no autorizado. - Se demarcará la zona del derrame colocando barreras y elementos de señalización para el aislamiento del área afectada. - - Se dispondrá de un extintor para prevenir una posible inflamación. - Persona autorizada se equipará con los elementos de protección personal y procederá a aplicar materiales absorbentes de fácil manipulación para retener o absorber el combustible derramado. - Si el derrame es sobre superficie impermeable, se deberá contener rápidamente formando un dique con el producto absorbente, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente, evitando que llegue a fuentes de aguas o infiltre el suelo. - Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación. - Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados. - Se dispondrán los desechos del manejo del derrame en contenedores vacíos, debidamente rotulado. - Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuo peligroso. - En todo momento evitando el contacto directo con los productos químicos - Lavar equipos y ropa utilizada. - Personas que intervinieron en el control de la emergencia deben bañarse. -- Realizar registro o informe cada vez que se produzca una fuga o derrame, con el fin de establecer cuáles son los principales sitios o actividades con mayor riesgo de derrames.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o contingencias”, que será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos: - Antecedentes relativos al evento - Identificación de área y medio afectado - Identificación y explicación de las acciones que se implementaron para limpiar los recursos que hayan sido afectados. - Protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.1.1. D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Tabla 8.1.1 Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud

Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas y Olores
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de construcción y operación se emitirán emisiones atmosféricas principalmente por la combustión de maquinaria y también por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra y materiales. Estas emisiones corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna generados debido a la operación de vehículos y maquinarias dentro y fuera de la zona de emplazamiento del Proyecto. Durante la fase de operación, la principal fuente de emisión atmosférica provendrá del funcionamiento regular de los hornos, cuya estimación dependerá de la cantidad de cuerpos sujetos a proceso de cremación por año.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos, camiones, maquinaria pesada en las siguientes actividades: Nivelación del suelo y movimiento de tierra Operación de Hornos en fase de operación
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento se implementarán las siguientes medidas de control de emisión de polvos fugitivos de las actividades constructivas del proyecto: 1) Se humectarán las vías internas no pavimentadas con la utilización de un supresor de polvo para evitar la resuspensión de material particulado. El supresor de polvo tendrá características técnicas similares al de la ficha presentada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. De esta forma se espera reducir las emisiones producto de la resuspensión de polvo. Sin embargo, durante los meses de invierno se reducirá la aplicación, debido a que las condiciones de radiación solar y humedad ambiental, permite mantener la humedad superficial del suelo por mucho más tiempo. 2) Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes, se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. 3) Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, colegios, lugares de trabajo, entre otros. 4) El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Durante la fase de operación, la principal fuente de emisión atmosférica provendrá del funcionamiento regular de los hornos, cuya estimación dependerá de la cantidad de cuerpos sujetos a proceso de cremación por año. Para reducir las emisiones de MP10 y Gases durante la operación del horno crematorio, se implementarán las siguientes Medidas de Control: 1) Se realizará limpieza diaria a la sala de cremación. 2) Se realizará mantenimiento preventivo mensual al horno, por un profesional especializado para tal efecto.
Indicador que acredita su	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; Control de

cumplimiento, forma de control y seguimiento	certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista. La aplicación de matapolvo será acreditada con registro fotográfico, manteniendo humectado los caminos en las frecuencias recomendadas por el fabricante. Este registro será acompañado a los reportes a presentar a la SMA acreditando el cumplimiento de la medida. Verificación en terreno de restricción de velocidad; observación directa de encarpado de camiones; Registro de aplicación de sistema matapolvo. - Señalética de velocidad máxima para camiones en camino de acceso. - Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas. Operación 1) Anotación de limpieza diaria en libro de registros. 2) Acta de registro de inspección mensual por operarios especializados para tal efecto (mantenimiento preventivo mensual).
--	---

8.1.2. Norma D.S. N°138, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla 8.1.2 D.S. N°138, establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. Fecha de Publicación: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Durante la fase de construcción el proyecto se conectará a la red existente para obtener el suministro de energía eléctrica, sin embargo, si el titular considerara contar con un grupo electrógeno deberá cumplir esta normativa específica. - Los residuos peligrosos también serán declarados.
Forma de cumplimiento	El titular entregará a la SEREMI de Salud los antecedentes necesarios para declarar con exactitud las emisiones provenientes del o los grupos electrógenos y hornos. Además el titular ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anualmente para emisiones al aire y residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Formulario ingreso de declaración de emisiones al aire. - Solicitar a la empresa encargada del retiro de los RESPEL, comprobante de Declaración de Generación de Residuos peligros y lodos, por ventanilla única del RETC. El titular deberá mantener este comprobante en obra.

8.1.3. Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 8.1.3 D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia	Aire – Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. D.S. N° 279/83 Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Contarán con el correspondiente certificado de emisión de contaminantes. Esto se hará exigible por el Titular en caso de necesitar empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas.

8.1.4. Decreto Supremo N° 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras.

Tabla 8.1.4 D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Otros cuerpos legales	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas - Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan 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. - El D.S. N°47, en el capítulo 8, sobre Faenas Constructivas, se establecen las medidas de manejo destinadas a controlar emisiones de ruido en la

	construcción. Concretamente, el artículo 5.8.3 N°4, establece que en todo proyecto de construcción, el responsable de la ejecución de la obra deberá entregar, previo al inicio de la misma, un programa de trabajo de ejecución de las obras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos y camiones para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten materiales serán encarpados, es decir, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente, los camiones serán controlados en cuanto a su nivel de carga, asimismo se mantendrán las lonas plásticas de los camiones que trasladarán material desde la zona de excavación hacia la zona de relleno. Los movimientos de tierra, las actividades de carga y descarga y el tránsito de camiones se realizarán tomando las medidas tendientes a minimizar el material resuspendido que tales actividades pueden generar: - Humectación del material de excavación y caminos no pavimentados. - Estabilización de las zonas de tránsito (caminos no pavimentados mediante compactación física) y acopio de material - Restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del Proyecto en 30 km/h. - Los camiones deberán circular cubriendo totalmente los materiales con lonas o plásticos - Aplicación de sistema matapolvo en caminos no pavimentados por donde circularán maquinarias y camiones. En cumplimiento de la norma, el titular presentará a la Dirección de Obras Municipales de Penco: - Los Horarios de funcionamiento de la obra. - La lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. - El nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, serán señalados a la DOM en su momento, antes del inicio de las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Registro y verificación de camiones que ingresen encarpados y que transporten material para ser utilizado en la construcción del Proyecto; Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; Control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista; Registro de las humectaciones; Verificación en terreno de estabilización de caminos; restricción de velocidad; observación directa de encarpado de camiones; Registro de aplicación de sistema matapolvo. Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en oficina de control. - Registro y copia de Entrega de carta conductora dirigida a la DOM dando cuenta de los horarios, lista de herramientas y equipos y de la información a que se refiere el punto c) anterior.

8.1.5. D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Normas de Emisión de Ruidos generados por fuentes fijas.

Tabla 8.1.5 D.S. 38/2012. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido – Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará ruidos durante las fases de construcción
Forma de cumplimiento	El resultado del estudio de impacto acústico indica que la predicción de los niveles de ruido del proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos por la normativa vigente, el D.S. N° 38/12 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, siempre que se consideren las medidas de control con barreras acústicas comprometidas. Durante la fase de construcción, se implementarán barreras acústicas, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Estas barreras se interpondrán entre el sector de emisión de ruido por las obras de construcción y los receptores cercanos al proyecto, tal como se indica en el punto 12 del informe de ruido adjunto en Anexo 5 de la Adenda 1 de la DIA. Las medidas de control estarán implementadas previo al inicio de cada una de las fases y se deberá asegurar su estado de conservación durante el tiempo que dure la ejecución de la respectiva fase constructiva. Se efectuará monitoreo de ruido mensual a las faenas, como seguimiento de la medida de control.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos y maquinarias en obra. - Registro implementación de la medida de control de ruido (pantallas acústica). Registro con Fotografías fechadas y georreferenciadas de las medidas de control. - Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en oficina de control.

8.1.6. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725, Residuos Líquidos

Tabla 8.1.6 D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.	
Otros cuerpos legales	D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Artículos 16, 17, 24 y 26) D.S. N°50/2003 Aprueba el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.
Componente/materia:	Residuos líquidos - Agua Potable y Alcantarillado
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y operación

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere para sus distintas fases de desarrollo, instalaciones de agua potable y aguas servidas respaldadas por la empresa sanitaria ESSBIO. Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción y operación, las que provendrán de los servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Se contempla la habilitación de la instalación de faenas correspondiente a recintos provisorios, tales como: oficinas, comedores, servicios higiénicos, y la habilitación de los recintos destinados al acopio de materiales. La implementación de estas instalaciones se realizará en el predio contiguo, para lo cual se contempla la implementación de empalmes temporales de agua potable y alcantarillado. Para el área del Proyecto, se presenta la solicitud de factibilidad de aguas y alcantarillado en el Anexo 3 de la DIA, realizada a la empresa Essbio, la cual entrega cobertura en el sector de emplazamiento. El proyecto en fase de construcción utilizará baños químicos para la evacuación de aguas servidas hasta la conexión al sistema de alcantarillado, los cuales serán manejados por empresas autorizadas para tales efectos. En fase de operación se realizará la descarga a través del sistema de alcantarillado de la empresa ESSBIO. Para dar inicio a la construcción del proyecto se realizará un contrato con una empresa proveedora de baños químicos, la que se hará cargo del retiro de los desechos que en éste se encuentre. Para ello, se exigirá que la empresa que preste el servicio cuente con las autorizaciones necesarias para la descarga de este tipo de residuos en sector autorizado. Los certificados necesarios para acreditar dicha situación serán acompañados a la SMA una vez materializado el contrato y previo al inicio de las obras. Del mismo modo, se mantendrá en obra un registro de la entrada y salida de camiones. De esta manera, se mantendrán en obras los documentos ya sea a través de certificados o facturas, que acrediten su recepción final correspondiente a un sitio autorizado sanitariamente. Se adjunta documento que acredita factibilidad de la empresa sanitaria en Anexo 3 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Autorización Sanitaria de las instalaciones, por parte del Seremi de Salud. Mantener copia de autorizaciones sanitarias disponibles en dependencias del proyecto para su fiscalización.

8.1.7. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N° 725, Residuos Sólidos

Tabla 8.1.7 D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.	
Otros cuerpos legales	D.S. N°594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Artículos 18, 19 y 20)
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción,	El proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	domiciliarios e industriales no peligrosos durante la construcción. Para su manejo se contempla la habilitación de una instalación para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final en sitio autorizado por una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	Los residuos no serán vertidos en riberas de cauces naturales o dispuestos en lugares no permitidos. Existirán sitios contemplados para la disposición de los residuos en fase de construcción y operación de acuerdo a la normativa vigente, por lo que, de esta manera, se asegura una disposición final segura en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente para residuos asimilables a domésticos, no peligrosos y peligrosos. Todos los residuos se almacenarán en forma diferenciada y segregada, en estanques herméticos o áreas habilitadas delimitadas y todos serán identificados, manejados y retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en lugares igualmente autorizados. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados temporalmente en contenedores herméticos y estancos en los puntos de generación, se utilizarán contenedores de color Verde o claramente diferenciados. Posteriormente serán retiradas por Aseo de la Municipalidad o llevados directamente, en tarros estancos, al relleno sanitario autorizado para su disposición final. El proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. En relación a los residuos no peligrosos de escombros y/o carpeta asfáltica, el titular informó que el proyecto considera la disposición de este tipo de residuos en un botadero autorizado para tales efectos. Por lo mismo, una vez obtenido los permisos necesarios para el inicio de la construcción del proyecto, el titular en coordinación con la SEREMI de Salud identificará una empresa autorizada para la disposición de este tipo de residuos, acreditando la correcta disposición en este sitio a través de las facturas del depósito de los camiones que salieron de la obra, manteniendo un registro de estas en obra para su fiscalización. - Excedentes de Tierra, se estima la generación de 47,124 m3 de tierra producto de los movimientos de material. Los excedentes serán retirados diariamente, ante la eventualidad de que se requiera el acopio del material por más de 1 día, se dispondrá en un sector de la obra, cubriendo el material con malla raschel u otro sistema de retención de polvo y se procederá a su humectación, en caso de ser necesario. Luego serán retirados por una empresa particular autorizada a un lugar autorizado de disposición final, manteniendo en obra un registro a través de boletas, facturas. El transporte de tierra se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire - Residuos Peligrosos, Los residuos peligrosos que se generarán durante la construcción, corresponden principalmente a envases con restos de pinturas, solventes y aceites usados, huaípe contaminado con solventes y aceite, entre otros. Los residuos peligrosos serán almacenados al interior de contenedores según se indica en tabla anterior, con tapa hermética, dispuestos al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas

	para esta actividad. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar el cumplimiento del PAS 140 del reglamento del SEIA se encuentran en el Anexo 8 de la Adenda de la DIA y el Permiso Ambiental Sectorial 142 actualizado en Anexo 2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Aprobación PAS 140. - Aprobación PAS 142. - Oficio de SEREMI de Salud de la Región que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos.

8.1.8. D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.8 D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Otros cuerpos legales	D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha de Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente
Componente/materia	Residuos Sólidos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de residuos peligrosos en la construcción del proyecto se utilizarán contenedores rotulados, los cuales serán manejados en una bodega exclusiva para este tipo de residuos en el área de instalación de faenas (RESPEL). Posteriormente, serán retirados, trasladados por una empresa autorizada sanitariamente, para finalmente dar disposición final en relleno de seguridad autorizado. Estos serán manejados conforme a sus características, dando cumplimiento al D.S. N°148/03 del MINSAL. Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS 142 del reglamento del SEIA se encuentran en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Oficio de SEREMI de Salud Regional que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Comprobante o certificado de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados. - Documento electrónico de declaración de residuos peligrosos. - El Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC.

8.1.9. D.S. N°594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Manejo sustancias peligrosas

Tabla 8.1.9 D.S. N°594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Otros cuerpos legales	- D.S. 43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, que deroga D.S. N°78/09. - D.S. N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - NCh N° 389 de 1982, Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales. - NCh N° 382 (2013) “Sustancias Peligrosas – Clasificación General”
Componente/materia:	Manejo sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto almacenará sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Se implementará una bodega provisoria, en la cual se dispondrán los materiales que se utilizarán para la construcción del Proyecto. Además, se almacenarán sustancias peligrosas, por lo tanto, esta bodega cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N° 43/16. Es decir, la bodega será cerrada en su perímetro, de piso sólido liso e impermeable y no poroso. Su diseño y características de construcción deberán ajustarse a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Contará control un sistema de control de derrames, extintores, se contará con las HDS correspondientes, no se realizarán mezclas dentro de la bodega. Y estará señalizada y demarcada la zona destinada al almacenamiento de las sustancias peligrosas, donde se contará con el pictograma correspondiente. Se utilizarán algunas sustancias químicas durante la Fase de Construcción, cuyos envases sin utilizar serán almacenados al interior de una bodega común, en cumplimiento con el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud. Al interior de la bodega no podrán realizarse mezclas ni re-embudo de sustancias peligrosas excepto en aquellas en que existan estanques fijos o en aquellas en que se deba realizar fraccionamiento para ser utilizado en producción dentro del área del Proyecto. • La bodega deberán ser cerradas en su perímetro por muros o paredes sólidas, resistentes a la acción del agua, incombustibles, con piso sólido, liso e impermeable, no poroso. En todo caso, su diseño y características de construcción deberán ajustarse a lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Adicionalmente, estas bodegas deberán tener un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes. • La bodega deberán mantener una distancia mínima de 3 m a sus muros medianeros o deslindes o bien un muro cortafuego de RF 180, en caso de adosamiento. • La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas deberá estar claramente, señalizada y demarcada, adicionalmente, deberá contar con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo a la Norma Chilena Oficial N° 2190 del 2003: Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos (NCh 2190 Of2003) o la que la sustituya. Se deberá mantener una distancia de 2,4 m entre sustancias peligrosas incompatibles. Además, se deberá mantener

	una distancia de 1,2 m entre las sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancías no peligrosas. Se prohibirá fumar al interior de la bodega, mediante letreros que indiquen “No fumar” en el acceso principal de la bodega y en el interior de la misma, dispuestos en lugares fácilmente visibles. • En la obra se dispondrá de un registro escrito o electrónico en idioma español de las sustancias almacenadas, registro que estará a disposición del personal que trabaja y/o transita en la bodega, como también de los organismos fiscalizadores y bomberos. Dicho registro contendrá como mínimo la siguiente información: - Nombre comercial y nombre químico de cada sustancia contenida en ella. - N° NU. - Clase y división de peligrosidad de cada sustancia de acuerdo a la NCh 382. Of2004 o la que la sustituya. - Croquis con la ubicación (zona) de las sustancias al interior de la bodega. - Promedio trimestral de las cantidades por clase de sustancias almacenadas, según la NCh 382. Of2004 o la que la reemplace. Adicionalmente, deberán estar disponibles las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias almacenadas de acuerdo a Norma Chilena Oficial N° 2245 del 2003: Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad – Requisitos (NCh 2245. Of2003) o la que la sustituya. • La bodega contará con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, cuya cantidad, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, estará de acuerdo a lo establecido en el decreto N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Una vez utilizadas las sustancias, los envases serán almacenados como residuos peligrosos en la bodega de almacenamiento temporal de dichos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas. La inspección debe ser visual por parte de la Autoridad fiscalizadora, de igual modo se mantendrá dentro de la obra una ficha de registro de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de estas. Resolución sectorial que aprueba la bodega.

8.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

8.2.1. Ley N° 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública.

Tabla 8.2.1 Ley N° 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Norma	Ley N° 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales.

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acondicionamiento del terreno, escarpe y movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio intervenido y se observó un dominio con sectores sistemáticamente transitados y alterados. No se declaran materiales de valor arqueológico.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Si se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

Al proyecto no le es aplicable ninguno de los permisos ambientales de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. El Titular realizará los trámites de autorización del proyecto y autorización de funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región. Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento se encuentran en el Anexo 8 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamento del órgano competente	Según ORD. N°1683 del 14 de junio de 2019, la Autoridad Sanitaria indicó que aún eran necesario resolver algunas materias como el destino

	final de residuos no peligrosos de escombros y/o carpeta asfáltica y el destino de prótesis o fijaciones adheridas a la estructura ósea indicando el destino final de dichos residuos. Según lo indicado en Adenda complementaria el titular informa que el proyecto considera la disposición de este tipo de residuos, en un botadero autorizado para tales efectos. Por lo mismo, una vez obtenido los permisos necesarios para el inicio de la construcción del proyecto, el titular en coordinación con la SEREMI de Salud identificará una empresa autorizada para la disposición de este tipo de residuos, acreditando la correcta disposición en este sitio a través de las facturas del depósito de los camiones que salieron de la obra y manteniendo un registro de estas en obra para su fiscalización. Respecto a las prótesis periféricas al igual que los marcapasos, el titular declara que serán retirados de los cuerpos previo a la cremación y entregados a los familiares de los difuntos. Respecto a las fijaciones adheridas a la estructura ósea o dental, los residuos generados producto de la cremación, serán mínimos e inertes (prótesis, tornillos, etc.), esto quiere decir que no presentan efectos sobre el medio ambiente, debido a que su composición de elementos contaminantes es mínima. Estos residuos presentan nula capacidad de combustión, no tienen reactividad química y no migran del punto de disposición. Dichos residuos forman parte de las cenizas generadas producto de la cremación de los cuerpos, las cuales se disponen de manera íntegra al interior de un ánfora que posteriormente es entregada a los familiares del difunto De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, no existiría inconveniente legal para otorgar el permiso. A la fecha de este informe se está a la espera del pronunciamiento final de la autoridad Sanitaria.
--	--

9.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 9.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos., según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos peligrosos. Los residuos peligrosos consistirán en: envases y restos de aceites, lubricantes y adhesivos; tambores metálicos y plásticos contaminados; restos de pinturas y barnices, entre otros. Todos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa debidamente rotulados en una bodega de residuos peligrosos (RESPEL), Posteriormente, los residuos peligrosos serán retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado sanitaria y ambientalmente. El Titular realizará los trámites de autorización del proyecto y autorización de funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región. Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento se encuentran en el Anexo 4 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su

específicas para su otorgamiento	otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD. N° 1863 del 14 de junio de 2019, la Autoridad Sanitaria indica: “Los antecedentes presentados permiten acreditar el cumplimiento de este permiso ambiental sectorial.”.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario Muestreo isocinético de emisiones atmosféricas

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Muestreo isocinético de emisiones atmosféricas	
Impacto asociado	Aumento concentración de material particulado en el aire
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Acreditar la no afectación a la calidad del aire producto de la operación del crematorio. Descripción: Se proponen 3 monitoreos de contaminantes durante el primer año de operación, poniendo énfasis en el periodo de máxima contaminación, realizándose dos muestreos entre los meses de Mayo y Agosto y uno entre Enero y Abril, para posteriormente, una vez publicado el PPDA del Concepción Metropolitano ceñirse a las frecuencias y parámetros estipulados por este para las fuentes de este tipo. Justificación: A través del monitoreo se busca acreditar que las emisiones de los hornos crematorios, se encuentran en los niveles declarados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Chimenea del edificio de Cremación, ubicado al interior del cementerio Parque del Sendero de Concepción. Forma: Monitoreo de contaminantes mediante muestreo isocinético a través de la metodología CH-5 de acuerdo a la Resolución N° 1349, del 6 de octubre de 1997, del Ministerio de Salud. Oportunidad: 3 monitoreos de contaminantes durante el primer año de operación, 2 muestreos entre los meses de Mayo y Agosto y uno entre Enero y Abril.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados de cada monitoreo serán reportados a la SMA en no más de 10 días hábiles contados desde la toma de muestra.
Forma de control y seguimiento	Cada muestreo contará con registro fotográfico y su informe respectivo el cual será enviado a la SEREMI de Salud del Bío Bío y la SMA.

11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Crematorio Parque del Sendero de Concepción basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de

evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en la tabla 7 de este documento.

h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: La normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento.
--	--

CUN

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío