INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Operación Planta Densac"

Antofagasta, 10 de Febrero del 2020

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Enaex Servicios S.A.
Rut	76.041-871-4
Domicilio	El Trovador 4253, Las Condes, Santiago
Teléfono	02 283 77600
Nombre representante legal	Edmundo Jiménez Gallardo
Rut representante legal	12.622.945-3
Domicilio representante legal	El Trovador 4253, Las Condes, Santiago
Teléfono representante legal	02 283 77600
Correo electrónico Titular o representante legal	edmundo.jimenez@enaex.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto tiene por objetivo concentrar ácido nítrico y sulfúrico, a través de una planta diseñada para trabajar de forma continua, en función de satisfacer los requerimientos de la demanda de estas materias primas, necesarias para la fabricación de agentes de voladura y fragmentación de roca, que se producen en otras dependencias dentro de la misma planta Enaex Río Loa. El ácido sulfúrico que se utiliza en la Unidad DENSAC para la concentración de ácido nítrico, se usa en un circuito cerrado, a través de una reconcentración en el proceso, con el propósito de lograr una mayor eficiencia en lo que respecta al abastecimiento de ácido sulfúrico minimizando los efectos ambientales. Este ácido sulfúrico tiene una línea de make-up proveniente del ácido usado de una unidad externa.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Artículo 3 del Reglamento del SEIA: *ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son habituales cuando se trate de:* *ñ.4. Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg).*
Vida útil	Hasta el año 2039. (Comenzó la operación el año 2008).
Monto de inversión	US$ 4.000.000.-
Mano de obra	Fase de construcción: 0 Fase de operación: 9

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Fase de cierre: 20		
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	El acto o faena mínima será la primera producción de ácido nítrico concentrado al 99% una vez obtenida la RCA. Lo anterior, toda vez que el proyecto comenzó a operar en julio del año 2008. El motivo de ingreso al SEIA corresponde a una autodenuncia que realizó el titular a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA").		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto modificará un proyecto o actividad existente.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otras RCA
		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**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Enaex Servicios S.A.	30/08/2019
Resolución de admisibilidad	0167/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0227/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0225/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/09/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	0226/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/09/2019
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.			
Carta de visación del texto para difusión	0121/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/09/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	15/10/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0147/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	21/10/2019
Resolución dispone suspensión de plazos	1036	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	21/10/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0207/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	20/11/2019
Adenda	NA	Enaex Servicios S.A.	05/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0300/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	05/12/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	0002/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	03/01/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0003/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	03/01/2020
Adenda Complementaria	NA	Enaex Servicios S.A.	16/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0014/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	16/01/2020

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 Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Superintendencia de Servicios Sanitarios CONAF, Región de Antofagasta DGA, Región de Antofagasta DOH, Región de Antofagasta Gobernación Marítima de Antofagasta Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta SAG, Región de Antofagasta SEC, Región de Antofagasta SEREMI MOP, Región de Antofagasta SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta SEREMI de Energía, Región de Antofagasta SEREMI de Minería, Región de Antofagasta SEREMI de Salud, Región de Antofagasta SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta Gobierno Regional, Región de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Calama

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
ORD. N° 002412/2019	Gobierno Regional	26/09/2019
ORD. N° 461/2019	DGA	30/09/2019
ORD. N° 495/2019	SEREMI Medio Ambiente	30/09/2019
523	SAG	30/09/2019
1260/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	30/09/2019
0084	SEREMI de Energía	30/09/2019
6215	SERNAGEOMIN	30/09/2019
660	SEREMI MOP	01/10/2019
ORD. N° 817/2019	Ilustre Municipalidad de Calama	01/10/2019
211	SEREMI de Agricultura	02/10/2019
ORD. N° 0200/2019	CONADI	04/10/2019
489	Superintendencia de Servicios Sanitarios	07/10/2019
1483	SEREMI de Salud	08/10/2019
4557	Consejo de Monumentos Nacionales	15/10/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
662	SAG	18/12/2019
865	SEREMI MOP	19/12/2019
623/2019	SEREMI Medio Ambiente	20/12/2019
1613/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	20/12/2019
ORD. N° 003082/2019	Gobierno Regional	26/12/2019
ORD. N° 1075/2019	Ilustre Municipalidad de Calama	31/12/2019
1858	SEREMI de Salud	03/01/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
137	SEREMI de Salud	07/02/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/177/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	11/09/2019
328 ACC:2394175	SEC	23/09/2019
ORD. N° 434	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	30/09/2019
ORD. N°86/2019	CONAF	30/09/2019
ORD. N° 094/2019	SEREMI de Minería	01/10/2019
ORD. 195/2019	Servicio Nacional Turismo	01/10/2019
541 (Proceso N°13472273)	DOH	14/10/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

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		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
003082	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	26/12/2019
Fundamento		
El Gobierno Regional declara que se establece compatibilidad territorial entre el proyecto y la planificación territorial del sector.		

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		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
003082	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	26/12/2019
Fundamento		
Favorables lineamientos “Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020”: N°2, 3, 4, 5 y 7.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1075	Ilustre Municipalidad de Calama	31/12/2019
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Calama se pronunció conforme respecto al proyecto.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 30/2019 de Sesión Nº 06/2019 del Comité Técnico, de fecha 04 de octubre de 2019.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Antofagasta, Provincia El Loa, Comuna de Calama.
Justificación de la localización	Según se indica en página 33 de la DIA: *“La producción de ácido nítrico se requiere como materia prima para otros productos que elabora la Planta de Río Loa, por lo tanto, la localización de la planta DENSAC debe ser lo más próximo a los puntos del consumo del ácido producido. Luego el terreno donde se emplaza la Actividad se encuentra inserto en terrenos de propiedad de Enaex S.A., dichos terrenos se sitúan en una zona rural alejada de centros urbanos.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

<table>
<tr><td></td><td>Con esta localización se minimizan los riesgos por traslado de una sustancia peligrosa, para las personas, el medio ambiente, la infraestructura de uso público y privada.”</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El proyecto requerirá de una superficie de 3.356 m^2.
El detalle de superficies se presenta en la Tabla 2-4 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td><table>
<tr><td rowspan="2">Vértices</td><td colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84</td></tr>
<tr><td>Norte (m)</td><td>Este (m)</td></tr>
<tr><td>V1</td><td>7.509.982</td><td>505.282</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>7.509.976</td><td>505.291</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>7.509.982</td><td>505.294</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>7.509.987</td><td>505.285</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>Al proyecto se accede a través de la Ruta 25 que permite unir la ciudad de Calama con el sector de Carmen Alto y desde allí, a través de la Ruta 5, conecta Calama con la ciudad de Antofagasta. Ver detalles en plano adjunto en Anexo E de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Anexo D (Plano planta) y E (Plano caminos de acceso) de la DIA.</td></tr>
</table>

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	**Descripción**	**Carácter**
Planta DENSAC	El edificio DENSAC es una estructura de 23,6 m de altura con 5 niveles o plataformas, estructurado en base a marcos de acero, en cuyo interior contiene tuberías y equipos de proceso. La estructura consiste en un edificio de acero de 4 pisos, con altura entrepiso aprox. de 5 m. La planta principal tiene 6 m por 9 m, más una caja de escaleras de 6 m por 1,4 m. El sistema de pisos es mediante losa colaborante y la estructura sismorresistente consiste en marcos arriostrados en altura. La edificación está cerrada completamente. La primera plataforma se encuentra a la cota 4,92 m, la segunda a la cota 9,92 m, la tercera a la cota 13,93 m y la cuarta a la cota 17,93 m. Los elementos horizontales a nivel de cada plataforma corresponden a losas colaborantes de 15 cm de espesor. La estructuración del edificio corresponde a perfiles de acero con columnas del tipo HN 25 y elementos diagonales tipo T 200x100.	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Las vigas están compuestas por perfiles tipo IN. Todas las uniones son apernadas. El edificio posee escaleras exteriores y cada piso está provisto con ducha y parada de emergencia. En su interior se encuentran instalados todos los equipos de vidrio, borosilicato de alta resistencia donde ocurren los procesos de concentración de ácido nítrico y sulfúrico. Todos los estanques tienen pretiles para contener derrames de ácido. A un costado de la Planta DENSAC se ubica la sala de operaciones: - Oficina de concreto totalmente independiente a la estructura del edificio. En esta oficina se ubican los equipos que permiten monitorear y controlar los parámetros operacionales del proceso de concentración de los ácidos. En esta sala los operadores cuentan con pantallas para visualizar las imágenes captadas por el sistema de cámaras de vigilancia en circuito cerrado, que se encuentran instaladas en puntos estratégicos para la inspección del proceso productivo.	
Sector de estanques	El sector de estanques de Planta Densac cuenta con un total de 12 estanques, los cuales son utilizados para el almacenamiento de materias primas y productos del proceso. Ver detalles en Tabla 2-7 de la DIA. Los estanques de almacenamiento se encuentran emplazados al norte de la unidad DENSAC y tienen como función mantener un inventario de ácidos nítrico y sulfúrico, con objeto de no detener los procesos debido a la falta de abastecimiento o suministros. El sector de estanques tiene un sitio establecido para la descarga de ácido denominado Plataforma de Descarga, que consta de dos losas donde se ubican los camiones para la descarga de ácidos hacia los estanques de almacenamiento y en ciertas ocasiones, se realiza la operación en sentido inverso. En Anexo F de la DIA, se adjuntan las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas. Las características constructivas de los estanques se indican en la Tabla 2-9 de la DIA. Esta área cuenta con un sistema de extinción de incendio manual con extintores de tipo polvo químico seco de 10 kg de capacidad en cada uno de los estanques. Se contará con un estanque de amoniaco, el cual estará ubicado en las coordenadas indicadas en Tabla 2-12 de la DIA.	Permanente
Bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas	La bodega encuentra ubicada al interior de Planta Río Loa, Camino a Antofagasta, S/N, km 8, Calama, Región de Antofagasta, específicamente en las coordenadas indicadas en Tabla 2-11 de la DIA.	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Las sustancias peligrosas que no se almacenarán a granel dentro de la bodega mencionada, son: CW Alguicida 260, CW 223 antiincrustante y anticorrosivo, SC 700 desincrustante y SC 660 limpiador ácido. Ver detalles en Tabla 2-10 de la DIA. La bodega de sustancias peligrosas es una estructura construida en hormigón reforzado con fierro de calidad A36 y ladrillos. Piso interior de radier de hormigón de resistencia de 300 kg/cm^2 (H-30), reforzado con malla C-188 y sobre éste una losa en hormigón H-20, alisada y sin poros. Las superficies internas de la bodega son impermeabilizadas y cubiertas con pintura de fácil limpieza y pintura anticorrosiva sobre superficies metálicas. Cuenta con un muro corta fuego divisorio entre ambas unidades de la bodega, una puerta de acceso y dos salidas de emergencia, con manilla de pánico. El techado de la bodega es de plancha cubierta galvanizada y tragaluz de policarbonato. Cuenta con cámara de reboce, lava ojos, ducha, gabinetes simples con su respectivo extintor y detectores de humo. Señalética según norma NCh 2190:2019 y NFPA, además de letreros de “No Fumar”, “Salida de Emergencia”, letrero de indicación de “Ducha y Lavaojos”, y letreros en cada ubicación de “Salida de Emergencia”. Ver detalles en Anexo B de la Adenda de la DIA.	
Torre de absorción	La torre de absorción es un equipo diseñado para captar los gases producidos en el proceso de concentración de ácidos, y recircularlos a la misma planta DENSAC como ácido diluido. Está provista de tres columnas de acero inoxidable 316L. Las columnas cuentan con relleno del tipo anillo raschig plástico de bolas, lo que facilita la interacción de la fase líquida estacionaría y la fase móvil gaseosa. Los detalles del proceso de absorción se indican en capítulo 2.3.3 de la DIA.	Permanente
Sistema de recuperación de sales	El sistema de Recuperación de Sales de la planta DENSAC, opera en forma continua y se compone de una unidad de neutralización y otra de evaporación. La planta cuenta con los siguientes equipos: - Estanque para preparar hidróxido de amonio: Fabricado en acero inoxidable, con capacidad para almacenar 2000 L. Cuenta con pretil para la contención de derrames de 2,2 m^3 de capacidad. - Estanques de almacenamiento de hidróxido de amonio: Se utilizan dos contenedores plásticos IBC o bins, con capacidad para almacenar 1000 L cada uno. Cada contenedor posee un depósito interior de HDPE altamente resistente, en su exterior está provisto de una estructura tubular de acero soldada y galvanizada, y en la parte inferior tiene un pallet o bandeja metálica para óptima estabilidad y resistencia. Además, ambos contenedores están ubicados sobre una losa de contención y	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	conectados a un sistema de canalizaciones para llevar posibles derrames a una cámara de contención de derrames de 12 m^3 de capacidad. - Estanque de almacenamiento de amoniaco: Construido en acero carbono, presurizado, con capacidad para almacenar 6.000 L. Se emplaza sobre pretil antiderrames de 6,8 m^3 de capacidad. - Bombas dosificadoras y mezclador estático: Mediante estos equipos se puede dosificar la solución de hidróxido de amonio y posteriormente mezclarla en proporciones adecuadas con solución ácida proveniente de la planta DENSAC, para su neutralización y envío a las piscinas de evaporación. - Piscinas de evaporación: Se utilizan dos piscinas de evaporación hechas de terreno natural compactado y libre de elementos punzantes. Entre las piscinas, queda un espacio de 6 metros de ancho, para la ubicación del camión cisterna, de la cual se retiran las sales. Dichas instalaciones estarán cercadas con malla tipo acma, de altura de 1,8 metros sobre la superficie del suelo, y un enterramiento de 20 centímetros. La excavación que es de medidas 37 x 37 x 0,68 m, se encuentra cubierta por cuatro capas: una primera capa de Geomembrana de aproximadamente 1,5 mm HDPE o LDPE; luego una segunda capa de Geogrilla aproximadamente 5mm en HDPE; una tercera capa de Geomembrana de 1mm en HDPE o LDPE con detector de fugas; y por último, una cuarta capa de Geotextil de filamento continuo 100% poliéster. Cada piscina tiene una capacidad de 930 m^3 para evaporar la solución ácida neutralizada. Toda la instalación se encuentra cercada perimetral y debidamente señalizada. Además, la planta en su interior posee una ducha y lavaojos de emergencia, así como también rociadores de agua localizados estratégicamente para mitigar eventuales emanaciones de amoniaco. Se instalarán dos dispositivos repelentes ultrasónicos con sensor de movimiento (ver detalles de dicho equipo en página 46 y 47 de la DIA). Las sales recuperadas a través del proceso de evaporación serán cosechadas y tratadas como residuos, según normativa vigente. Debido a que las sales recuperadas se componen mayoritariamente por Nitrato de Amonio, método por el cual son destruidas es a través de la detonación controlada. Dicha detonación se lleva en Cancha de prueba, conocida como Colina Larga. Ver detalles en Anexo J de la DIA.	
Planta de ósmosis inversa	La planta cuenta con un diseño de operación semi-automática dentro de un contenedor de 40 pies, el proceso cuenta con 6	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	etapas: - Bomba de impulsión y retrolavado. - Filtración AgPlus para remoción de sólidos suspendidos. - Inyección y dosificación de bisulfito para decloración. - Inyección y dosificación de Antiincrustante para protección de membranas. - Microfiltración a 5 µm utilizando filtros de cartucho. - Equipo de Osmosis Inversa donde se realiza el proceso de separación de sales, generándose dos corrientes: permeado, con un bajo contenido de sólidos disueltos totales y el rechazo, donde se concentran las sales de la corriente de alimentación. El agua de rechazo es conducida a reservorio para abastecer agua de piso. El producto de la Planta de Ósmosis Inversa es utilizado como agua de proceso. La planta es capaz de tratar un caudal máximo de 10 m^3/h, y tiene dos fuentes de abastecimiento: Agua potable de red pública o agua adquirida por un tercero.	
Sitio recolector diario de residuos clasificados en origen	La Planta DENSAC cuenta con un "Sitio recolector diario de residuos clasificados en el origen", estos residuos corresponden a los Residuos Industriales Sólidos Peligrosos y Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos" (en adelante "RISP" y "RISNP" respectivamente), de una superficie de 2 m x 4 m, diseñada para almacenar 4 contenedores (tambores) metálicos de aproximadamente 200 litros (2 tambores para cada tipo de residuo). Desde este sector, los RISP clasificados son retirados, una vez que llegan al 80% de la capacidad del contenedor, por un "tractor-coloso" para almacenarlos en los recintos de almacenamiento temporal con los que cuenta la Planta Enaex, Río Loa, los cuales tienen Resolución de Funcionamiento de la Seremi de Salud correspondiente. Además, en Planta Río Loa, existe un recinto llamado "Patio de Salvataje" donde se almacenan RISNP que pueden ser reutilizados o reciclados, contando también con una Resolución de Funcionamiento para ello.	Permanente

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La operación en su forma actual es efectiva desde julio de 2008.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera producción de ácido nítrico concentrado al 99%.
Fecha estimada de término	Julio de 2038
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión definitiva de suministro de energía a la planta
4.3.2 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2038
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faena empresa contratista.
Fecha estimada de término	Julio de 2039
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de caminos de acceso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	0
Operación	9
Cierre	20

4.5. Fase de construcción

El proyecto no considera fase de construcción.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Recepción de materias primas	Las materias primas utilizadas en el proceso de concentración de ácidos son los ácidos diluidos resultantes de los procesos de nitraciones y el ácido sulfúrico concentrado. En lo que respecta a los insumos, se trata de productos químicos utilizados para el ablandamiento del agua del sistema de enfriamiento, y para la limpieza y mantención de algunos equipos. También se considera como insumo el amoníaco utilizado para elaborar el hidróxido de amonio, que se usa en la neutralización de la solución ácida generada por la planta DENSAC. Ver materias primas, insumos y productos en la Tabla 2-13 de la DIA.
Desnitrado de la nitroglicerina	Del proceso de fabricación de la nitroglicerina retorna ácido residual (o diluido), el cual está compuesto por ácido nítrico, ácido sulfúrico, agua y trazas de nitroglicerina. Este ácido se almacena en el Sector de Estanques, específicamente en estanque T-101 A y B y mediante la bomba P-101 se impulsa hacia el Sistema de Desnitrado de Nitroglicerina (NG) donde se descompone la nitroglicerina, pasando previamente por un intercambiador de calor HE-01, cuya finalidad es precalentar este flujo. Luego, el flujo precalentado ingresa al disgregador D-01, donde ocurre la eliminación de las trazas de NG, a través de un shock térmico que bordea los 160°C. Esto permite recuperar los ácidos residuales de los procesos, al eliminar por completo el grado explosivo del ácido para poder concentrarlo. Este equipo tiene una capacidad de procesamiento de 500 kg/h de ácido residual. Los gases producidos en este equipo se condensan en el equipo HE-03, cuya función es recuperar como líquido la gran mayoría de los NOX generados. El producto de la descomposición de NG es pasado por un precalentador de flujo de entrada HE01, para luego regresar a la unidad DENSAC. Los gases producidos en el proceso de desnitrado de nitroglicerina: CO, CO2 y NOX, son enviados al sistema de absorción de gases de la DENSAC que opera de manera continua, denominada Torre de Absorción. Ver detalles en la Ilustración 2-10 de la DIA. Los principales equipos para el desnitrado son: • Disgregador de Nitroglicerina [D-01]: El disgregador consta de un hervidor de tantalium, una zona de condensación de gases (serpentín de tantalium), y el equipo en sí que es la carcasa de vidrio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Intercambiador de Calor [HE01] Condensador de Gases. [HE03] Bomba [P-101] Estanque de almacenamiento de ácido residual [T-101].
Concentración de ácido nítrico	El Proceso de concentración de ácido nítrico se realiza bajo una destilación extractiva. Se ingresa ácido nítrico a una concentración de 60-70% a través de la bomba P-102A o P-102B. La corriente se hace pasar por dos Intercambiadores de Calor; HE-05A y HE-05B respectivamente, los cuales precalientan el flujo utilizando el ácido sulfúrico de recirculación del proceso que se encuentra a una temperatura muy elevada (entre 140-160°C). Con esto, el ácido nítrico ingresa a la torre DENSAC a una temperatura entre 80-90°C con un flujo máximo de 1.710 kg/h, y de 2.790 kg/hr de H2SO4. El ácido sulfúrico de recirculación a la Columna Concentradora C-02 al pasar por los Intercambiadores HE-05A y HE-05B, pierde calor al transferírselo a la corriente de entrada de ácido nítrico, pero no es suficiente para que entre a la Columna C-02, por lo tanto, se rectifica con un Intercambiador HE-04, para llevarlo a una temperatura entre 70-80°C. La etapa de concentración de ácido nítrico se inicia en la Columna Concentradora C-02, que corresponde a una columna de relleno en donde se hace evaporar el ácido nítrico diluido. Este ácido ingresa en la parte superior de forma líquida, y a medida que desciende comienza a evaporarse el agua y el ácido nítrico. Estos vapores ascienden por la columna hasta llegar al tope, interactuando con una fase líquida de ácido sulfúrico (a un 89% de concentración), el que es rociado desde la estructura superior de la columna con la finalidad de captar los vapores de agua, provocando así la concentración de los gases de ácido nítrico. El estado gaseoso de ácido nítrico ingresa a una Columna Blanqueadora C-03, cuya función es condensar los gases de ácido nítrico mediante el Intercambiador HE-07. Estos condesados caen desde la parte superior de la columna y son sometidos a un flujo de aire en contracorriente, purificándolo a una calidad de 99% de concentración. Esta corriente purificada se enfría en el Intercambiador HE-08, saliendo a una temperatura de 30- 40°C, la tasa de producción de esta unidad alcanza aproximadamente a los 1.022 kg/h de ácido nítrico al 99%. Los gases que no fueron condensados en el Intercambiador HE-07, son enviados a la Torre de Absorción. El ácido sulfúrico (89% de concentración) que se hizo interactuar en la columna de relleno C-02 con los gases nitrosos y vapores de agua, se acumula en la parte inferior de la columna en un estado más diluido a una concentración de 69%, aproximadamente, debido a la captación de los vapores de agua. El flujo proveniente desde el C-O2 se hace pasar por un Hervidor HE-13, con el objeto de evaporar las trazas residuales de ácido nítrico que pueda tener esta corriente en fase líquida. La columna de concentración tiene una capacidad de alimentación de 1.710 kg/h de ácido nítrico, de los cuales corresponde a una mezcla de ácido concentrado entre 57-61% (alimentación mediante transporte externo) y ácido nítrico concentrado entre un 75-85% (proveniente desde nitradores). Ver diagrama de flujo del proceso del ácido nítrico al 99% en la Figura a-10 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Los principales equipos para la concentración: - Columna de Concentración [C-02]. - Columna de Blanqueo [C-03]. - Precalentadores de ácido nítrico (intercambiador de haz tubular) [HE-05A, HE-05B]. - Calefactor de columna (radiador de serpentín) [HE-04]. - Condensador de ácido nítrico (intercambiador de haz tubular) [HE-07]. - Enfriador de ácido nítrico (intercambiador de haz tubular) [HE-08]. - Hervidor de ácido sulfúrico (calefactor horizontal) [HE-13]. - Estanques de almacenamiento de ácido nítrico concentrado al 99% [T-38 A, T-38 B] - Bombas [P-102A, P-102B y P-02].
Concentración de ácido sulfúrico	El ácido sulfúrico de 69% de concentración, que se encuentra en el fondo de la Columna de Concentración C-02, ingresa a un Re-hervidor HE-13 donde la concentración aumenta al 72%. Este ácido es almacenado en un Estanque de Acero Vidriado T-01, luego una bomba lo envía a una Columna de Relleno (Scrubber) C-04, que tiene como finalidad eliminar las impurezas del ácido. Después es enviado a un segundo Hervidor sometido a vacío HE-09, donde el ácido sulfúrico se concentra hasta un 89%. Todas las trazas de ácido nítrico y vapores de agua generados en este equipo se condensan y se transforman en aguas ácidas del proceso. Posterior a la concentración al 89%, el ácido sulfúrico es almacenado en un segundo Estanque de Acero Vidriado T-02, permitiendo a través de una bomba, la recirculación a la Columna Concentradora de Ácido Nítrico C-02, asegurando la eficiencia del proceso. El excedente que se genera del producto es enviado al Sistema de Alta Concentración de Ácido Sulfúrico. Los principales equipos para la concentración: - Scrubber (columna de relleno) [C-04]. - Hervidor de ácido sulfúrico [HE-13]. - Estanque almacenador de ácido sulfúrico (80-89%) [T-02]. - Estanque almacenador de ácido sulfúrico (69-75%) [T-01]. - Bombas de ácido. <u>Alta concentración de ácido sulfúrico</u> El sistema de concentración de ácido sulfúrico comienza a partir del estanque T-01, el cual recibe un flujo al (69-75%) de concentración, este es enviado por medio de la bomba P-01 al equipo Hervidor HE-09 y al separador Flash T-05. El Hervidor HE09, cumple la función de concentrar el ácido a (80-89%), hirviendo esta solución en vacío. Mientras que la función del separador flash T-05, es ayudar a separar la fase gaseosa de la liquida, enviando una parte de este ácido a la columna C-04 para limpiar las impurezas y luego retornando este fluido al estanque T-01. En el Hervidor HE-09 se generan 2 flujos: uno líquido y el otro gaseoso; el flujo líquido es enviado al estanque T-02, que por medio de la bomba P-02 envía la solución a la Columna Concentradora de Ácido Nítrico C-02 y al Sistema de Alta Concentración de Ácido Sulfúrico; en tanto, los gases producidos por la concentración en el equipo Hervidor HE-09, pasan por un Intercambiador de Calor HE-10AB , para ser condensados y almacenados en el Estanque T-03. Ver diagrama de flujo en la Figura a-11 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Los principales equipos son: - Hervidor de ácido sulfúrico (radiador infrarrojo) [HE-14AB]. - Estanque de almacenamiento de ácido sulfúrico 98% [T-09]. - Bombas [P-01, P-02 y P-03].
Sistema de enfriamiento	El proceso de concentración de ácidos necesita agua de refrigeración, el sistema que provee dicho suministro está ubicado a un costado de la planta DENSAC. El equipo de enfriamiento está compuesto por un ventilador y un relleno que ayuda a mejorar la superficie de contacto entre el líquido que retorna del proceso y el aire. El agua resultante sale a una temperatura entre 25-35°C, con una capacidad de generación aproximado de 120 m^3/h mediante el uso de las bombas P-201A y P-201B.
Sistema de seguridad	Planta DENSAC no cuenta con sistema contra incendios en el interior de sus niveles de operación, ya que los equipos son de vidrios y están trabajando a temperaturas altas. No obstante, sí existe una red contra incendios de planta, que tiene un punto de acceso a 20 metros de la edificación. Por otra parte, se encuentran disponibles dos extintores tipo abc de 15 kilogramos: uno en la sala de control y otro en la casa de cambio de los operadores. También los Recintos de RISP y RISNP poseen un extintor de 15 kg. La Actividad dispone en total de 13 duchas de emergencia y lava ojos; éstas tienen una conexión a la red de agua de 1 pulgada. A la salida de cada uno de los cinco pisos se encuentra una ducha de emergencia con su respectivo lava ojos, y por otra parte, el Sector de Estanques cuenta con 8 duchas de seguridad. Además, cuenta con un sistema de seguridad de parada de proceso o también conocida como parada de emergencia, en cada uno de los cinco pisos y otra en la sala de control. El edificio de la Planta DENSAC posee un sistema de ventilación por convección en todos sus pisos, el objetivo de esto es disminuir la probabilidad de que se genere en el interior de cada nivel un shock térmico que pueda perjudicar a los equipos. También existe aire acondicionado en la sala de control, el motivo es mantener una temperatura adecuada para que los equipos no se sobrecalienten en su funcionamiento. Los operadores que trabajan en toda el área de ácidos y nitraciones cuentan con una gama de elementos de protección personal (EPP) diseñados específicamente para proteger a los trabajadores de los riesgos a los que se puedan encontrar expuestos. El uso de los EPP se clasifica para dos tipos de trabajos: - EPP para trabajos que no consideran contacto con ácido: (por ejemplo, manipulación de válvulas): Tenida antiácida doble tela, casco, lentes de seguridad, careta facial, guantes de PVC, calzado de seguridad. - EPP para trabajos con probabilidad de contacto con ácido: (por ejemplo, carga/descarga de camión, apertura de cañería de ácido): Tenida antiácida doble tela, tenida de PVC o CPF2, casco, lentes de seguridad, careta facial, guantes de PVC, calzado de seguridad. En presencia de gases debe utilizar mascara con filtros para gases nitroso.
Mantenimiento	Para el correcto funcionamiento de la Planta DENSAC, ésta cuenta con un Programa de Mantención en el que se contemplan todas las mantenciones requeridas por los distintos equipos. De acuerdo con este programa, las actividades a realizar son las siguientes: - Mantenimiento Preventivo: El mantenimiento preventivo se realizará sobre la base de las pautas definidas por los fabricantes y derivadas de las horas de servicios y/o por valores medidos en el equipo y síntomas característicos detectados con instrumentación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	especializada. - Mantenimiento Correctivo: Esta actividad se refiere a las reparaciones que se ejecutarán a las instalaciones en caso de fallas detectadas en el sistema que comprometan la producción y recirculación de los ácidos. La duración dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que se presente. - Mantenimiento No Programado: Es el mantenimiento que se debe ejecutar después de detectar anomalías durante la operación normal de los equipos. Es una situación que escapa al mantenimiento normal de la Planta. Dependiendo de la complejidad de las anomalías, la mantención será atendida por personal de planta y/o personal especialista de los fabricantes de los equipos. - Reparaciones de Emergencia: Comprende aquellas reparaciones no programadas y que podrían requerir del uso de equipo mayor y de personal adecuado, lo cual afectaría temporalmente el funcionamiento de la Planta.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas (productos y materias primas)	En la Tabla 1 de la Adenda Complementaria de la DIA se indican las sustancias peligrosas que se almacenarán, la capacidad de almacenamiento, forma de almacenamiento y características estructurales del lugar de almacenamiento. A continuación, se indica un resumen de lo anterior:

Sustancia peligrosa	Cantidad máxima de almacenamiento	Clase	Embalaje
Ácido nítrico	119 m^3	Clase 8 corrosivo	Sustancia a granel
Ácido sulfúrico	80 m^3		
Ácido nitrante (sulfonítrico)	52 m^3		
CW 260 alguicida	0,12 m^3	Clase 9	Tambor 120 litros
CW 223 antiincrustante y anticorrosivo	0,12 m^3	Clase 8 corrosivo	
SC 600 desincrustante	0,12 m^3		
SC 660 limpiador ácido	0,12 m^3	Clase 6 tóxico	
Amoniaco	6 m^3	Clase 2 División 2.3	Sustancia a granel

Energía eléctrica	El consumo de energía eléctrica para la operación de la Planta DENSAC es de 45 kW, la que es provista por una línea de tensión de 220/380 V y 50 Hz de frecuencia, que se conecta directamente con la red de ELECDA. En la sala de control se dispone de un tablero general de fuerza, alumbrado y control desde el cual se derivan los circuitos de alimentación a cada una de las máquinas, equipos, enchufes y luminarias de la Actividad.
Agua potable	La provisión de agua potable para consumo humano se efectúa mediante dispensadores de agua envasada, los cuales son adquiridos con proveedores locales autorizados. Para los servicios higiénicos y los requerimientos de producción se contempla el suministro de agua potable a través de una línea de ½ pulgada de diámetro que arranca en la línea de distribución de las instalaciones de Enaex Río Loa, la cual es a su vez abastecida por Aguas Antofagasta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Considerando una dotación máxima de 9 personas (con 2 operadores máximo por turno) en 2 turnos de 12 h/día cada uno, la estimación del consumo de agua es de 150 l/hab/día, para la operación de la planta se estima que las necesidades de agua potable ascienden a alrededor de 18 m^3/mes. En el proceso se utiliza agua para el sistema de refrigeración, que consume en el escenario de máxima producción un volumen de 980 m^3/mes. Si bien este sistema utiliza agua potable en un circuito cerrado, está sujeto a pérdidas por evaporación y purga. También se utiliza agua para las limpiezas y la red de seguridad como duchas de emergencia, lava ojos y red de incendios. En total se estima que el consumo de agua potable alcanza los 1.020 m^3 al mes, la que es totalmente suministrada por Aguas Antofagasta.
Servicios higiénicos	Las dependencias de la Actividad incluyen una casa de cambio, la que se encuentra provista de dos baños, dos duchas, un lavamanos. Se estima que la generación de aguas servidas es de 400 l/día, considerando una descarga de aguas servidas de 100 l/hab/día por 4 trabajadores en un día, considerando turno A y C; de 8 horas continuas cada uno (2 operadores por cada turno). Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos de esta unidad son enviadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) existente en Enaex Río Loa, que además recibe las aguas residuales del casino, casa de cambio y los servicios higiénicos de las oficinas administrativas, la cual tiene una capacidad aproximada de tratamiento de (40 m^3/día). Ello permite tratar de manera eficiente este caudal, puesto que está contemplado en el diseño de la PTASD. La planta indicada anteriormente no forma parte de esta DIA. La PTASD es del tipo modular, ECOJET Modelo LF 40/FRP Serie 2000, con proceso de lodos activados en la modalidad de lecho fijo. Dicha PTAS forma parte del Sistema Particular Interno de Disposición Final de Aguas Servidas Domésticas de Enaex Río Loa-
Vapor	El vapor se utilizará en equipos como intercambiadores de calor, camisas calefactoras y serpentín. También se utilizará en la limpieza de las líneas y equipos. En el caso de la Actividad, se requiere vapor en un máximo de 2.000 kg/h a 10 bar. Para cubrir este requerimiento se utiliza el vapor disponible en la planta, que es proporcionado por la Casa de Fuerza. Dicha instalación opera de forma continua durante todo el año en Planta Río Loa, en su interior cuenta con dos calderas que se encuentran operativas y que no forman parte de esta Actividad. Estas unidades generadoras de vapor se encuentran ubicadas dentro de salas acondicionadas para su funcionamiento, y bajo la supervisión de personal instruido que posee las autorizaciones pertinentes para la operación de éstas.
Alimentación y alojamiento	La operación de la planta DENSAC es efectuada por trabajadores que habitan en la localidad de Calama, por lo cual no se contempla la provisión de alojamiento. En cuanto a la alimentación, se hace uso del casino existente en Planta Río Loa, el que se encuentra debidamente autorizado y cumple con todas las disposiciones establecidas en el Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en Los Lugares de Trabajo.

4.6.3. Productos generados

Tabla 4.6.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Cuantificación y forma de manejo de minerales	El proyecto producirá ácido nítrico al 99% y ácido sulfúrico al 98%. Ver detalles en Tabla 2-16 de la DIA.

4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales renovables	El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales renovables.

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Material particulado y gases	Las emisiones atmosféricas de la fase de operación del proyecto están asociadas al tránsito de camiones que trasladan materias primas cuyos principales focos de emisión son: - Resuspensión de polvo por tránsito de camiones en caminos no pavimentados. - Emisiones asociadas a la combustión de motores por tubo de escape de vehículos. También se consideran las emisiones provenientes de fuentes fijas, tales como las emitidas por la Torre de Absorción. Según lo indicado en Anexo C de la Adenda de la DIA, las emisiones de material particulado y gases en la fase de operación serán las siguientes:

Fuente	MP (ton/año)	MP_{10} (ton/año)	$MP_{2,5}$ (ton/año)	CO (ton/año)	NO_x (ton/año)	SO_2 (ton/año)
Resuspendido en caminos	1,8808	0,5374	0,0537	-	-	-
Tubos de escapes en camiones	0,0006	0,0006	0,0006	0,0060	0,0212	0,0004
Torres de absorción	-	-	-	-	0,1364	-
Total (ton/año)	1,8813	0,5379	0,0543	0,0060	0,01576	0,0004

Fuente: Tabla 11 del anexo C de la Adenda de la DIA.

Dentro de las medidas de control de emisiones que se adoptarán en la etapa de cierre se encuentran:

- Circulación de vehículos al interior de la planta a una velocidad de no más de 20 km/h.
- Circulación de los camiones siempre con la carga cubierta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. Señaléticas de restricción de velocidad. Utilización de vehículos tipo 3. Estabilización de caminos mediante supresor de polvo. Ver detalles en Tabla 1-16 de la Adenda de la DIA.

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se generarán aguas servidas producto del uso de las duchas y baños en la casa de cambio. Se estima que la generación de aguas servidas es de 1.200 l/día Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos son enviadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Planta Río Loa, que es una planta modular ECOJET Modelo LF 40/FRP Serie 2000, que emplea el proceso de lodos activados en la modalidad de lecho fijo. Dicha PTAS forma parte del Sistema Particular Interno de Disposición Final de Aguas Servidas Domésticas de Enaex Río Loa, que no forma parte de la Actividad, y cuyo funcionamiento se encuentra debidamente autorizado.
Residuos industriales líquidos	

Descripción	Cantidad (l/mes)	Peligrosidad	Manejo/ Abatimiento	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Agua con solución de sales	28.800	I.18 – Residuos resultantes de eliminación de residuos (D.S. N° 148/2003).	Dirigido por ductos a piscinas de evaporación donde se produce evaporación y recuperación de sales.	Piscinas de evaporación.	Según operatividad de piscina y cada 6 meses.	Evaporación natural por radiación solar.

Fuente: Tabla 1-18 de la Adenda de la DIA.

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	El proyecto no superará en los puntos sensibles los niveles de inmisión (Condominio Enaex a 1.800 m y Complejo Deportivo Radomiro Tomic a 1.620 m de distancia de la planta) de ruido máximos establecidos en el D.S. 38/2012 del MMA.

4.6.6. Residuos sólidos

Tabla 4.6.6 Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos	

Descripción	Cantidad (kg/mes)	Peligrosidad	Manejo/ Abatimiento	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos domésticos	120	No peligroso.	Disposición temporal	Contenedores con tapa de	3 veces a la semana	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Restos de madera, metales, plástico	10	No peligroso.	interna en contenedores cerrados.	cierre hermético, rotulados.	4 veces a la semana	Relleno sanitario autorizado.
Chatarra de fierro y despuntes por mantención	2	No peligroso.				
Lodos PTAS	1.200	No peligroso	Almacenados en un estanque digestor con aireación.	Almacenamiento de lodos en un estanque digestor con aireación	Cada 4 meses.	Retiro por una empresa autorizada.
Sales de nitrato de amonio y sulfato de amonio generadas del proceso de evaporación	4.777	I.18 – Residuos resultantes de eliminación de residuos (D.S. N° 148/2003).	Las sales recuperadas en las piscinas de evaporación se eliminarán conforme a lo indicado en la Ley 17.798 sobre control de armas y explosivos.	Piscina de evaporación	Según operatividad de piscina y cada 6 meses.	Detonación de acuerdo con la Ley 17.798 sobre control de armas y explosivos.
Tambores contaminados	800	III.2 envases y recipientes contaminados (D.S. N° 148/2003).	Una vez vacíos, se almacenarán en la bodega RESPEL.	Bodega RESPEL.	Cada 6 meses.	Entrega de residuos a empresa autorizada.

Fuente: Tabla 1-18 de la Adenda de la DIA.

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	**Descripción**
Descripción de actividades de desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	El plan de cierre considera el cese de las operaciones, el cual comienza con la desenergización de la Planta DENSAC y sus instalaciones, el retiro de materias primas y productos, y la limpieza de equipos e infraestructuras, para su posterior desmantelamiento. En general, se retiran todas las sustancias y residuos peligrosos y se desmantela todas instalaciones que pueda constituir un peligro para las personas. Simultáneamente, se ejecutarán inspecciones para prevenir condiciones inseguras. En resumen, la fase de cierre contempla las siguientes actividades en forma parcial o total: • Retiro de los estanques de almacenamiento de materias primas y productos, que se ubican en el sector de estanques. • Retiro de los equipos ubicados al interior del edificio planta y de las plataformas de trabajo e inspección.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	Desmontaje del edificio planta y de su estructura, remoción de vigas y muros perimetrales. Retiro de equipos y desmontaje de la torre de absorción. Retiro del almacén temporal de residuos y de la bodega de insumos. Desconexión de las líneas eléctricas. Retiro de líneas soporte y líneas de agua, vapor y aire. Retiro de la casa de cambio y de la línea de alcantarillado. Retiro de la planta de recuperación de sales y de todas las líneas. Desarme y retiro de las piscinas de evaporación. Demolición de pretiles y radieres con cotas sobre el nivel del terreno natural. Limpieza del área, clasificación de los residuos generados y disposición final de estos con empresas autorizadas, según lo requerido por cada residuo. Limpieza general de las áreas y remoción del terreno donde está emplazado la Actividad. Nivelación del terreno para asimilarlo al terreno natural, de ser necesario cubrir con material estabilizado. Cierre de caminos de acceso.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquiera otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	La Actividad se encuentra ubicado en el valle de Calama, que está constituido por un amplio plano depositacional cuya mayor longitud está en sentido este–oeste, siguiendo el mismo recorrido del Río Loa. La pendiente general del valle en este sector varía entre 1 a 2%, en sentido este–oeste, en un total de 12 km. El área del valle de Calama se encuentra en la unidad morfoestructural del macizo andino correspondiente a la precordillera, que une moderadamente los rasgos extremos entre la depresión intermedia y la cordillera de los Andes. Asciende lentamente desde los 1.600 a los 3.000 metros de altitud en las primeras estribaciones andinas, cubriendo con extensos pediplanos del desierto de Atacama. La Planta DENSAC está ubicada al interior de las instalaciones industriales de la Planta Enaex Río Loa, ubicada a 6 km de Calama.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Como consecuencia de las distintas actividades a realizar durante la fase de cierre, se prevé la generación de emisiones a la atmósfera, ruido, efluentes y residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Ver forma de manejo en capítulos 4.7.4 y 4.7.5 del presente ICE.

4.7.2. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de cierre.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Material particulado y gases	Las emisiones atmosféricas de la fase de cierre del proyecto están asociadas al tránsito de camiones que trasladan materias primas cuyos principales focos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

emisión son:

- Resuspensión de polvo por tránsito de camiones en caminos no pavimentados.
- Emisiones asociadas a la combustión de motores por tubo de escape de vehículos.

También se consideran las emisiones provenientes de fuentes fijas, tales como las emitidas por la Torre de Absorción.

Según lo indicado en Anexo C de la Adenda de la DIA, las emisiones de material particulado y gases en la fase de operación serán las siguientes:

Fuente	MP (ton/año)	MP_{10} (ton/año)	$MP_{2,5}$ (ton/año)	CO (ton/año)	NO_x (ton/año)	SO_2 (ton/año)
Resuspendido en caminos	0,1849	0,0528	0,0053	-	-	-
Movimiento de tierra	0,0639	0,0120	0,0067	-	-	-
Carga y descarga de materiales	0,0014	0,0007	0,0001	-	-	-
Tubos de escape en camiones	0,0008	0,0008	0,0008	0,0090	0,0339	0,0010
Tubos de escape en maquinaria	0,2168	0,2168	0,2168	0,6092	2,7563	0,0010
Total (ton/año)	0,4678	0,2832	0,2297	0,6182	2,7902	0,0021

Fuente: Tabla 12 del anexo C de la Adenda de la DIA.

Dentro de las medidas de control de emisiones que se adoptarán en la etapa de cierre se encuentran:

- Circulación de vehículos al interior de la planta a una velocidad de no más de 20 km/h.
- Circulación de los camiones siempre con la carga cubierta.
- Revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Señaléticas de restricción de velocidad.
- Utilización de vehículos tipo 3.
- Estabilización de caminos mediante supresor de polvo.
- Instalación de malla Raschel.
- Se cubrirán los materiales con lona o material textil (zonas de acopio).

Ver detalles en Tabla 1-16 de la Adenda de la DIA.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Se generarán aguas servidas producto del uso de las duchas y baños en la casa de cambio. Se estima que la generación de aguas servidas es de 1.200 l/día Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos son enviadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Planta Río Loa, que es una planta modular ECOJET Modelo LF 40/FRP Serie 2000, que emplea el proceso de lodos activados en la modalidad de lecho fijo. Dicha PTAS forma parte del Sistema Particular Interno de Disposición Final de Aguas Servidas Domésticas de Enaex Río Loa, que no forma parte de la Actividad, y cuyo funcionamiento se encuentra debidamente autorizado.

4.7.5. Residuos

Tabla 4.7.5 Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Nombre	**Descripción**						
	Descripción	Cantidad (kg/mes)	Peligrosidad	Manejo/ Abatimiento	Disposición temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Residuos sólidos	Residuos domiciliarios	6.000	No peligroso.	Disposición temporal en contenedores cerrados.	Contenedores temporales con tapa de cierre hermético y rotulados.	3 veces a la semana.	Relleno sanitario autorizado.
	Restos de madera, plásticos.	100.000					
	Materiales contaminados con sustancias peligrosas	25.000	I.18 – Residuos resultantes de operaciones de eliminación de residuos (D.S. 148/2003)	Una vez generados, serán dispuestos en un contenedor para retiro diario.	Contenedor para acopio diario de una empresa autorizada.	Diaria.	Entrega a empresa autorizada para el transporte y eliminación.
	Fuente: Tabla 1-18 de la Adenda de la DIA.						

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental	Las emisiones atmosféricas de la fase de operación y cierre del proyecto están asociadas al tránsito de camiones que trasladan materias primas cuyos principales focos de emisión son: • Resuspensión de polvo por tránsito de camiones en caminos no pavimentados. • Emisiones asociadas a la combustión de motores por tubo de escape de vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	También se consideran las emisiones provenientes de fuentes fijas, tales como las emitidas por la Torre de Absorción. Al respecto, cabe destacar que, según lo indicado en las Tablas 3, 4, 5, 6, 7 y 8 de la Adenda Complementaria de la DIA, los aportes de gases y material particulado del proyecto a estaciones con representatividad poblacional cercanas (Club Deportivo 23 de Marzo, Colegio Pedro Vergara Keller, Centro y Hospital de Cobre) es nulo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Operación y cierre

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.1.3. Aire

Tabla 5.1.3 Aire	
Impacto ambiental	De acuerdo con lo indicado en capítulo 4.6.5.1 y 4.7.4.1 del presente ICE, las emisiones de gases y material particulado presentan valores no significativos.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Operación y cierre

5.1.4. Biota

5.1.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.1.4.1 Flora y vegetación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.1.4.2. Fauna

Tabla 5.1.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2. Valor paisajístico

Tabla 5.2 Valor paisajístico	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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	Riesgo a la salud de la población
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No aplica, dado que la población más cercana se encuentra a 50 km de distancia.
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	El proyecto no generará impacto sobre receptores de calidad de aire, dada la inexistencia de sectores poblados cercanos al lugar de desarrollo del proyecto, los cuales están por lo menos a 50 km de distancia. Conforme a lo anterior, no existe un riesgo para la salud de la población debido a las emisiones atmosféricas generadas por las actividades del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
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.	El proyecto no generará impacto sobre receptores de calidad de aire, dada la inexistencia de sectores poblados cercanos al lugar de desarrollo del proyecto, los cuales están por lo menos a 50 km de distancia. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto cumplirá con la normativa ambiental vigente (D.S 38/2011 MMA).
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las emisiones y generación de residuos del proyecto son controladas. Por su parte, no hay presencia de recursos renovables aprovechables por el ser humano en el área de influencia del Proyecto, por lo que no existirá exposición a contaminantes que puedan afectar la salud de las personas.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El manejo de residuos del proyecto se realizará de acuerdo con lo indicado en las Tablas 4.5.5, 4.6.6 y 4.7.5 del presente ICE, por lo tanto, en ninguna de las fases del proyecto se generará ni se presentarán impactos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, debido al manejo de los residuos y por tanto no existirá exposición a contaminantes.

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	Cantidad y calidad de recursos naturales renovables
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 proyecto no contempla la extracción de 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.	La actividad se ubica en un área industrial intervenida desde el año 1920, por lo que los suelos existentes en el lugar presentan escasa capacidad para sustentar biodiversidad. Además, la actividad contempla el manejo de los residuos generados en la planta, por lo que este recurso no se verá afectado por la presencia de contaminantes.
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	El Proyecto no explotará, alterará o manejará áreas con presencia de diversidad biológica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

conservación o la existencia de un plan de recuperación, 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.	El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables. El agua requerida para cada una de las fases será suministrada por empresas especializadas y que posean las autorizaciones respectivas de la Autoridad Sanitaria. Además, el Proyecto no requerirá de la corta de vegetación.
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.	No se generarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, asociados al aumento o disminución, según corresponda, de los límites de concentración establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes.
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.	De acuerdo con lo indicado en Anexo K de la DIA, en el área de influencia de la actividad de Planta DENSAC, no se identifican sitios en los que se evidencie el desarrollo de nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa.
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.	Los recursos naturales renovables no se verán afectados por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos del Proyecto. La utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias por parte del Proyecto, se realizará de acuerdo con la normativa vigente, por lo que no generará efectos sobre los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos	El Proyecto no contempla la explotación de cuerpos de agua subterránea que contengan aguas milenarias y/o fósiles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

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 intervenir y/o explotar lagos o lagunas. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua subterránea o superficial. El Proyecto no se encuentra ubicado cerca de glaciares que pudieren ser afectados por el Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna, ni la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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	Reasentamiento de comunidades humanas
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Ciudadanos de la Comuna de Calama
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

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.	No existe ninguna intervención, uso ni restricción de acceso a ningún tipo de recursos naturales utilizados como sustento económico, uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	No existe obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido a que la actividad se desarrolla en el área industrial de Planta Río Loa de Enaex.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	No existe alteración al acceso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	No existe alteración al acceso de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	La Planta DENSAC se emplaza en el recinto industrial de ENAEX Río Loa, existente en ese lugar desde el año 1920, por lo que no constituye una 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.

6.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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 a poblaciones, recursos y/o áreas protegidas
Existencia de poblaciones protegidas	En el área cercana al Proyecto no habita población protegida por leyes especiales, que puedan ser afectados por las actividades, partes y obras.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	No existen recursos y área protegidas ni sitios prioritarios para la conservación dentro del área de influencia del Proyecto.
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,	En el área cercana al Proyecto no habita población protegida por leyes especiales, que puedan ser afectados por las actividades,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	partes y obras.
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.	No existen recursos y área protegidas ni sitios prioritarios para la conservación dentro del área de influencia del Proyecto.

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	Alteración no significativa sobre los atributos del paisaje
Existencia de valor turístico	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplazará en una zona sin valor paisajístico.
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.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.

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 cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

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 contemplará remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o intervenir algún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288.
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, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no modificará o deteriorará de forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico contexto histórico o singularidad pertenezca al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	El Proyecto no se emplazará próximo a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, que puedan ser afectadas por la ejecución del Proyecto.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Falla del sistema de abatimiento de NO_x (Torre de absorción)

Tabla 7.1.1 Falla del sistema de abatimiento de NOx (Torre de absorción)	
Riesgo o contingencia	Falla del Sistema de Abatimiento de NO_x
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Torre de absorción
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La Sala de Control de Densac cuenta con un sistema de medición de concentración de gases en línea, que permite vigilar la concentración de NO_x en su salida y el tiempo transcurrido.
Forma de control y seguimiento	Como indicador de cumplimiento de la efectividad de esta medida, el personal a cargo realiza un registro de los valores medidos de concentración de NO_x a la salida del sistema, para identificar situaciones fuera de rango. Las inspecciones con resultados conformes se registran en la bitácora de operaciones. Por su parte, los hallazgos de situaciones que hagan suponer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	fallas en el sistema de abatimiento de NOx, son registradas en la referida bitácora, e informadas al jefe de planta, quien eleva la comunicación a la gerencia.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la detección de una concentración igual o superior a 1.200 ppm de NOx, por 15 minutos o más, Planta Densac debe detenerse y chequear el sistema de abatimiento (Torre de absorción) para revisión de su funcionamiento; Planta Densac no se activará hasta no solucionar posibles fallas en el sistema.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Cada evento de falla del sistema de abatimiento de NOx será registrado en la bitácora de planta, se informará al jefe de planta, quien lo comunicará a la Gerencia de ENAEX Río Loa. El informe indicará las concentraciones emitidas de NOx, según el registro del sistema de medición en línea y el tiempo transcurrido antes de su detención. También se informarán las medidas implementadas para el control de la emisión y las medidas correctivas orientadas a evitar nuevas fallas del sistema de abatimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Páginas 55 -63 de la Adenda de la DIA.

7.1.2. Derrame de sustancias peligrosas

Tabla 7.1.2. Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga de Estanques de ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido sulfonítrico o ácido residual Biazzi
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con el objetivo de prevenir la ocurrencia de derrames de ácido nítrico hacia el suelo y subsuelo, el proceso de carga de ácido nítrico se lleva a cabo mediante camiones, sobre radier de hormigón armado con sistema de contención de derrames, provisto de un pozo de captación de escurrimientos. Este sistema se encuentra implementado en la zona de cada estanque existente en Planta DENSAC, de manera permanente. El indicador de cumplimiento de esta medida preventiva es la revisión permanente del estado del sistema.
Forma de control y seguimiento	Como indicador de cumplimiento de la efectividad de esta medida, el personal a cargo del proceso, por parte de ENAEX Río Loa, realiza una revisión del estado del radier, pretiles, pozo de captación y dispositivos auxiliares, tales como kit de absorción de derrames. Las revisiones referidas se realizan cada vez que se lleva a cabo procesos de carga o descarga de ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido sulfonítrico o ácido residual Biazzi. Las inspecciones con resultados conformes se registran en la bitácora de operaciones. Por su parte, los hallazgos de situaciones que no cumplan con las condiciones destinadas a evitar derrames al suelo o subsuelo son registradas en la referida bitácora, e informadas al jefe de planta, quien eleva la comunicación a la gerencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de algún derrame en las zonas de carga, con el objetivo de controlar el derrame y escurrimiento hacia el suelo y subsuelo, se procederá a la detención inmediata del proceso de carga; la limpieza del radier y zona interna del pretil, con material absorbente (kit de control de derrames); así como el retiro de líquidos del pozo de captación. Luego, se procederá a la neutralización del remanente en el sistema de contención, lavado con agua y ajuste el pH a neutro con bicarbonato de sodio o hidróxido de calcio. La mezcla neutralizada será manejada como residuo peligroso, en virtud de las disposiciones establecidas por el D.S. Nº 148/2004 del MINSAL. El indicador de cumplimiento del control de la emergencia es la inspección de las superficies afectadas por el derrame, para verificar su limpieza y la ausencia de sustancias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Cada evento de derrame será registrado en la bitácora de planta, se informará al jefe de planta, quien lo comunicará a la Gerencia de ENAEX Río Loa, la que a su vez lo informará a través de plataforma SNIFA y mediante carta escrita a oficina Regional de Antofagasta de SMA y Seremi de Salud en un plazo de 10 días hábiles. El informe indicará el lugar del derrame, la sustancia involucrada, el alcance del derrame y la cantidad de la sustancia. Se informará las causas de la emergencia, las medidas implementadas en cada caso y el resultado de las acciones de control del evento, así como las medidas correctivas orientadas a las causas de la situación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Páginas 55 -63 de la Adenda de la DIA.

7.1.3. Incendios en instalaciones

Tabla 7.1.3. Incendios en instalaciones	
Riesgo o contingencia	Incendios en instalaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta Densac y Patio de Estanques
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con el objetivo de prevenir la ocurrencia de incendios o amagos de incendio, se han implementado las siguientes medidas, no sólo en Planta DENSAC, que es el objeto de la DIA en calificación, sino que en toda la Planta ENAEX Río Loa: Prohibición de fumar; Almacenamiento diferenciado de sustancias incompatibles; Señalización de zonas de riesgo de fuego; Orden y aseo de todas las dependencias. Por otra parte, el establecimiento cuenta con las siguientes condiciones y dispositivos destinados a evitar incendios y controlar cualquier amago, las que consisten en: 8 extintores de clase E, dispuestos en patio de estanques 13 duchas de emergencia y lava ojos Sistema de red húmeda Estas medidas se mantienen implementadas de manera permanente en Planta Río Loa. El indicador de cumplimiento de estas medidas preventivas es su inspección permanente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Forma de control y seguimiento	Como indicador de cumplimiento de la efectividad de estas medidas, el personal a cargo realiza una revisión de su estado, de manera permanente y continua. Las inspecciones con resultados conformes se registran en la bitácora de operaciones. Por su parte, los hallazgos de situaciones que no cumplan con las condiciones destinadas a evitar amagos de incendio o incendios son registradas en la referida bitácora, e informadas al jefe de planta, quien eleva la comunicación a la gerencia.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de algún incendio o amago de incendio, se procederá a la activación de sirena de emergencia de planta, indicando evacuación hacia los Puntos de Encuentro de Emergencia, donde la Brigada de Emergencia procederá a contener el amago aplicando los procedimientos de respuesta y uso de la red húmeda y/o extintores. El indicador de cumplimiento del control de la emergencia es la comprobación de la extinción total del fuego.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Cada evento de incendio o amago de incendio será registrado en la bitácora de planta, se informará al jefe de planta, quien lo comunicará a la Gerencia de ENAEX Río Loa, la que a su vez lo informará a través de plataforma SNIFA y mediante carta escrita a oficina Regional de Antofagasta de SMA y Seremi de Salud en un plazo de 10 días hábiles. El informe indicará el lugar del incendio o amago de incendio, las sustancias que estuvieron involucradas en el fuego, el alcance de los daños y riesgos derivados de instalaciones u obras que pudiesen haber sido afectadas por el fuego. Se informará las causas de la emergencia, las medidas implementadas en cada caso y el resultado de las acciones de control del evento, así como las medidas correctivas orientadas a las causas de la situación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Páginas 55 -63 de la Adenda de la DIA.

7.1.4. Fuga de gases a la atmósfera

Tabla 7.1.4. Fuga de gases a la atmósfera	
Riesgo o contingencia	Fuga de gases a la atmósfera
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta Densac y Patio de Estanques
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con el objetivo de prevenir la ocurrencia de fugas de gases a la atmósfera, desde sistemas de almacenamiento o sistemas de carga y descarga de sustancias, se han implementado las siguientes medidas: Mantención permanente de cañerías y accesorios; Mantención permanente de estanques, en puntos con evidencias de fugas, distorsiones del manto, signos de asentamiento y corrosión. El indicador de cumplimiento de estas medidas preventivas es su inspección de acuerdo con las frecuencias señaladas en el D.S. Nº 43/2015 del MINSAL.
Forma de control y seguimiento	Como indicador de cumplimiento de la efectividad de estas medidas, el personal a cargo realiza una revisión de su estado,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	como se indica a continuación: Revisión periódica (mensual) de cañerías y accesorios, mediante inspección visual de evidencias de fugas; Revisión periódica (mensual) de estanques, mediante inspección visual de evidencias de fugas, distorsiones del manto, signos de asentamiento y corrosión. Otras revisiones, a ser efectuadas con frecuencias según lo establecido por el D.S. Nº 43/2015 del MINSAL. Sensor de control de temperatura para evitar descomposición de ácido y con ello la formación de gases nitrosos 1 Equipo de respiración autónomo Las inspecciones con resultados conformes, se registran en la bitácora de operaciones. Por su parte, los hallazgos de situaciones que no cumplan con las condiciones destinadas a evitar fugas de gases a la atmósfera son registradas en la referida bitácora, e informadas al jefe de planta, quien eleva la comunicación a la gerencia.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de fugas de gases a la atmósfera, se procederá a la reparación inmediata de los puntos o accesorios en los cuales se hayan generado fugas. El indicador de cumplimiento del control de la emergencia es la comprobación de la detención total de la fuga
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Cada evento de fugas de gases a la atmósfera será registrado en la bitácora de planta, se informará al jefe de planta, quien lo comunicará a la Gerencia de ENAEX Río Loa, la que a su vez lo informará a través de plataforma SNIFA y mediante carta escrita a oficina Regional de Antofagasta de SMA y Seremi de Salud en un plazo de 10 días hábiles. El informe indicará el punto o accesorio cuya falla o rotura haya generado la fuga de gases, la identificación del gas, la estimación de la cuantificación de gas emitido (si es posible) o la estimación del tiempo transcurrido desde la detección de la fuga hasta su control. Se informará las causas de la emergencia, las medidas implementadas en cada caso, describiéndose la forma de reparación o reemplazo de partes; el resultado de las acciones de control del evento; y las medidas correctivas orientadas a las causas de la situación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Páginas 55 -63 de la Adenda de la DIA.

7.1.5. Hallazgo de fauna en zona industrial

Tabla 7.1.5. Hallazgo de fauna en zona industrial	
Riesgo o contingencia	Hallazgo de fauna en zona industrial
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta Densac y Patio de Estanques
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	La presencia de fauna en el recinto es una situación normal, aunque no frecuente. No se consideran medidas para prevenir la presencia de fauna.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un seguimiento frente a eventos relacionados con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	hallazgos de fauna según lo siguiente: Se mantendrá un registro descriptivo de la situación, especificando la especie avistada, el lugar y fecha del avistamiento, la descripción de señas que puedan relacionarse con el estado de salud del animal. También se registrará la forma en que se realice el rescate, en caso de tratarse de animales heridos o enfermos y la entidad con la cual se haya coordinado la gestión (SAG).
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante el avistamiento de fauna herida dentro de la zona industrial, y su cercanía conlleve un peligro para el animal debido a las actividades propias de la planta, se actuará según el siguiente procedimiento: 1. El trabajador deberá dar aviso al especialista ambiental, informando sobre el lugar, condición general y situación en la que se encuentre el(los) ejemplar(es), quedando prohibido cualquier tipo de intervención del o los animales. 2. El Especialista de Medio Ambiente dará aviso mediante llamada telefónica a SAG Calama para informar sobre hallazgo, se coordinará la visita al veterinario, quien evaluará la situación y definirá si procede la atención de primeros auxilios y liberación inmediata del ejemplar(es), o rescate para traslado al Centro de Rescate y Recuperación de Fauna Silvestre (CRRFS, Universidad de Antofagasta). Para la liberación de especímenes se solicitará la presencia de Servicio Agrícola y Ganadero para seguir recomendaciones del profesional que asista en nombre del Servicio. 3. De tratarse de animales sanos que se encuentren dentro del área industrial, el colaborador continuará con sus funciones esperando que, por conducta natural, el animal abandone la zona. Bajo ningún motivo, el trabajador perturbará a la especie para realizar el abandono de un área determinada. 4. De no dar efectos positivos se procederá a través de un médico veterinario a sacar al animal y llevarlo a un lugar seguro propio de su hábitat, para su liberación, se coordinará con Servicio Agrícola y Ganadero para seguir recomendaciones del profesional que asista en nombre del Servicio. Como medida de seguimiento e indicador de cumplimiento frente a eventos de hallazgo de fauna en zona industrial, se mantendrá un registro descriptivo de la situación, especificando la especie avistada, el lugar y fecha del avistamiento, la descripción de señas que puedan relacionarse con el estado de salud del animal. También se registrará la forma en que se realice el rescate, en caso de tratarse de animales heridos o enfermos y la entidad con la cual se haya coordinado la gestión (SAG)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Luego de la implementación inmediata de las medidas de control frente a hallazgos de fauna, se informará a la Gerencia de ENAEX Río Loa, la que a su vez lo informará a través de plataforma SNIFA y mediante carta escrita a oficina Regional de Antofagasta de SMA y SAG en un plazo de 10 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Páginas 55 -63 de la Adenda de la DIA.

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 al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) Antofagasta

Tabla 8.2.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) Antofagasta	
Componente/materia:	Desarrollo urbano
Norma	Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) Antofagasta
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras del proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se alinea con el PRDU al considerar el uso sustentable del territorio, diseñando el emplazamiento de la operación en zonas ya intervenidas por actividades similares.

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

8.2.1. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC

Tabla 8.2.1. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Residuos/aire
Norma	D.F.L Nº725/1968 del MINSAL.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien, la Actividad considera en su operación el uso de vapor el cual es suministrado por la casa de fuerzas existente en sustancias a la que Planta Río Loa, dicha instalación no forma parte de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que anualmente se realiza la declaración de emisiones de las calderas ubicadas en la casa de fuerza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Forma de cumplimiento	Las calderas que suministran vapor no forman parte de la actividad objeto de esta DIA, sin embargo cabe señalar que se da pleno cumplimiento a esta normativa, dado que el Establecimiento Planta Río Loa se encuentra registrado en el sistema de ventanilla única del RETC, y su Titular como usuario de ésta proporciona anualmente todos los antecedentes necesarios para la declaración de emisiones, conforme a lo señalado en el Decreto Nº138/05, y últimamente, conforme al mecanismo establecido en el D.S. Nº1 del año 2013 del Ministerio de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se cuenta con los certificados de las Declaraciones del Formulario 138.
Forma de control y seguimiento	Vigilancia interna y fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

8.2.2. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 8.2.2. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación de la actividad, se producirán aplica emisiones de material particulado y gases, como consecuencia del tránsito de camiones que transportan las materias primas. También, se producirá la emisión de gases NO_2, NO, CO_2 y O_2 en la medida que no logran ser captados en la torre de absorción. En la fase de cierre, se producirán emisiones de material particulado y gases, por el tránsito de camiones y maquinaria pesada, y a las labores de movimientos de tierra que involucra la restitución del terreno.
Forma de cumplimiento	Según lo determinado por la estimación de emisiones y la modelación de éstas, en el área de influencia de la actividad de Planta DENSAC, a partir del proyecto objeto de esta DIA, no se generan emisiones a la atmósfera que lleven a la superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Sin perjuicio de ello, se mantiene las medidas de control de emisiones tales como la aplicación de material estabilizante en los caminos con agentes supresores de polvo, el desplazamiento de vehículos a baja velocidad, vehículos con permiso de circulación vigente y revisión técnica al día, entre otros. En cuanto a los gases emitidos en la torre de absorción, según el monitoreo continúo realizado, se puede señalar que, debido a la distancia, la concentración esperada en la ciudad de Calama y en los receptores más cercanos no se verá afectada por el aporte de estas emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros internos de cumplimiento de las medidas, a disposición de las autoridades fiscalizadoras.
Forma de control y seguimiento	Vigilancia interna y fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

8.2.3. Decreto Supremo N°57/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, a la Ciudad de Calama y Su Área Circundante.

Tabla 8.2.3. Decreto Supremo N°57/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, a la Ciudad de Calama y Su Área Circundante.	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N°57/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, a la Ciudad de Calama y Su Área Circundante.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ejecución de la Actividad tendrá lugar dentro del polígono definido como zona saturada por MP10 para Calama, respecto de la norma primaria de calidad del aire referida a la concentración anual. Durante la operación, se producirán emisiones de material particulado, principalmente por el tránsito de camiones por caminos internos.
Forma de cumplimiento	Según lo determinado por la estimación de emisiones y la modelación de éstas, en el área de influencia de la actividad de Planta DENSAC, a partir del proyecto objeto de esta DIA, no se generan emisiones a la atmósfera que lleven a la superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Esto es, en consideración al D.S. N°57/2009, de MINSEGPRES, que 'Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, a la Ciudad de Calama y Su Área Circundante' y al D.S N°59/1998 que Establece la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10. Se ha establecido las medidas de control de emisiones, consistentes en la aplicación de agente supresor de polvo sobre caminos, el desplazamiento de vehículos a baja velocidad y las mantenciones y revisiones técnicas al día de los vehículos, entre otras.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento en este caso corresponde a ejecutar las medidas de control de emisiones, lo que se podrá verificar con registro fotográfico y la documentación de orden de compra o facturas, de la adquisición y aplicación de agente supresor de polvo sobre caminos, así como el registro de las revisiones técnicas de los vehículos. Registros internos de cumplimiento de las medidas, a disposición de las autoridades fiscalizadoras.
Forma de control y seguimiento	Vigilancia interna y fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

8.2.4. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 8.2.4. D.S. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N°38/2011 del MMA. Establece los niveles máximos permisibles de ruidos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien, la Actividad considera en su operación el uso de vapor el cual es suministrado por la casa de fuerzas existente en sustancias a la que Planta Río Loa, dicha instalación no forma parte de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que anualmente se realizará la declaración de emisiones de las calderas ubicadas en la casa de fuerza.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará anualmente, en la Plataforma RETC, las emisiones correspondientes de los equipos que hayan funcionado durante el período.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del certificado de la declaración electrónica anual.
Forma de control y seguimiento	Las calderas que suministran vapor no forman parte de la actividad objeto de esta DIA, sin embargo cabe señalar que se da pleno cumplimiento a esta normativa, dado que el Establecimiento Planta Río Loa se encuentra registrado en el sistema de ventanilla única del RETC, y su Titular como usuario de ésta proporciona anualmente todos los antecedentes necesarios para la declaración de emisiones, conforme a lo señalado en el Decreto Nº138/05, y últimamente, conforme al mecanismo establecido en el D.S. Nº1 del año 2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

8.2.5. D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.2.5. D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación, se generarán emisiones acústicas producto del funcionamiento del Sistema de Enfriamiento, utilizado en los procesos de la Planta DENSAC. Asimismo, durante la fase de cierre se generará ruido principalmente producto del uso de maquinaria, sin embargo, éste no será continuo ni permanente.
Forma de cumplimiento	Se estima que, tanto para la fase de operación como de cierre, los niveles percibidos en los sectores poblados más cercanos, o correspondientes al Condominio Enaex ubicado a 1,8 km y el Complejo Deportivo Radomiro Tomic ubicado a 1,6 km de la actividad, están bajo los niveles exigidos para zonas rurales.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica, puesto que las emisiones acústicas no serán significativas.
Forma de control y seguimiento	No aplica, puesto que las emisiones acústicas no serán significativas.

8.2.6. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 8.2.6. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Efluentes líquidos / Residuos sólidos
Norma	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Emisiones líquidas</u> El proyecto considera servicios higiénicos para los trabajadores y por consiguiente genera aguas servidas. Por otra parte, se generará ácido residual. <u>Residuos sólidos</u> El proyecto contempla la generación y acumulación emisión temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	<u>Emisiones líquidas</u> Las aguas servidas domésticas generadas en la etapa de operación de la actividad son tratadas en la planta de tratamiento existente, la que forma parte del Sistema Particular Interno de Disposición Final de Aguas Servidas Domésticas de Enaex Río Loa, la que no forma parte de la actividad, y cuyo funcionamiento se encuentra debidamente autorizado por la SEREMI de salud Región de Antofagasta, mediante la Resolución Exenta N°3149 de fecha 11 de junio de 2012. Cabe mencionar que la actividad no modifica las resoluciones sectoriales, donde se establecen los medios de verificación de cumplimiento. En la fase de cierre, se contará con baños químicos, los que serán provistos por la empresa contratista a cargo de las obras, éstos a su vez, serán habilitados y limpiados por empresa autorizada. El Titular se asegurará de que se cumplan las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Por otra parte, en la fase de operación, se genera solución ácida debido al proceso de alta concentración de ácido sulfúrico, agua de sustancias a la que lavado de líneas y equipos; y purga del sistema de enfriamiento. Todos los efluentes serán dirigidos a un Sistema de Recuperación de Sales que consta de una unidad de neutralización y evaporación a través de piscinas solares, que tienen la finalidad de recuperar las sales para ser cosechadas y tratadas como residuos según normativa vigente. En la fase de cierre se generarán aguas ácidas, producto de las labores de limpieza de los equipos y estanques que tendrán la misma finalidad. <u>Residuos sólidos</u> En la fase de operación se generan residuos industriales no peligrosos como chatarra de fierro y despuntes de las mantenciones. Estos residuos se almacenan en dos contenedores (tambores metálicos de 200 L) dentro de un recinto con acceso restringido, radier, y debidamente señalizado. Desde allí

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	son retirados por una empresa externa que cuente con autorización para el transporte y disposición final. En la fase de cierre, los residuos industriales corresponderán a residuos del desmantelamiento, tales como: restos de estructuras metálicas, concretos, metales, restos de materiales de construcción (hormigón y fierros, etc.). Estos residuos, serán acopiados en la obra, en un recinto habilitado temporalmente para este fin. Su disposición dependerá si pueden ser donados o comercializados, en la medida que no presente un riesgo para su manipulación. En caso de no ser donados o comercializados se dispondrán inmediatamente en un sitio de disposición final autorizado, mediante transportista autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Emisiones líquidas</u> • Resolución Exenta N°3149 de fecha 11 de junio de 2012. • Formulario SIDREP generado por cada retiro (aguas ácidas producto del lavado de equipos). <u>Residuos sólidos</u> Se contará con la Resolución sanitaria para el Almacén Temporal de RISP y RISNP, Resolución Exenta N°1818/2011 que autoriza la disposición de Residuos Industriales No Peligrosos fuera del predio, y se mantendrá el registro de cantidad de residuos enviados a disposición final.
Forma de control y seguimiento	Vigilancia interna y fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

8.2.7. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.2.7. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Manejo de Residuos Peligrosos de acuerdo con la Normativa y su correcto transporte y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario SIDREP por retiro y certificado de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se contará con la Resolución de la Seremi de Salud para el Almacén Temporal de RISP y RISNP, Resoluciones del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos de Enaex Río Loa, y se mantendrá el registro de cantidad de residuos enviados a disposición final y su respectivo SIDREP.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

8.2.8. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 8.2.8. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La Actividad considera la producción, almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas. Las sustancias peligrosas que se almacenarán corresponden a las descritas en la Tabla 1 de la Adenda Complementaria de la DIA
Forma de cumplimiento	Autorización Sanitaria favorable para el Almacenamiento de sustancias Peligrosas de Densac (11 estanques y Bodega de Sustancias Peligrosas para almacenamiento de reactivos).
Indicador que acredita su cumplimiento	Fiscalización por parte de Autoridad Sanitaria y/o Autoridades Ambientales.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones internas de seguimiento de cumplimiento Programa de Mantenimiento de estanques y bodega.

8.2.9. Ordenanza ambiental N° 001/2018 de la Ilustre Municipalidad de Calama

Tabla 8.2.9. Ordenanza ambiental N° 001/2018 de la Ilustre Municipalidad de Calama	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos
Norma	Ordenanza ambiental N° 001/2018 de la Ilustre Municipalidad de Calama
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos sólidos y líquidos.
Forma de cumplimiento	ENAEX Servicios S.A. da cumplimiento a las disposiciones que le son aplicables de la Ordenanza Municipal Medio Ambiental de la Comuna de Calama, a través de control de las emisiones atmosféricas generadas de las actividades de operación y de cierre; manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, en virtud de las disposiciones específicas aplicables según las características de cada tipo de material residual, su peligrosidad o su impacto sobre aspectos sanitarios; manejo de residuos líquidos, según las disposiciones aplicables vigentes y de acuerdo a las respectivas autorizaciones sanitarias con que cuenta la planta; entre otras formas de cumplimiento de materias de interés desde el punto de vista de la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentación de los permisos disponibles en planta.
Forma de control y seguimiento	Registros internos de verificación de cumplimiento disponibles en planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

8.2.10. D.F.L N° 1/1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. MINSAL

Tabla 8.2.10. D.F.L N° 1/1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.F.L N° 1/1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. MINSAL
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Concentración de ácido nítrico.
Forma de cumplimiento	Autorización Sanitaria favorable para la fabricación de ácido nítrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fiscalización por parte de Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones internas de seguimiento de cumplimiento.

8.2.11. D.S.N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica

Tabla 8.2.11. D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica	
Componente/materia:	Contaminación lumínica
Norma	D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Luminarias e instalaciones de la planta.
Forma de cumplimiento	Las luminarias que se encuentran instaladas en el área están certificadas y su emisión lumínica es menor a los o límites máximos establecidos en el numeral III del presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario TE1 de Torre DENSAC y Planta de Recuperación de Sales de DENSAC, a disposición de la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Vigilancia interna y fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

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

8.3.1. Ley N°19.473/1996. Ley de Caza

Tabla 8.3.1 Ley N°19.473/1996. Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Norma	Ley N°19.473/1996. Ley de Caza
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fauna del sector protegida bajo la ley de caza
Forma de cumplimiento	El área de influencia del proyecto corresponde a un área desprovista de recursos naturales, flora, vegetación y fauna. Por lo tanto, la Actividad no considera la caza de ejemplares de fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Nómina de asistencia a charla
Forma de control y seguimiento	Charla de capacitación sobre fauna protegida a trabajadores.

8.3.2. Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.2 Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 del MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Posibles hallazgos arqueológicos
Forma de cumplimiento	En fase de cierre no se realizarán excavaciones; solo de ser estrictamente necesario, para lo cual se contará con un asesor arqueólogo/a o Licenciado/a en arqueología, quien asesorará a Enaex Servicios S.A. en la ejecución de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe remitido a Superintendencia de Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales explicando las labores realizadas.
Forma de control y seguimiento	Presencia en terreno de arqueólogo/a o Licenciado/a en arqueología quien supervisará obras y actividades de cierre, en el caso de realizar excavaciones en la zona, quien evacuará informes periódicos que serán remitidos a la SMA y CMN de acuerdo con lo indicado en la Ley.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de recuperación de sales. Ver detalles en Anexo I de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud mediante Ordinario N° 137 de fecha 03 de febrero de 2020, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 139 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.1.2. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.1.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta Densac, sala de control, casa de cambio y jaula de almacenamiento de sustancias químicas. Ver detalles en Anexo I de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG mediante Ordinario N° 662 de fecha 18 de diciembre de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

10.1.1. Reposición de insumos de bomberos de Calama ante emergencias en la Planta Densac

Tabla 10.1.1. Reposición de insumos de bomberos de Calama ante emergencias en la Planta Densac	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Restitución de insumos de Bomberos de Calama ante emergencias que requieran. Descripción: Según Plan de Contingencias y Emergencias, para cierto nivel de emergencia se puede recurrir o no a la ayuda de Bomberos de Calama para el manejo de ésta, por lo que todo insumo, material o equipo que se vea dañado o deteriorado a causa de la atención de Emergencia en Planta Densac, éste será reparado o reemplazado. Justificación: El compromiso alcanzará su objetivo cuando Bomberos de Calama

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	acusen recepción de insumos, materiales o equipos reparados o reemplazados a través de registro físico o electrónico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta Densac, Comuna de Calama o Planta Enaex, Rio Loa ubicada en Camino a Antofagasta S/N, km 8, Calama. Forma: La forma de implementación se realizará a través de la siguiente forma: Página 66 de 123 1. Después de la emergencia se realizará inspección de insumos, materiales o equipos post emergencia, para lo cual se evacuará un informe validado por Bomberos de Calama y Enaex Servicios S.A. 2. Enaex Servicios S.A. solicitará a Bomberos el último informe de inspección y mantenimiento previo a emergencia en Densac y analizará el estado inicial con el estado final de los insumos, materiales y/o equipos, evacuando informe sobre los elementos que requieren reparación o reemplazo. 3. Enaex Servicios S.A. realizará compra de dichos elementos y los entregará a Bomberos de Calama, quien, al momento de recibir, deberá indicar recepción conforme de forma física o electrónica. Oportunidad: El periodo de diagnóstico entregado en punto 1 y 2 de acápite anterior, deberá realizarse en un plazo de 30 días hábiles. La entrega de los elementos se realizará en 5 días hábiles posterior a la recepción de los elementos adquiridos por parte de Enaex Servicios S.A.
Indicador que acredite su cumplimiento	Recepción conforme por parte de Bomberos de Calama, en forma física o electrónica.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro interno de las medidas implementadas.

10.1.2. Estabilización de caminos

Tabla 10.1.2. Estabilización de caminos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Estabilización de camino mediante agente supresor de polvo, con eficiencia determinada mediante “Guía de Estimación de emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana” (enero 2012) de un 75%. Descripción: Se estabilizarán caminos al interior de Planta Río Loa con supresor de polvo que cumpla las características indicadas en la Guía anteriormente citada, la cual será mantenida de acuerdo con ficha técnica del producto e inspecciones visuales. Justificación: La medida se aplica con la finalidad de disminuir emisiones de material particulado en el abastecimiento de ácido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino interior Planta Río Loa. Forma: El camino señalado anteriormente, será estabilizado con supresor de polvo con una eficiencia del 75% según lo establecido en la “Guía para la Estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios para la Región Metropolitana” (enero 2012). Oportunidad: La estabilización del camino se realizará para la operación de Planta Densac. La duración de esta medida será de carácter permanente, teniendo como plazo de inicio de la estabilización, un periodo no mayor a 6 meses desde la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable de Planta Densac; la frecuencia de esta medida dependerá de acuerdo con las indicaciones del fabricante de supresor de polvo e inspecciones visuales del tramo donde se aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

	dicha medida.
Indicador que acredite su cumplimiento	Factura de servicio de estabilizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro interno de las medidas implementadas.

10.2. Condiciones o exigencias

10.2.1. En caso de ocurrir incidentes con fauna silvestre, el titular será responsable de todo el accionar en dichas circunstancias, no siendo necesaria la coordinación previa con el SAG Antofagasta.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto **"Operación Planta Densac"** fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/10/2019 y en el diario La Tercera con fecha 01/10/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio F.M Mundo entre los días 02/10/2019 y 08/10/2019 según consta en el certificado s/n de fecha 10/10/2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/10/2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Operación Planta Densac**" 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 de la Región Antofagasta recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. 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	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"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

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;	
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 las siguientes tablas de este documento: - Ver capítulo 7.
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: - Ver capítulo 8.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Ver capítulo 10.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845

NMM/tbc

Ramón Guajardo Perines
Director Regional
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

Firmado Digitalmente por
Ramón Ernesto Guajardo
Perines
Fecha: 10-02-2020
11:58:47:707 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145697845