

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL “PROYECTO VOLTA - PLANTA DE HIDRÓGENO Y AMONÍACO VERDE”

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Volta Hidrógeno SpA
Rut	77.285.275-4
Domicilio	Apoquindo 3910, Piso 14, Las Condes
Teléfono	2 2438 4570
Nombre(s) del representante legal	Ítalo Olivares Díaz
Rut representante legal	10.156.952-7
Domicilio del representante legal	Apoquindo 3910, Piso 14, Las Condes
Teléfono representante legal	2 2438 4570
Correo electrónico Titular o representante legal	ambiental@mae-energy.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	<p>El Proyecto consistirá en la construcción y operación de una planta industrial de producción de amoníaco a partir de hidrógeno verde (planta H₂V/NH₃), con una capacidad de producción nominal de 620.000 t/año de amoníaco. Asimismo, para el abastecimiento de energía se habilitará una planta solar fotovoltaica de 600 MW de capacidad nominal y una subestación elevadora de 220/30 kV.</p> <p>Por otra parte, la energía generada será transmitida por una línea de transmisión eléctrica (LTE) de 220 KV de una longitud aproximada de 9,5 km que conectará a la planta H₂V/NH₃ con la planta fotovoltaica. A su vez, se implementará una segunda LTE de 220 KV de una longitud aproximada de 9,8 km que conectará la planta H₂V/NH₃ con la Subestación Los Changos, perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Artículo 3° RSEIA, Tipología principal: “ñ.4) la cual prescribe que: “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).</p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<p>Artículo 3° RSEIA, Tipologías secundarias: “b.1) “Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).”</p> <p>“b.2) “Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.”</p> <p>“c) Centrales generadoras de energía mayores a 3MW”</p> <p>“j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros Análogos. Se entenderá por ductos análogos aquellos conjuntos de canales o tuberías destinados al transporte de sustancias y/o residuos, que unen centros de producción, almacenamiento, tratamiento o disposición, con centros de similares características o con redes de distribución.”</p> <p>k.1) “Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial. Tratándose de instalaciones fabriles en que se utilice más de un tipo de energía y/o combustibles, el límite de dos mil kilovoltiosampere (2.000 KVA) considerará la suma equivalente de los distintos tipos de energía y/o combustibles utilizados”</p> <p>“ñ.3) “Producción, disposición o reutilización de Decreto 63, sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día).”</p>		
Vida útil	La fase de construcción tendrá una duración de aproximadamente 26 meses para la fase 1 y de aproximadamente 27 meses para la fase 2; la fase de operación será de 50 años y la fase de cierre tendrá una duración de 27 meses. Para mayor detalle, ver tablas 25, 50 y 69 del Anexo AD-01 la Adenda del EIA.		
Mano de obra	Requerirá un máximo de 1.788 personas en la fase de construcción; un máximo de 121 personas en la fase de operación, y un máximo de 561 personas en la fase de cierre.		
Monto de inversión	USD 2.500.000.000.		
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 hito que dará inicio al Proyecto será la preparación del terreno, cierre perimetral e implementación de la instalación de faenas de la planta H ₂ V/NH ₃ .		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto se ejecutará en dos fases sucesivas para la producción de aproximadamente 310.000 t/año de amoníaco en cada fase, para completar una producción de 620.000 t/año de amoníaco al final de la segunda fase.
	X		



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto no modifica a un Proyecto 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	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Volta Hidrógeno SpA	23/02/2024
Resolución de admisibilidad	20240200136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20240210234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	20240210235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	20240210236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024
Carta de visación del texto para radiodifusión	202402103169	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024
Carta visación de extracto	2024020031	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	29/02/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente
No se realizó reunión realizada 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.			
Acreditación aviso radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	22/03/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202402103312	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/05/2024
Anexo Participación Ciudadana	202402110947	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	18/06/2024
Resolución de extensión de la suspensión	202402001126	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	13/08/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20250200145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	28/02/2025
Adenda	NA	Volta Hidrógeno SpA	11/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	202502102118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	11/04/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202502103232	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	26/05/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente
Resolución de extensión de la suspensión	202502001158	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	14/08/2025
Adenda complementaria	NA	Volta Hidrógeno SpA	02/09/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA	202502102221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	02/09/2025
Resolución de ampliación de plazo	202502001197	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/10/2025

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
<p> Corporación Nacional Forestal, Región de Antofagasta. Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta. Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta. Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta. Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta. Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta. Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta. Servicio Nacional de Turismo, Región de Antofagasta. Gobierno Regional, Región de Antofagasta. Gobernación Marítima de Antofagasta. Ilustre Municipalidad de Mejillones. Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta. SEREMI de Energía, Región Antofagasta. SEREMI de Minería, Región Antofagasta. SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta. SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta. SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta. SEREMI de Salud, Región de Antofagasta. SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta. </p>



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

SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta.
 SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta.
 SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta.
 Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
 Consejo de Monumentos Nacionales.
 Superintendencia de Servicios Sanitarios.

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

3.3.1. Con relación al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
30	Servicio Nacional de Turismo	08/03/2024
81	Dirección Regional DGA	19/03/2024
493	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	03/04/2024
192	SEREMI de Obras Públicas	10/04/2024
74	Dirección Regional SAG	12/04/2024
0127(PROCESO 17973814)	Dirección Regional DOH	12/04/2024
00674/2024	Gobierno Regional	15/04/2024
1693	Dirección Regional SERNAGEOMIN	17/04/2024
429	Oficina Regional CONADI	17/04/2024
0147	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	18/04/2024
114/2024	SEREMI de Medio Ambiente	22/04/2024
030	SEREMI de Energía	22/04/2024
1777	Consejo de Monumentos Nacionales	22/04/2024
046	SEREMI de Agricultura	24/04/2024
0431	SEREMI de Salud	02/05/2024
312/2024	Ilustre Municipalidad de Mejillones	08/05/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
184	SEREMI de Obras Públicas	21/04/2025
00966/2025	Gobierno Regional	29/04/2025
145	Dirección Regional SAG	05/05/2025
210 (PROCESO 19094298)	Dirección Regional DOH	05/05/2025
531	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	06/05/2025
183	Dirección Regional DGA	06/05/2025
0193	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	07/05/2025
2887/2025	SEREMI de Medio Ambiente	07/05/2025
2585	Consejo de Monumentos Nacionales	12/05/2025
41/2025	SEREMI de Energía	12/05/2025
917	Dirección Regional SERNAGEOMIN	19/05/2025
0527	SEREMI de Salud	23/05/2025
444	Oficina Regional CONADI	23/05/2025



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
456/2025	Ilustre Municipalidad de Mejillones	10/06/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
442	SEREMI de Obras Públicas	08/09/2025
311	Dirección Regional SAG	11/09/2025
1151	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	17/09/2025
382	Dirección Regional DGA	23/09/2025
5459	Consejo de Monumentos Nacionales	25/09/2025
0439	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	30/09/2025
908	Oficina Regional CONADI	30/09/2025
1003	SEREMI de Salud,	02/10/2025
06379/2025	SEREMI de Medio Ambiente	09/10/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
215528 ACC 3583459	Dirección Regional SEC	08/03/2024
12-EA/2024	Corporación Nacional Forestal	14/03/2024
12.600/26	Gobernación Marítima	18/03/2024
131	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12/04/2024
(D.AC.) ORD. SEIA N° 186	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/04/2024

3.5. Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que no se pronunciaron durante la evaluación

Los siguientes organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación:

- Dirección Regional de Vialidad.
- SEREMI de Bienes Nacionales.
- SEREMI de Minería.
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones.

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

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
00966/2025	Gobierno Regional	29/04/2025
Fundamento		
Señala que: “Del análisis del instrumento Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (PRIBCA), el proyecto se localiza en Zona Urbana de los Planes Reguladores Comunales (ZUPRC), se establece que el pronunciamiento le corresponde al municipio respectivo.”		



Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
456/2025	Ilustre Municipalidad de Mejillones	10/06/2025
Fundamento		
No se incluyeron estas observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior al 26 de mayo de 2025, correspondiente a la publicación del ICSARA complementario, y de forma posterior al plazo legal establecido en los artículos 52 y 53 del RSEIA.		

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
00966/2025	Gobierno Regional	29/04/2025
Fundamento		
Se pronunció conforme.		

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
456/2025	Ilustre Municipalidad de Mejillones	10/06/2025
Fundamento		
No se incluyeron estas observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior al 26 de mayo de 2025, correspondiente a la publicación del ICSARA complementario, y de forma posterior al plazo legal establecido en los artículos 52 y 53 del RSEIA.		

3.6.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión N° 20240210661 del Comité Técnico, de fecha 12/04/2024, celebrada el día 03 de abril de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

“EL proyecto no considera las ordenanzas locales de mejillones por lo que se mantiene la observación.

“En cuanto al polígono del Proyecto, cabe señalar que:



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

El proyecto se conforma por dos sectores: la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco (H2V/NH3) y la Planta Fotovoltaica. El primero se emplaza en una zona clasificada como ZAP (Zona de Actividades Productivas), según el Plan Regulador Comunal de Mejillones (D.O. 03.10.2013). La segunda se encuentra en un área de extensión urbana, zona ZEIC (Zona de Extensión Industrial Condicionada), definida por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (PRIBCA; D.C). 16.12.2004).

Por otra parte, que la finalidad principal del proyecto es la producción y comercialización de Amoniaco Verde, siendo la producción de Hidrógeno Verde que se contempla con el objetivo de generar un producto intermedio para la producción de NH3, y que en los antecedentes de la iniciativa el titular declara y consigna que el H2V producido no se comercializará. Por tanto, aplica entonces para el sector Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco (H2V/NH3), lo indicado en en el numeral 4 de la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022/DDU 470) del Ministerio de V. y U., que señala: "los proyectos donde el producto que se obtiene de dicha actividad es una sustancia que no forma parte del sector energía, de conformidad con el artículo 30 del Decreto Ley N°2.224, de 7978, como por ejemplo el amoniaco, siendo el hidrógeno solo un insumo para su producción, corresponden al tipo de uso de suelo Actividades Productivas, por ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2.7.28. de la OGUC". Por lo cual la compatibilidad se encuentra supeditada al pronunciamiento de la Autoridad Sanitaria correspondiente, quien calificará la actividad, según lo establece el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/1992, del Ministerio de V. y U.; debiendo ser dicha calificación compatible con la normativa exigida en la zona ZAP, que para este caso es inofensiva o molesta, caso contrario no existirá compatibilidad.

En relación al emplazamiento de la Planta Fotovoltaica, según el artículo 4.1 .4. de la Ordenanza local del PRIBCA, los Usos de suelo permitidos para la zona ZEIC (Zona de Extensión Industrial Condicionada), son: industria no molesta, actividades productivas, almacenamiento y distribución de carácter inofensivo, infraestructura sanitaria (rellenos sanitarios), infraestructura de transporte (terminales de transporte de pasajeros y de carga): equipamiento de escala mayor (de comercio y servicios), y áreas verdes. Quedando prohibidos todos los usos no permitidos. Por otra parte la zona ZEIC también admite la instalación de infraestructura, según lo establecido en el inciso final del artículo 2.1 .28. de la OGUC, que señala: "En aquellos casos en que el instrumento de planificación territorial permita la actividad de industria, estará siempre admitido el emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura que sean calificadas conforme al artículo 4.14.2 de esta Ordenanza, en forma idéntica o con menor riesgo al de la actividad permitida". Por lo tanto, la compatibilidad del proyecto (Planta Fotovoltaica) con la zona ZEIC, también depende de la calificación que realizará la Autoridad Sanitaria pertinente, debiendo ser dicha calificación compatible con la norma establecida para la zona ZEIC, es decir actividad inofensiva.

Ordinario N° 456/2025 de la Ilustre Municipalidad de Mejillones de fecha 10/06/2025



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<p><i>En conclusión para ambos sectores del proyecto señalado, la compatibilidad territorial estará supeditada al pronunciamiento de calificación que emitirá la autoridad sanitaria correspondiente, debiendo ser esta calificación acorde a lo planteado por las zonas de los IPTS respectivos, aplicables para ambos sectores de la iniciativa.</i></p>	
<p><u>Argumento</u></p> <p>No se incluyeron estas observaciones debido a que el pronunciamiento fue ingresado en el SEA con una fecha posterior al 26 de mayo de 2025, correspondiente a la publicación del ICSARA complementario, y de forma posterior al plazo legal establecido en los artículos 52 y 53 del RSEIA.</p>	

3.7.2. Con relación a la Adenda complementaria

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<p><i>1. Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente</i></p> <p><i>1. Se reitera que la conformidad a la ADENDA presentada está condicionada al pronunciamiento de la Autoridad Sanitaria, referida al artículo 161 del Decreto 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente (calificación de instalaciones industriales y de bodegaje). Las dos componentes del proyecto (Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco y Planta Fotovoltaica) deben cumplir con los requisitos de compatibilidad establecidos para las zonas de emplazamiento (Zona ZAP y Zona ZEIC), y ajustarse a la calificación sanitaria indicada en los instrumentos de planificación territorial correspondientes.</i></p> <p><i>2. Lo anterior se fundamenta en que el proyecto se divide en dos sectores: la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco (H2V/NH3) y la Planta Fotovoltaica. Ambos sectores se ubican dentro de áreas urbanas. La primera se emplaza en una zona clasificada como ZAP (Zona de Actividades Productivas), según el Plan Regulador Comunal de Mejillones (D.O. 03.10.2013). La segunda se encuentra en un área de extensión urbana, correspondiente a la zona ZEIC (Zona de Extensión Industrial Condicionada), definida por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (PRIBCA; D.O. 16.12.2004). En ambos casos, deberá garantizarse el cumplimiento del artículo 57 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, estableciendo que “El uso de suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito”.</i></p> <p><i>3. En este contexto, la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco (H2V/NH3) es declarada por el titular como una industria que produce dos productos, por una</i></p>	<p>Ordinario N° 1151 de SEREMI de Vivienda y Urbanismo de fecha 17/09/2025</p>



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

parte, el Hidrógeno Verde (H2V) como producto intermedio, que a su vez viabiliza la producción de Amoníaco Verde (NH3) como producto final; en consecuencia, al proyecto le aplica lo indicado en el numeral 4 de la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022 (DDU 470) del Ministerio de V. y U., siendo compatible con el uso de suelo actividad productiva de la zona ZAP, que señala: “los proyectos donde el producto que se obtiene de dicha actividad es una sustancia que no forma parte del sector energía, de conformidad con el artículo 3° del Decreto Ley N°2.224, de 1978, como por ejemplo el amoníaco, siendo el hidrógeno solo un insumo para su producción, corresponden al tipo de uso de suelo Actividades Productivas, por ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2.1.28. de la OGUC”. Y en tal sentido, la compatibilidad de la Planta de Amoníaco Verde se encuentra condicionada al pronunciamiento a que se refiere el artículo 161 del Decreto 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Por consiguiente, deberá ser calificado por la Autoridad Sanitaria, según lo establece el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/1992, del Ministerio de V. y U.; que dispone que los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, conforme a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; debiendo ser dicha calificación compatible con la norma establecida para la zona ZAP; es decir, debe ser calificada como molesta o inofensiva.

4. Respecto al emplazamiento de la Planta Fotovoltaica, según el artículo 4.1.4. de la Ordenanza local del PRIBCA, los usos de suelo permitidos en la zona ZEIC (Zona de Extensión Industrial Condicionada), son, entre otros, industria no molesta de carácter inofensivo. Por lo tanto, si bien no está permitido el uso de suelo infraestructura, aplica lo establecido en el inciso final del artículo 2.1.28. de la OGUC, que señala: “En aquellos casos en que el instrumento de planificación territorial permita la actividad de industria, estará siempre admitido el emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura que sean calificadas conforme al artículo 4.14.2 de esta Ordenanza, en forma idéntica o con menor riesgo al de la actividad permitida”. Por lo tanto, la compatibilidad del proyecto (Planta Fotovoltaica) con la zona ZEIC, también está sujeta al pronunciamiento contemplado en el artículo 161 del Decreto 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, y por consiguiente deberá ser calificado por la Autoridad Sanitaria, según lo establece el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/1992, del Ministerio de V. y U.; debiendo ser dicha calificación compatible con la norma establecida para la zona ZEIC, es decir actividad inofensiva.

5. En síntesis, la calificación exigible para la zona ZAP es molesta o inofensiva y para la zona ZEIC es inofensiva. Cualquier calificación distinta a las señaladas implicará una incompatibilidad territorial, y en consecuencia, el proyecto no contará con pronunciamiento favorable por parte de este Servicio.

Argumento

No es pertinente considerar estas observaciones para elaborar un nuevo ICSARA, ya que, el Titular señaló durante el proceso de evaluación, que la planta de hidrógeno será utilizada únicamente para generar hidrógeno (H₂) como insumo para el procesamiento y formación de amoníaco (NH₃), y no como un insumo y/o producto



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>energético, por lo que, no formará parte del sector energía. Por lo tanto, el uso de suelo aplicable para la planta de producción emplazada al interior del predio ubicado en la ZAP corresponde a Actividades Productivas, ajustándose a los dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC.</p> <p>Por otra parte, la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, a través de su Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, calificó la actividad de la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco como Molesta, y a la actividad de la Planta Fotovoltaica como Inofensiva; por lo que, el Proyecto es compatible con el instrumento de planificación territorial.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p><i>1. Componente paleontológico</i></p> <p><i>La respuesta 2.1 de la Adenda complementaria indica que el Titular acoge las observaciones realizadas anteriormente en el Ord. CMN N° 2585-2025, sin embargo, no se remite el documento solicitado. Debió presentarse la actualización del informe de Línea de Base para este componente, puesto que es necesario para evaluar la correcta incorporación de las modificaciones.</i></p>	<p>Ordinario N° 5459 del Consejo de Monumentos Nacionales de fecha 25/09/2025</p>
<p><u>Argumento</u></p> <p>No es pertinente considerar esta observación y presentar nuevamente la línea de base actualizada, ya que, el Titular acogió las observaciones del Consejo de Monumentos Nacionales durante el proceso de evaluación para la actualización de la línea base del Proyecto. Por otra parte, durante la prospección paleontológica de la línea base del Proyecto, se identificaron evidencias paleontológicas en 25 puntos de prospección, para los cuales se presentan todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 132 del RSEIA de Impacto Ambiental (PAS 132), de acuerdo con lo señalado en la tabla 12.1.1 del presente ICE, ante lo cual, el Consejo de Monumentos Nacionales a través de este mismo pronunciamiento (Ordinario N° 5459 de fecha 25/09/2025) se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 132 del RSEIA.</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p>SEREMI de Desarrollo Social y Familia: <i>“Esta Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia región de Antofagasta, solicita al titular subsanar las observaciones que sean emitidas por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).”</i></p> <p>Oficina Regional CONADI: <i>“Si bien el titular acoge lo solicitado, es importante que se precisen los GHPI que son beneficiarios del CAV a fin de poder realizar un correcto seguimiento y cumplimiento del compromiso indicado.”</i></p>	<p>Ordinario N° 0439 de SEREMI de Desarrollo Social y Familia de fecha 30/09/2025</p> <p>Ordinario N° 908 de Oficina Regional CONADI de fecha 30/09/2025</p>
<p><u>Argumento</u></p> <p>No es pertinente considerar esta observación para elaborar un nuevo ICSARA, ya que en el numeral 10.5 de la Adenda complementaria del EIA, el Titular señala que <i>“..contempla la participación de relatores pertenecientes al pueblo Chango,</i></p>	



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p><i>siempre que sea posible encontrar un relator de este pueblo, o de especialistas con conocimiento acreditado en su cosmovisión, historia y tradiciones, quienes colaborarán en el desarrollo de los contenidos y en la ejecución de las sesiones, con el objetivo de asegurar una adecuada contextualización y visibilización de esta cultura.”, por lo que, se identifica claramente que este compromiso ambiental voluntario incorporará al grupo humano perteneciente a pueblos indígenas (GHPPI) de los Changos en la ciudad de Mejillones.</i></p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<p><i>Se solicita aclarar o rectificar, según corresponda, los valores de potencia total instalada presentados en la respuesta 1.2, letra b) de la Adenda Complementaria (TABLA ADC-ÍTEM-I-4), toda vez que dichos valores no son coincidentes con lo señalado en los anexos correspondiente a Anexo ADC- 1.3 a)-1 y Anexo ADC1.3 a)-2, en términos de la potencia total considerando la suma de todas las unidades. Se solicita aclarar y rectificar lo anterior, a objeto de presentar claridad y coherencia respecto a emisiones de luminosidad artificial, fundamentando que para efectos de la evaluación de impacto se ha considerado debidamente todas las unidades para cada fase del proyecto.</i></p> <p><i>Respecto de la actualización de los antecedentes que acreditan cumplimiento de la normativa aplicable en materia de luminosidad artificial, esto es, el D.S N°1/2022 MMA, se solicita establecer la entrega de un reporte de cumplimiento a la SMA, previo al inicio de cada fase del Proyecto, que acredite conformidad con las disposiciones que establece la normativa, considerando para tal efecto los protocolos de entrega de información que se encuentren vigentes y validados por el ente fiscalizador. Lo anterior, deberá ser incorporado en la TABLA ADC-ÍTEM-I-6, presentada en la respuesta 1.3 c) de la Adenda Complementaria.</i></p>	
<p><u>Argumento</u></p> <p>Respecto a la primera observación, de acuerdo con el detalle de las luminarias entregadas en el Anexo ADC-1.3 a)-1 Ilumina_Proyecto y en el Anexo ADC-1.3 a)-2 Software de Iluminación, la potencia total de la fase de operación del Proyecto será de 84,4 kW y durante la fase de construcción y cierre será de 8,8 kW, lo que difiere a lo señalado por el Titular en la TABLA ADC-ÍTEM-I-4 de la Adenda complementaria del EIA, correspondiente a 80,20 kW la fase de operación y de 8,73 kW fase de construcción y cierre. Sin embargo, no es pertinente considerar esta observación para elaborar un nuevo ICSARA, ya que, para la modelación de las luminarias se utilizó la información del Anexo ADC-1.3 a)-1 y ADC-1.3 a)-2, tal como lo señala el Titular en el numeral 1.3 de la Adenda complementaria del EIA. Asimismo, los resultados de la modelación de luminosidad del Anexo ADC-5.2 concluyen que el Proyecto está alejado de los puntos de protección, garantizando que los observatorios profesionales de la Región de Antofagasta no serán susceptibles de ser afectados por el aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases.</p> <p>Respecto a la segunda observación, no es pertinente para elaborar un nuevo ICSARA, ya que, el Titular cumple con la normativa aplicable, correspondiente al Decreto Supremo N°1/2022 del Ministerio de Medioambiente, que establece norma</p>	<p>Ordinario N° 06379/2025 de SEREMI de Medio Ambiente de fecha 09/10/2025</p>



Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

<p>de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012; señalando como indicador de cumplimiento que contará con los registros y certificaciones que cumplan con los requerimientos citados por la normativa y además, como forma de control y seguimiento: <i>“Mantener los registros y certificados que indiquen que la luminaria ocupada cumple con los requerimientos citados por la normativa. La certificación del cumplimiento de los límites de emisión se realizará previo a la instalación de luminarias. Esta certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.”</i>; por lo que, la información estará disponible ante eventuales fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o la Dirección Regional SEC, ambas de la región de Antofagasta.</p> <p>Por lo tanto, estas observaciones no se acogen ya que la SEREMI de Medio Ambiente no fundamenta técnicamente estas observaciones, exigencia establecida en el artículo 35 del RSEIA, ya que, estas observaciones fueron acogidas e incluidas en el proceso de evaluación por el Titular, tanto para la modelación de luminosidad como para acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.</p>	
--	--

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	El Proyecto se localizará en la comuna de Mejillones, provincia y Región de Antofagasta; específicamente, la planta H ₂ V/NH ₃ se localizará a 3 km de la costa y a 8 km del centro de la ciudad de Mejillones, mientras que el sector de la planta fotovoltaica se localizará a 8 km al sur de la ciudad de Mejillones.
Justificación de la localización	La ubicación está dada principalmente por la disponibilidad de los terrenos fiscales dispuestos para esta industria. Por otra parte, la localización está próxima a los principales puertos de la región y de la abundante disponibilidad de proveedores de energías renovables y agua requerida para sus procesos. Además, su cercanía a las industrias químicas y mineras crea oportunidades económicas, así como posibles sinergias con la industria y servicios presentes. Por otro lado, la zona de Mejillones presenta una irradiación solar privilegiada para el emplazamiento de una planta de generación solar.
Superficie	La superficie total del Proyecto será de 1.069 ha. Para mayor detalle, ver Tabla 12 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Para mayor detalle de las coordenadas de referencia, ver Tablas 2 a 11 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso a las instalaciones del proyecto será; para la planta H ₂ V/NH ₃ , mediante la ruta B-262; mientras que para el área de la planta FV, su principal acceso será por la ruta 1. Asimismo, para acceder a las diferentes torres de las LTE se priorizará la utilización de las huellas



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad									
	existentes en el área de emplazamiento por medio de la ruta 1 y también por la ruta B-12.								
Referencia al expediente de evaluación desde los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Figuras</th> <th>Referencia al expediente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Figuras C1-2 a C1-12</td> <td>EIA</td> </tr> <tr> <td>Anexo C1-2, Anexo C2-1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Figuras 2 a 5, y 7 a 13 de Anexo AD-01</td> <td>Adenda</td> </tr> </tbody> </table>	Figuras	Referencia al expediente	Figuras C1-2 a C1-12	EIA	Anexo C1-2, Anexo C2-1		Figuras 2 a 5, y 7 a 13 de Anexo AD-01	Adenda
	Figuras	Referencia al expediente							
	Figuras C1-2 a C1-12	EIA							
Anexo C1-2, Anexo C2-1									
Figuras 2 a 5, y 7 a 13 de Anexo AD-01	Adenda								

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto				
Nombre	Descripción	Carácter	Fase	
Instalación de faenas	<p>El Proyecto contempla la habilitación de una instalación de faena para el apoyo a la construcción de las obras ubicadas en el sector Planta FV.</p> <p>Por otra parte, se habilitará una instalación de faenas que será utilizada para la construcción de la LTE y la Planta H₂V/NH₃. Además, se considera una segunda instalación de faenas de carácter temporal cuando se realice la ampliación de la planta mediante la ejecución de la Fase 1, durante la fase de operación del Proyecto.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 5.2 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.</p>	Temporal	Construcción.	
Planta Fotovoltaica	<p>La Planta Fotovoltaica tendrá una capacidad de generación de 600 MW, la cual abastecerá durante el día a la Planta H₂V/NH₃ y contará con las siguientes partes y obras:</p> <p>a) Un generador Diesel de respaldo de aproximadamente 160 kVA. La superficie de ocupación de los generadores fotovoltaicos será de aproximadamente 279,90 ha, con espacios intersticiales (separación entre módulos) que sumados ocuparán una superficie de aproximadamente 809,07 ha.</p> <p>b) Se habilitará una subestación elevadora 220/30 kV ubicada en un extremo noroeste de la Planta Fotovoltaica, y tendrá una superficie total de 2,06 ha.</p>	Permanente	Operación.	



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	<p>c) Se habilitará un Edificio de Control con oficinas, así como de un “Almacén de Repuestos” destinado al almacenamiento de repuestos y documentación.</p> <p>d) Se habilitará un sistema de almacenamiento de energía mediante un sistema BESS (<i>Battery Energy Storage System</i>) el cual se conectará a la Subestación elevadora de 220/30 kV y cuyo objetivo será almacenar la energía que se genere durante el día y entregar mayor estabilidad y confiabilidad a la operación de la Planta H₂V/NH₃ durante la noche.</p> <p>e) Contará con ocho estaciones meteorológicas con la capacidad de registrar, los siguientes datos meteorológicos: irradiancia global horizontal (GHI) e inclinada (GTI), temperatura de panel fotovoltaico, temperatura ambiente, velocidad y dirección del viento, cantidad de precipitaciones y humedad.</p> <p>f) Cierre perimetral y caminos internos para las actividades de construcción y operación.</p> <p>g) Para las fases de construcción, operación y cierre, se dispondrá de una bodega modular para el almacenamiento de sustancias peligrosas.</p> <p>h) Construcción de obras hidráulicas en la quebrada sin nombre QSN1, en el vértice suroeste de la planta fotovoltaica, donde se proyecta un cauce discontinuo que entra al área del Proyecto, para lo cual se presentan todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del RSEIA de Impacto Ambiental (PAS 155), de acuerdo con lo señalado en la tabla 12.1.6 del presente ICE.</p> <p>i) Construcción de obras de regularización de cauce respecto a dos obras de regulación o defensa de cauces naturales identificadas en la quebrada sin nombre 1 QSN1 y en la quebrada sin nombre 2 QSN2, para lo cual se presentan todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 157 del RSEIA de Impacto Ambiental (PAS 157), de acuerdo con lo señalado en la tabla 12.1.8 del presente ICE.</p>		



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Línea de transmisión eléctrica	<p>Para mayor detalle, ver numeral 5.1.1 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA y Anexo ADC-4.8 d)-2 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Consistirán en dos líneas de transmisión de doble circuito en 220 kV, que corresponderán a la Línea de 2x220 kV Planta Fotovoltaica-Volta con una longitud aproximada de 9,5 km, por otra parte; y la Línea S/E Los Changos – Volta, con una longitud aproximada de 9,8 km.</p> <p>Ambos trazados tendrán una distancia mínima entre sí de 30 m y una distancia máxima de 70 m, promediando una distancia de 50 m a lo largo del trazado de ambas líneas de transmisión.</p> <p>Los principales elementos que constituyen la línea de transmisión corresponden a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras. • Conductores y aisladores. • Franja de seguridad. • Caminos de acceso. <p>Para mayor detalle, ver numeral 5.1.2 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.</p> <p>Por otra parte, en la zona se encuentran varios cauces naturales sin nombre, denominados para el EIA como QSN3, QSN4, QSN5, QSN6, QSN6-A, QSN6-B, QSN6-C, QSN6-D, QSN6-E, QSN6-F, QSN7, QSN8, QSN8-A y QSN8-B; para los cuales se implementarán obras de protección a cauce, para lo cual se presentan todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 156 del RSEIA de Impacto Ambiental (PAS 156), de acuerdo con lo señalado en la tabla 12.1.7 del presente ICE.</p>	Permanente	Operación
Planta H ₂ V/NH ₃	<p>El Proyecto implementará una instalación que aprovechará las condiciones para la generación de energía renovable para la producción de amoníaco verde (NH₃). Para ello, y como parte del proceso, se producirá hidrógeno verde (H₂V) a través de electrolizadores, el cual junto con el nitrógeno producido a partir de una unidad de producción de nitrógeno criogénico alimentará una unidad de síntesis de amoníaco aguas abajo para producir amoníaco verde (NH₃). El Proyecto incluirá sistemas asociados de balance de planta (es decir</p>	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	<p>sistemas de acondicionamiento de agua, de enfriamiento, de generación de aire de instrumentación y de servicio, de distribución eléctrica, etc.), almacenamiento de amoníaco líquido e instalaciones para bombeo a través de ducto a instalaciones portuarias y distribución local por medio de camiones.</p> <p>La planta se emplazará al interior de un área de aproximadamente 85 ha que contendrá todas las obras y equipos necesarios tanto para la producción final de amoníaco, incluyendo tratamiento de agua, estanques de almacenamiento, transformadores eléctricos, sistemas contra incendios e instalaciones para los trabajadores. Al respecto, el Proyecto no considera la comercialización de hidrógeno, sino que este solo será ocupado como insumo para la producción de amoníaco verde.</p> <p>La planta se implementará en dos fases. La fase 1, como la fase inicial, tendrá una producción nominal prevista de 310.000 t/año de amoníaco verde aproximadamente. Por otro lado, la fase 2 está concebida para la ampliación de la planta, buscando alcanzar una capacidad total nominal de 620.000 t/año. Al respecto, esta ampliación se llevará a cabo de acuerdo con la demanda del mercado. Ambas fases sucesivas tendrán una capacidad de aproximadamente 310.000 t/año cada una, lo que requerirá una producción anual de alrededor de 55.000 t de hidrógeno verde para cada fase en el proceso de síntesis, totalizando 110.000 t/año de hidrógeno para ambas fases.</p> <p>La Planta en su conjunto estará compuesta por las siguientes instalaciones:</p> <p>a) Zona de Regulación de Voltaje.</p> <p>b) Salas Eléctricas (6 por cada fase).</p> <p>c) Sistema de acondicionamiento y tratamiento de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de acondicionamiento de agua cruda. • Unidad de agua acondicionada y servicio. • Unidad de producción de agua desmineralizada. • Unidad de agua potable. • Unidad de agua de refrigeración. • Unidad de acondicionamiento de aguas sanitarias. 		



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de aguas residuales. • Piletas de evaporación. <p>d) Sistema de producción y almacenamiento de Hidrógeno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de pulido de agua para electrólisis. • Rectificadores • Trenes de electrolizadores. • Unidad de agua temperada. • Aero enfriadores. • Unidades de desoxigenación de hidrógeno. • Unidad de secado de hidrógeno. • Almacenamiento de hidrógeno. <p>e) Sistema de producción y almacenamiento de Amoniaco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de aire. • Unidad separadora de aire (ASU). • Unidad de síntesis de amoniaco (<i>Haber Bosch</i>). • Estanque de almacenamiento de amoniaco. • Antorcha de seguridad. • Sistema de bombeo a ducto o camiones. • Unidad de recuperación de vapores (VRU). <p>f) Zona de carguío de camiones.</p> <p>g) Ducto de Amoníaco.</p> <p>h) Sistema de Control de Incendios.</p> <p>i) Instalaciones de apoyo y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuarto de control. • Edificio administrativo. • Laboratorio. • Comedor. • Almacén. • Taller. • Garita de seguridad. <p>j) Área de bodegas de residuos.</p> <p>k) Caminos internos.</p> <p>l) Cierre perimetral.</p>		



Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	Para mayor detalle, ver numeral 5.1.3 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.		

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre año 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno, cierre perimetral e instalación de faenas Planta H ₂ V/NH ₃ .
Fecha estimada de término	Segundo semestre año 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha y pruebas operacionales Planta H ₂ V/NH ₃ .
4.3.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre del año 2027.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y pruebas operacionales Planta H ₂ V/NH ₃ .
Fecha estimada de término	Segundo semestre del año 2077.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de las instalaciones.
4.3.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo Semestre del 2077.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desenergización de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Primer semestre del 2080.
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del terreno.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	1.788 personas.
Operación	121 personas.
Cierre	561 personas.

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.5.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Actividades de construcción.	Las principales actividades de esta fase serán las siguientes:



Tabla 4.5.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cierre perimetral. • Preparación del terreno y movimientos de tierra. • Construcción de caminos internos. • Habilitación de instalación de faenas planta fotovoltaica. • Acopio y almacenamiento de materiales. • Transporte de materiales y equipos. • Construcción de fundaciones. • Canalizaciones de media tensión y baja tensión. • Montaje mecánico y eléctrico. • Pruebas operacionales y puesta en marcha planta fotovoltaica. • Habilitación plazas de tendido de línea de transmisión eléctrica. • Construcción de fundaciones para las torres. • Montaje de estructuras. • Tendido de conductor. • Pruebas y puesta en servicio de línea de transmisión eléctrica. • Habilitación de instalación de faenas Planta H₂V/NH₃. • Acopio de materiales e insumos. • Construcción de obras civiles. • Montaje electromecánico. • Construcción de estanques de almacenamiento de amoníaco. • Construcción de ducto de amoníaco. • Puesta en marcha y pruebas operacionales de Planta H₂V/NH₃. <p>Para mayor detalle de la fase de construcción, ver numeral 6.1 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.</p>

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2. Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua industrial	<p>Se requerirán 2.400 m³/mes de agua industrial en la fase de construcción y de 1.745 m³/mes para la ampliación, que será suministrada por empresas autorizadas.</p> <p>Al respecto, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (en adelante DGA), sobre el abastecimiento de agua durante todas fases del Proyecto, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición.</p>
Energía eléctrica	Mediante grupos electrógenos cuya potencia total alcanzará los 1.147 kW.
Combustible	Se requerirá un volumen de 214 m ³ /mes, que será suministrado a través de 2 estanques de 200 m ³ cada uno.



Hormigón	Se requerirá un volumen de 22.200 m ³ , que será suministrado por proveedores autorizados.
----------	---

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 1.20 de la Adenda del EIA.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El Proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	<p>Las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.</p> <p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, el Titular utilizó los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 60,3 t/año de MP₁₀ en el año 2026 de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver numeral 5.1.10 del Anexo ADC-5.1 a) Actualización estimación de emisiones, de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} el Titular utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA, estimándose un aporte anual máximo de 0,1 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,43 µg/m³N de MP₁₀ en la estación monitora “Estación Angamos” en la ciudad de Mejillones; y, a un aporte anual y diario nulos de MP₁₀ en las estaciones monitoras “Estación Ferrocarril”, “Estación Juan José Latorre” y “Estación Subestación Eléctrica” en la ciudad de Mejillones.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humectación de caminos no pavimentados y en las actividades de excavación. • Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. • Velocidad máxima de 20 km/h para maquinarias y vehículos dentro de los frentes de trabajo.



	<ul style="list-style-type: none"> • El material transportado se realizará en vehículos acondicionados para ellos, considerando el máximo de carga al menos bajo 10 cm desde el límite superior de la tolva. • Instalación de barreras cortavientos. <p>Para mayor detalle de las medidas, ver literal d) del numeral 5.1 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC-5.1.d.1, ADC-5.1.d.2 y ADC-5.1.d.4 de la Adenda complementaria del EIA.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI)	Se generarán principalmente por la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos; estimándose una generación máxima de 11.006 t/año de CO ₂ eq y 0,59 t/año de CH ₄ en el año 2027 de la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Apéndice 1 Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA.

4.5.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	<p>Los residuos líquidos domésticos corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen de 268,2 m³/día, para todos los sectores del Proyecto. Para su manejo, se implementarán dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en el sector Planta H₂V/NH₃ y tres PTAS en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.2, y Anexo ADC-4.2 h) Actualización PAS 138, todos de la Adenda complementaria del EIA.</p>

4.5.4.3. Ruido

Tabla 4.5.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido debido a las faenas de construcción y al funcionamiento de maquinaria y equipos. No se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver Anexo AD-7.2 a. Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, de la Adenda del EIA.

4.5.5. Residuos sólidos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles, etc., con una generación de 53,7 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores cerrados,



	para posteriormente ser trasladados mediante empresas autorizadas hacia sitios de disposición final autorizados.
Residuos sólidos no peligrosos	<p>La cantidad de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de 751 t/mes, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en sitios autorizados.</p> <p>Por otra parte, se generará un total de 122 t de residuos correspondientes a paneles fotovoltaicos que serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.</p>

Para mayor detalle, ver numeral 1.11 de la Adenda complementaria del EIA.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 4,06 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en la bodega de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.

Para mayor detalle, ver Tabla ADC-ÍTEM-IV-14 de la Adenda complementaria del EIA.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Operación	<p>Las principales actividades de esta fase serán las siguientes:</p> <p>a) Generación de energía renovable.</p> <p>La planta solar fotovoltaica producirá energía eléctrica renovable a partir de la radiación solar incidente sobre los paneles fotovoltaicos colocados sobre estructuras con seguimiento al sol a un eje horizontal. La energía será conducida por medio de una red de media tensión subterránea de alrededor de 30 kV hasta la Subestación Elevadora que se emplazará dentro del predio de la planta fotovoltaica, elevando la potencia hasta 220 kV.</p> <p>b) Almacenamiento de energía en sistema BESS.</p> <p>El sistema BESS tendrá 405 MW de potencia y 2.430 MWh, cuyo objetivo será almacenar la energía generada durante el día y entregar mayor estabilidad y confiabilidad a la operación de la planta de amoníaco</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<p>mediante un almacenamiento electroquímico. Se encontrará directamente conectada a la planta fotovoltaica con el objetivo de realizar un servicio de desplazamiento de energía pretendiendo aprovechar la mayor cantidad de energía producida la instalación fotovoltaica en horarios donde el sol no está disponible. La energía almacenada será suministrada directamente a la Planta H₂V/NH₃ conforme los requerimientos de producción.</p> <p>c) Zona regulación de voltaje.</p> <p>La Planta H₂V/NH₃ recibirá energía eléctrica de origen renovable, ya sea del Sistema Eléctrico Nacional o de la planta fotovoltaica del Proyecto, a través de dos líneas de transmisión de alta tensión (220 kV), las cuales transportarán la energía mediante un tendido en doble circuito proyectado para cada una de las líneas. Estas líneas acometerán a la zona de regulación de potencia de la Planta H₂V/NH₃, una línea proveniente de la Planta Solar, y otra línea proveniente desde la S/E Los Changos que actualmente está en operación.</p> <p>En la Zona de regulación se ubicarán, como equipos principales, los transformadores de poder, los cuales permitirán reducir la tensión desde 220 kV hasta aproximadamente 33 kV, lo que a su vez habilitará la distribución de energía eléctrica dentro de la Planta H₂V/NH₃ y permitirá la operación de algunos equipos de forma directa en media tensión</p> <p>d) Producción de hidrógeno – electrólisis.</p> <p>El principal consumo de energía eléctrica será para la electrólisis, es decir, la producción de hidrógeno, insumo necesario para la producción final de amoniaco. Este se desarrollará en dos estructuras de contención por fase (fases 1 y 2). Para cada fase, en la primera estructura se ubicarían preliminarmente 20 equipos electrolizadores y en la segunda estructura otros 15 electrolizadores para así completar una demanda de 350 MW aproximados de electrólisis por fase.</p> <p>Una vez la energía ya se encuentre condicionada (a través de 2 rectificadores para cada electrolizador), permitirá el funcionamiento del electrolizador, con una potencia aproximada de 10 MW cada equipo. En este equipo, utilizando agua ya acondicionada como suministro y energía eléctrica, se “romperá” la molécula de agua (H₂O), dividiéndola en sus componentes, teniendo como producto: Hidrógeno (H₂) y Oxígeno (O₂).</p> <p>El proceso de electrólisis es exotérmico, es decir, su operación generará calor que deberá ser retirado. Para esto, se contará con un circuito cerrado de agua, denominado “Unidad de Agua Temperada”, que extraerá el calor producido por los electrolizadores calentando el agua del circuito. Luego esta agua será enfriada por equipos llamados Aero Enfriadores que</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<p>reducirán la temperatura del agua, de forma que pueda volver a los electrolizadores a retirar el calor y repetir el ciclo.</p> <p>e) Tratamiento de agua para procesos.</p> <p>El agua cruda inicialmente se dirigirá hacia un tanque con capacidad de aproximadamente 11.000 m³ y será sometida a procesos de clarificación de alta tasa, deshidratación y ultrafiltración, con aditivos para garantizar que cumpla con las especificaciones requeridas. El agua acondicionada será destinada al Sistema Contra Incendios y a la Unidad de Agua Acondicionada y de Servicio. Parte del agua acondicionada se utilizará para el retro lavado en el sistema de ultrafiltración y como agua de servicio, mientras que la mayor parte se dirigirá a la Unidad de Producción de Agua Desmineralizada.</p> <p>El Sistema de Agua Desmineralizada tendrá una capacidad de almacenamiento de 16 horas y será crucial para la electrólisis y la preparación de agua de alimentación de la caldera. El agua desmineralizada excedente se dirigirá a la torre de enfriamiento para su reutilización, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia en el consumo de recursos hídricos. El agua no utilizada, conocida como agua de rechazo, será tratada en el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para su manejo.</p> <p>f) Desoxigenación de hidrógeno.</p> <p>Una vez producido, el hidrógeno deberá ser acondicionado para su uso posterior. El primer tratamiento que recibirá el hidrógeno será la desoxigenación. La electrólisis no es capaz de producir un hidrógeno 100% puro, por lo que deberán eliminarse trazas de oxígeno aun presentes. Para esto, se considera una reacción catalítica, donde se utilizará un reactor donde el oxígeno presente reaccionará con una pequeña cantidad de hidrógeno para formar agua, haciendo de esta manera más fácil su extracción a posterior.</p> <p>g) Secado de hidrógeno.</p> <p>Luego de la desoxigenación, el hidrógeno tendrá una concentración de 99,7% en base volumétrica, debido a la presencia de vapor de agua que se encontrará de forma saturada. En esta fase del proceso, el hidrógeno pasará primero por un tambor de desgasificación de condensados, que permitirá eliminar el agua líquida contenida por el lado inferior del tambor.</p> <p>h) Almacenamiento de hidrógeno.</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<p>Si bien la totalidad del hidrógeno será utilizado para la producción final de amoniaco verde, el diseño considera un almacenamiento operacional, con el objetivo de entregar una producción constante de hidrógeno a la producción de amoniaco.</p> <p>En total se almacenarán como máximo 12,6 t de hidrógeno gaseoso, lo que equivale a un almacenamiento de 6,3 t por cada fase (fases 1 y 2). Para poder almacenarse, el hidrógeno será comprimido por un compresor reciproco hasta una presión de 250 barg para maximizar la cantidad almacenada en cada cilindro (144 cilindros por fase, con 288 cilindros en total).</p> <p>i) Producción de nitrógeno</p> <p>En paralelo a la producción de hidrógeno, también es necesaria la producción de nitrógeno para la producción final de amoniaco, para lo cual, se construirá una instalación de producción de nitrógeno a partir de la separación criogénica del aire atmosférico. Este proceso se basa en la licuefacción y separación del aire mediante un proceso de enfriamiento extremo, hasta temperaturas criogénicas, para licuar los componentes del aire como nitrógeno, oxígeno y argón. Luego estos elementos se separarán según sus diferentes puntos de ebullición.</p> <p>Dado que tanto el oxígeno como el argón no son necesarios para la producción de amoniaco, estos gases serán devueltos a la atmósfera, de forma controlada y a través de diversos difusores especialmente diseñados y localizados, de forma de evitar la acumulación excesiva de estos gases en un área determinada.</p> <p>El nitrógeno líquido producido en la torre de destilación se vaporizará, utilizando para ello los intercambiadores de calor de la entrada de aire a la torre de destilación y luego será enviado a la unidad <i>Haber-Bosch</i> para la producción de amoniaco. Una parte del nitrógeno líquido se transferirá a estanques de almacenamiento que tendrán una capacidad máxima aproximada de 37,63 t cada uno. Estos estanques estarán especialmente diseñados para el almacenamiento de un producto criogénico, por lo que en sus paredes contará con un elemento de aislación como perlita u otro.</p> <p>Cuando se requiera el uso del nitrógeno de respaldo de los estanques, se utilizará un vaporizador de aire ambiental para vaporizar el nitrógeno almacenado durante los <i>peaks</i> de demanda. Un panel de control de presión detectará la demanda de nitrógeno gaseoso desde la unidad de <i>Haber-Bosch</i> y regulará el flujo de gas en la tubería para mantener la presión de la línea.</p> <p>j) Producción de amoniaco.</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<p>Ya contando con hidrógeno y nitrógeno, se procederá con la producción de amoniaco, para lo cual se empleará el proceso <i>Haber-Bosh</i>. En primer lugar, se recibirá el nitrógeno a una presión aproximada de 5 barg. Posteriormente, se comprimirá hasta alcanzar una presión de alrededor de 35 barg para mezclarse con el hidrógeno recibido en estas condiciones.</p> <p>Esta mezcla se encontrará en una proporción estequiométrica de 3:1 ($H_2:N_2$), la cual ingresará a un compresor de gas de síntesis, hasta alcanzar niveles de aproximadamente 150 bar, lo que se realizará con distintas etapas de compresión en compresores especializados en amoniaco.</p> <p>Luego, cuando el gas de síntesis (compuesto por H_2 y N_2) esté comprimido, será necesario elevar su temperatura hasta alrededor de los 200 °C. Para esto, se utilizarán intercambiadores de calor que elevarán la temperatura extrayendo calor de gases de salida del reactor de síntesis, que es un equipo que se utiliza a posterior, optimizando así el consumo energético de la unidad.</p> <p>Luego, los gases calientes y a la presión definida se juntarán con una corriente de gases de recirculación de la zona de reacción, la cual contendrá tanto H_2 y N_2 sin reaccionar como NH_3 en equilibrio en esta zona de reacción. A continuación, ocurrirá la síntesis de amoniaco, para lo cual la mezcla de gases ingresa al equipo llamado “Reactor de Síntesis”, donde se encuentra un catalizador, generalmente rico en hierro, que permitirá que en las condiciones de presión y temperaturas indicadas se produzca la reacción de síntesis de amoniaco.</p> <p>k) Almacenamiento de amoniaco.</p> <p>Luego, se almacenará el amoniaco producido para poder ser comercializado. Para esto se considera la construcción de 4 estanques de 25.000 m³ de capacidad cada uno. Estos estanques serán confeccionados de acero al carbono, especialmente tratado para soportar temperaturas refrigeradas. Adicionalmente, los estanques contarán con una doble pared con un sistema de aislamiento en el espacio anular entre ambas paredes.</p> <p>l) Ducto de amoniaco.</p> <p>Se considera un ducto especialmente diseñado para transportar el amoniaco desde las instalaciones del Proyecto hasta un puerto existente que será el encargado de la carga de los buques de exportación.</p> <p>El ducto principal que transportará el amoniaco hacia los buques tendrá un diámetro interno de aproximadamente 20”. Dado que el amoniaco fluirá en formato líquido y refrigerado, será necesario contar con aislación térmica en el ducto.</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones

Nombre	Descripción
	<p>Por otra parte, existirá un segundo ducto cuya función será el manejo del “<i>Boil off gas</i>” (BOG), que son los vapores que se formarán debido a la evaporación natural del líquido en el ducto y en la carga de buques. Por último, se considera un tercer ducto de 3” y aislación de 1,6” cuya función será permitir la recirculación de cierta cantidad de amoniaco para evitar que este se acumule y acelere su proceso de evaporación. La recirculación permitirá mantener la temperatura y la presión dentro del ducto.</p> <p>Estos ductos, mientras estén dentro de la planta, se emplazarán a nivel de piso o en altura, de forma de poder mantener una inspección visual constante. A la salida de la planta, el emplazamiento será subterráneo hasta la llegada al puerto, para lo cual se emplazará en una misma zanja, todos los ductos y elementos asociados.</p> <p>m) Patio de carga de camiones de amoniaco.</p> <p>Para la comercialización del amoniaco en el mercado local se considera un patio de carga de camiones. Para este proceso primero se proyecta una romana de pesaje, de forma de poder medir el peso del camión tanto a su llegada como a su salida.</p> <p>El patio de cargas de camiones contará con un brazo de carga especializado para manejar productos como el amoniaco, contando dentro de la misma, el manejo de los vapores producidos durante la carga. Se considera que las instalaciones puedan cargar un camión a la vez, por lo que solo se considera la instalación de una posición de carga. Además del brazo, en esta posición se instalarán otros equipos como: medidor de flujo, para llevar un registro en tiempo real de la cantidad cargada, válvula <i>break-away</i>, que es un equipo de seguridad diseñado para evitar fugas en caso de una desconexión repentina del camión durante la carga o descarga.</p> <p>n) Sistema contra incendios.</p> <p>Consistirá en una serie de instalaciones y elementos para evitar la generación de un incendio dentro de la planta, y en caso de que el incendio ya esté en curso, entregar las herramientas necesarias para su contención y combate.</p> <p>Este sistema se compondrá de un estanque de agua de 5.500 m³ de capacidad, además, contará con dos bombas de agua, que serán las encargadas de bombear el agua desde el estanque al lugar y/o instalación de la planta donde sea requerida. Adicionalmente, se considera la instalación de una bomba tipo <i>jockey</i>, que son bombas de refuerzo utilizadas en sistemas contra incendios, cuya función será mantener constante la presión en el sistema de tuberías de agua para garantizar un suministro inmediato y efectivo en caso de incendio.</p>



Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
	Para mayor detalle, ver Anexo AD-01 de la Adenda del EIA y Anexos ADC-4.8 d)-1 y ADC-4.8 d)-2 de la Adenda complementaria del EIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua cruda	Para el proceso de producción, se requerirán 86.376 m ³ /mes de agua cruda en la fase 1 de y 173.105 m ³ /mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, que será suministrada por empresas autorizadas. Al respecto, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (en adelante DGA), sobre el abastecimiento de agua durante todas fases del Proyecto, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición.
Energía eléctrica	Será suministrada por la planta fotovoltaica del Proyecto a través de la S/E Los Changos.
Combustible	Se requerirá un volumen de 1,67 m ³ /mes, que será suministrado mediante camión surtidor.
Gas (GLP o GNL)	Se requerirá 0,85 kg/h, como piloto para las antorchas tanto para fase 1 y 2, que estarán ubicadas en la planta de H ₂ V/NH ₃ V, y será suministrado a través de 1 estanque de 10 m ³ .

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 1.20 de la Adenda del EIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El Proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2,5} se generarán principalmente por emisiones fugitivas y del proceso, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.



	<p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, el Titular utilizó los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 6,43 t/año de MP₁₀ en la fase 2 durante la fase de operación. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.6 del Anexo ADC-5.1 a) Actualización estimación de emisiones, de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} el Titular utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA, estimándose un aporte anual y diario nulos de los contaminantes MP₁₀, CO, SO₂, NO₂, en las estaciones monitoras “Estación Angamos”, “Estación Ferrocarril”, “Estación Juan José Latorre” y “Estación Subestación Eléctrica” en la ciudad de Mejillones.</p> <p>Para el control de las emisiones se implementará la aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados.</p> <p>Para mayor detalle de las medidas, ver literal d) del numeral 5.1 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC-5.1.d.1, ADC-5.1.d.2 y ADC-5.1.d.4 de la Adenda complementaria del EIA.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI)	<p>Se generarán principalmente por la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos; estimándose una generación máxima de 329 t/año de CO₂eq y 0,03 t/año de CH₄ en la fase 2 durante la fase de operación. Para mayor detalle, ver Apéndice 1 Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA.</p>

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	<p>Los residuos líquidos domésticos corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen de 61,5 m³/día, para todos los sectores del Proyecto. Para su manejo, se implementarán tres PTAS en el sector Planta H₂V/NH₃ y una fosa séptica en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.2, y Anexo ADC-4.2 h) Actualización PAS 138, todos de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por otra parte, durante la operación normal del Proyecto no se considera la generación ni descarga de residuos industriales líquidos fuera de las instalaciones, ya que, los distintos flujos de rechazo generados a lo largo del proceso serán acondicionados y reincorporados al sistema. Sólo en los casos en que el agua alcance una concentración que impida su reutilización, esta será dirigida a piletas de evaporación, donde el contenido líquido será evaporado, generando sales que serán dispuestas</p>



Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
	como residuos sólidos peligrosos. Al respecto, para la implementación de las dos piletas de decantación y evaporación para las aguas residuales de sus procesos, se presentan todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 139 del RSEIA de Impacto Ambiental (PAS 139), de acuerdo con lo señalado en la tabla 12.1.3 del presente ICE.

4.6.4.3. Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido debido a las faenas de construcción y al funcionamiento de maquinaria y equipos. No se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver Anexo AD-7.2 a. Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, de la Adenda del EIA.

4.6.5. Residuos sólidos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles, etc., con una generación de 12,3 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores cerrados, para posteriormente ser trasladados mediante empresas autorizadas hacia sitios de disposición final autorizados.
Residuos sólidos no peligrosos	La cantidad de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de 771,9 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en sitios autorizados. Por otra parte, se generará un total de 35.044 t de residuos correspondientes a paneles fotovoltaicos que serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.

Para mayor detalle, ver numeral 1.11 de la Adenda complementaria del EIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 15,01 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en las



Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
	<p>instalaciones existentes para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.</p> <p>Por otra parte, durante la operación del Proyecto, para el caso particular del catalizador de amoníaco, su generación corresponde a un evento puntual que ocurrirá una vez cada diez años (356 t). En dicho evento, se estima que un 19% se almacene temporalmente en la bodega de residuos peligrosos por un periodo máximo de 1 mes, mientras que el 81% restante será retirado por el proveedor al momento del recambio.</p> <p>Además, durante los años 16 a 20 y 36 a 40 de la vida útil del Proyecto, se contempla la implementación de cambios y/o mejoras tecnológicas del sistema BESS, mediante el recambio progresivo de los contenedores a razón de un 20% anual, hasta alcanzar el 100% al término de cada periodo, equivalente a las 984 unidades, con una generación aproximada de 5.196 t. Estos contenedores no serán almacenados en bodega, dado que su retiro se coordinará de manera inmediata para su envío a un sitio de disposición autorizado,</p>

Para mayor detalle, ver Tabla ADC-ÍTEM-IV-14 de la Adenda complementaria del EIA.

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<p><u>Desarme de instalaciones y desmantelamiento:</u> se desarmará todo el equipamiento asociado (plataformas, pasamanos, etc.). De igual manera, será retirado el sistema de suministro eléctrico correspondiente a los pilotes y cableado y el sistema de suministro de agua potable. Al respecto, será desmantelada toda estructura que haya sido parte del Proyecto.</p> <p><u>Limpieza de las áreas de trabajo:</u> se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes previo a la construcción.</p>
Restauración de geoforma	Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta nivel natural del suelo o una profundidad no inferior a 30 cm de profundidad en caso de ser necesario, para luego esparcir suelo proveniente del mismo sector a fin de borrar evidencia de la existencia de las estructuras y dejar el terreno con características similares a las originales.
Prevención de futuras emisiones	No se consideran potenciales emisiones futuras.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Por la naturaleza del Proyecto, no se considera implementar actividades de mantenimiento ya que no se contemplan obras remanentes, así como



Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
	tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.

Para mayor detalle de esta fase, ver numeral 8 del Anexo AD-01 de la Adenda del EIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	Se requerirán 753 m ³ /mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas. Al respecto, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (en adelante DGA), sobre el abastecimiento de agua durante todas fases del Proyecto, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición.
Energía eléctrica	Mediante grupos electrógenos cuya potencia total alcanzará los 1.147 kW.
Combustible	Se requerirá un volumen de 214 m ³ /mes, que será suministrado a través de 2 estanques de 200 m ³ cada uno.
Hormigón	Se requerirá un volumen de 592 m ³ , asociado a las actividades de nivelación y emparejamiento, que será suministrado por proveedores autorizados.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 1.20 de la Adenda del EIA.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El Proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2,5} se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.



Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

	<p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, el Titular utilizó los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación máxima de 64,82 t/año de MP₁₀ en el año 2 de la fase de cierre. Para mayor detalle, ver numeral 5.3.10 del Anexo ADC-5.1 a) Actualización estimación de emisiones, de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} el Titular utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA, estimándose un aporte anual máximo de 0,03 µg/m³N de MP₁₀ y un aporte diario de 0,13 µg/m³N de MP₁₀ en la estación monitorea “Estación Angamos” en la ciudad de Mejillones; y, a un aporte anual y diario nulos de MP₁₀ en las estaciones monitoras “Estación Ferrocarril”, “Estación Juan José Latorre” y “Estación Subestación Eléctrica” en la ciudad de Mejillones.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humectación de caminos no pavimentados y en las actividades de excavación y demolición. • Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. • Velocidad máxima de 20 km/h para maquinarias y vehículos dentro de los frentes de trabajo. • El material transportado se realizará en vehículos acondicionados para ellos, considerando el máximo de carga al menos bajo 10 cm desde el límite superior de la tolva. • Instalación de barreras cortavientos. <p>Para mayor detalle de las medidas, ver literal d) del numeral 5.1 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC-5.1.d.1, ADC-5.1.d.2 y ADC-5.1.d.4 de la Adenda complementaria del EIA.</p>
Gases de efecto invernadero (GEI)	<p>Se generarán principalmente por la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos; estimándose una generación máxima de 23.485 t/año de CO₂eq y 0,53 t/año de CH₄ en el año 2078 de la fase de cierre. Para mayor detalle, ver Apéndice 1 Anexo ADC-5.1 b) Actualización Modelación calidad de aire, de la Adenda complementaria del EIA.</p>

4.7.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Los residuos líquidos domésticos corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen de 84,1 m ³ /día, para todos los sectores del Proyecto. Para su manejo, se implementará una



	<p>PTAS en el sector Planta H₂V/NH₃ y una PTAS en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.2, y Anexo ADC-4.2 h) Actualización PAS 138, todos de la Adenda complementaria del EIA.</p>
--	--

4.7.4.3. Ruido

Tabla 4.7.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido debido en forma esporádica, debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción, por lo que, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

4.7.5. Residuos sólidos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles, etc., con una generación de 16,7 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores cerrados, para posteriormente ser trasladados mediante empresas autorizadas hacia sitios de disposición final autorizados.
Residuos sólidos no peligrosos	<p>La cantidad de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de 4.689 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en sitios autorizados.</p> <p>Por otra parte, se generará un total de 33.830 t de residuos correspondientes a paneles fotovoltaicos que serán retirados por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.</p>

Para mayor detalle, ver numeral 1.11 de la Adenda complementaria del EIA.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 4,18 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en las instalaciones existentes para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.



Para mayor detalle, ver Tabla ADC-ÍTEM-IV-14 de la Adenda complementaria del EIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA.

En base a los antecedentes presentados en el EIA, Adenda y Adenda complementaria se identifican tres (3) impactos significativos, dado que el Proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias de los literales b), d) y f) del artículo 11 de la Ley, precisados en los artículos 5 y 10 del RSEIA, respectivamente.

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

5.1. Impacto significativo

5.1.1. Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.

Tabla 5.1.1. Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat	
Impacto ambiental	
Pérdida de hábitat de fauna	<p>En el área de influencia (AI) se registró un total de ocho especies, de las cuales, cinco corresponden a la clase aves y tres a la clase Mammalia (Mamíferos). Del total de las especies registradas, cuatro se encuentran en categoría de conservación, correspondientes a las especies <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico) e <i>Hydrobates markhami</i> (Golondrina de mar negra), ambas en categoría de conservación En Peligro (EN); <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay) como Casi Amenazada (NT) y por último <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla o gris), el cual se encuentra clasificado como Preocupación Menor (LC).</p> <p>Los registros del Gaviotín chico corresponden a adultos en vuelo y vocalizando para las temporadas de primavera del año 2022 y 2023. Además, durante la última campaña de microrroteo se encontró la presencia de nidos activos. Para mayor detalle, ver Anexos AD-3.4 Actualización LdB Animales Silvestres y Anexo AD-3.4.f Registros históricos <i>Sternula lorata</i>, ambos de la Adenda del EIA.</p> <p>El sector donde se emplazará el Proyecto posee características biogeográficas y climáticas que configuran un ambiente principalmente desértico en su extensión, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de fuentes de agua y ausencia de vegetación, sin embargo, estas características conforman un ambiente que es utilizado por la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la cual nidifica en la península de Mejillones</p> <p>Al respecto, durante la fase de construcción del Proyecto, la materialización de las partes, obras y acciones requerirán de la</p>



Tabla 5.1.1. Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat

	remoción y compactación del sustrato, movimientos de tierras, transporte de material y utilización de maquinarias, lo que generará pérdida de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la que corresponde además, a un recurso protegido.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.2. Afectación sobre recursos protegidos por afectación a fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.

Tabla 5.1.2. Afectación sobre recursos protegidos

Impacto ambiental	
Afectación sobre recursos protegidos por pérdida de hábitat de fauna (recurso protegido)	<p>En el área de influencia (AI) se registró un total de ocho especies, de las cuales, cinco corresponden a la clase aves y tres a la clase Mammalia (Mamíferos). Del total de las especies registradas, cuatro se encuentran en categoría de conservación, correspondientes a las especies <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico) e <i>Hydrobates markhami</i> (Golondrina de mar negra), ambas en categoría de conservación En Peligro (EN); <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay) como Casi Amenazada (NT) y por último <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla o gris), el cual se encuentra clasificado como Preocupación Menor (LC).</p> <p>Los registros del Gaviotín chico corresponden a adultos en vuelo y vocalizando para las temporadas de primavera del año 2022 y 2023. Además, durante la última campaña de microrroteo se encontró la presencia de nidos activos. Para mayor detalle, ver Anexos AD-3.4 Actualización LdB Animales Silvestres y Anexo AD-3.4.f Registros históricos <i>Sternula lorata</i>, ambos de la Adenda del EIA.</p> <p>El sector donde se emplazará el Proyecto posee características biogeográficas y climáticas que configuran un ambiente principalmente desértico en su extensión, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de fuentes de agua y ausencia de vegetación, sin embargo, estas características conforman un ambiente que es utilizado por la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la cual nidifica en la península de Mejillones</p> <p>Al respecto, durante la fase de construcción del Proyecto, la materialización de las partes, obras y acciones requerirán de la remoción y compactación del sustrato, movimientos de tierras, transporte de material y utilización de maquinarias, lo que generará pérdida de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la que corresponde, a un recurso protegido.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.3. Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural



Tabla 5.1.3. Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	
Alteración de hallazgos arqueológicos.	<p>Durante la prospección arqueológica se identificaron un total de 43 elementos, de los cuales 26 serán afectados por las actividades de la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>La mayoría de estos elementos se encuentran en el sector de la Planta Fotovoltaica (24 hallazgos en total, de los cuales 14 corresponden a las categorías de Hallazgo Aislado (HA) y 10 elementos culturales a Sitios Arqueológicos (SA)). Por otro lado, se registró un Hallazgo Aislado en el sector Planta NH₃/H₂V y un Sitio Arqueológico (Rasgo Lineal - Huella de Carreta) en el sector de las líneas de transmisión eléctrica.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades fases de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción

Para mayor detalle de los impactos significativos, ver Capítulos 4 y 5 del EIA.

5.2. Impactos no significativos

5.2.1. Salud de la población.

Tabla 5.2.1. Salud de la población

Impacto ambiental	
Riesgo para la salud de la población	<p>Respecto a las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Mejillones. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1. del presente ICE.</p> <p>Por otra parte, los residuos sólidos que se generan durante todas las fases del Proyecto serán dispuestos temporalmente en sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, al interior del área del Proyecto y serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. Asimismo, para el manejo de las aguas servidas del Proyecto se implementarán PTAS en todas las fases del Proyecto y una fosa séptica para la fase de operación en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones, efluentes, residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.2.2. Recursos naturales renovables



5.2.2.1. Suelo

Tabla 5.2.2.1. Suelo	
Impacto ambiental	
Pérdida de suelo.	Aproximadamente un 78,04 % del suelo en el área de influencia (AI) del Proyecto tiene una capacidad de uso de suelo clase VI, con bajo contenido de materia orgánica, un bajo contenido de agua aprovechable, texturas gruesas, y alta salinidad y alto contenido de sodio. Por lo tanto, el desarrollo del Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Para mayor detalle, ver numeral 3.2.1 del Capítulo 5 del EIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.2.2. Agua

Tabla 5.2.2.2. Agua	
Impacto ambiental	
Afectación de acuífero y/o aguas superficiales.	En el AI del Proyecto se encuentran varios cauces naturales sin nombre, denominados en el EIA como QSN3, QSN4, QSN5, QSN6, QSN6-A, QSN6-B, QSN6-C, QSN6-D, QSN6-E, QSN6-F, QSN7, QSN8, QSN8-A y QSN8-B donde se instalarán de obras de arte compuestas por tuberías de 0,6 m y 0,85 m de diámetro, con una pendiente promedio de 0,01 m/m y una longitud de 4,0 m aproximadamente, todas para el cruce de caminos de acceso e inspección de las áreas del Proyecto Planta Fotovoltaica con la Planta H2V/NH ₃ . Para implementar estas obras de arte se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 156, que se detalla en la Tabla 12.1.7 del presente ICE; ante lo cual la DGA en su Ordinario N° 382 de fecha 23 de septiembre de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda complementaria del EIA, señalando que se presentaron los contenidos técnicos y formales que acreditan que las obras no provocaran la contaminación de las aguas, no afectando entonces la vida o salud de los habitantes. Para mayor detalle, ver Anexo AD-2.1 Actualización LdB Hidrología, de la Adenda del EIA y Anexo ADC-4.6 Actualización PAS 156, de la Adenda complementaria del EIA.



Tabla 5.2.2.2. Agua	
Impacto ambiental	
	Considerando lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará impactos sobre el componente hidrología al no generar los efectos, características y/o circunstancias establecidas en el artículo 6 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Implementación de obras de arte en cauces naturales.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3. Flora y vegetación

Tabla 5.2.3. Flora y vegetación	
Impacto ambiental	
Alteración de flora y vegetación	En el AI del Proyecto, no se identificaron especies de flora y/o vegetación. Para mayor detalle, ver Capítulo 3.9 del EIA. Por lo tanto, no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.2.4. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	
Alteración al valor paisajístico y turístico	Para la determinación y descripción del AI, se consideró el levantamiento de 11 puntos de observación (PO) en terreno, generando de esta manera un total de 11 cuencas visuales, las que definen un área de 2.651,38 hectáreas. A partir del análisis de las visibilidades desprendidas de dichos puntos, un 100% corresponden a áreas en donde se sobreponen dos o más cuencas visuales, expresadas como zonas que poseen una mayor exposición visual (intervisibilidad). En el caso del método indirecto, todas las unidades mencionadas presentan una calidad visual baja, producto de reflejar la ausencia de atributos visuales destacados que mejoren significativamente la percepción del entorno con otras áreas de la región. En base a lo anterior, y de acuerdo con la descripción de cada uno de los puntos de observación, se dio paso a la identificación de rasgos homogéneos, donde se definieron tres unidades de Paisaje: “UP-1: Planicie Desértica Costera”, “UP-2: Área Industrial Costera” y “UP-3: Cordón Montañoso Desértico Costero”, las cuales han sido determinadas con una categoría de calidad visual Baja, a partir de la descripción y valoración tanto de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, indicando



Tabla 5.2.4. Valor paisajístico y turístico

	<p>de esta manera que en su conjunto, no se identifican elementos que destaquen por sobre otros presentes en la región, manteniendo las características de las Subzonas en donde se emplaza el Proyecto</p> <p>En el caso de la evaluación mediante el “Método Directo, Estudio de Preferencias Paisajísticas”, los resultados del panel muestran una correlación consistente en la mayoría de los casos entre el valor homologado y la calidad visual definida en la Línea de Base.</p> <p>Respecto a la comparación entre ambos métodos (indirecto y directo), hay una correspondencia en la mayoría de los resultados; siendo solo la excepción la Unidad de Paisaje UP-1 “Planicie Desértica Costera”, la cual presenta un leve aumento en su calidad visual respecto a lo descrito en el método indirecto y al resto de las unidades en el método directa. Sin embargo, esta diferencia no es suficiente para modificar la calidad visual descrita previamente; confirmando que el área de influencia del Proyecto se compone de un paisaje con baja calidad visual, determinada por la ausencia de elementos atractivos y la presencia de estructuras industriales.</p> <p>Por otra parte, la construcción y operación normal del Proyecto no afectará la visibilidad de zonas con valor turístico de alguna zona debido a que las actividades se enmarcarán al interior del AI donde no se identificaron zonas ni hitos de interés turístico.</p> <p>Para mayor detalle, ver Capítulo 4 del EIA, Anexo AD-1.24b-1 Actualización LdB Turismo y Anexo AD-7.4 Actualización LdB Paisaje (Partes 1 al 11), todos de la Adenda del EIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.2.5. Medio humano

Impacto ambiental	
Afectación a grupos humanos	Frente al eventual aumento de la población asociada a la mano de obra del Proyecto, se implementará un compromiso ambiental voluntario orientado a la creación de un plan de empleo que promueva la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre, para contratar al



Tabla 5.2.5. Medio humano

Impacto ambiental	
	<p>menos a un 15% de trabajadores provenientes de las comunas de Mejillones u otras de la región de Antofagasta. Además, se implementará un compromiso ambiental voluntario para la fase de construcción, el cual permitirá reorganizar el cronograma de trabajo, evitando que los meses con mayor demanda de mano de obra coincidan con la temporada alta de las comunas de Antofagasta y Mejillones y de esta forma, evitar la disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto.</p> <p>Al respecto, para cualquiera de los años de implementación del Proyecto, el aumento poblacional será menor a un 3,6% para la comuna de Mejillones, por lo que, no se afectará el funcionamiento ni a la capacidad operativa de los servicios de salud, Por otro lado, respecto al alojamiento, se espera utilizar la capacidad instalada de la comuna de Mejillones, por lo que, la demanda del Proyecto representaría el 30,41% de las camas disponibles en Mejillones y de un 26,1% de las habitaciones en Antofagasta, por lo que la implementación del Proyecto no representaría una importante afectación sobre la capacidad hotelera de ambas ciudades.</p> <p>Durante la fase de operación, considerando el escenario más desfavorable, en el que el total de la mano de obra provenga de fuera de la provincia, se estima que durante la fase de operación se empleará un total de 521 trabajadores, de los cuales el 60% hospedarán en la ciudad de Antofagasta. Al respecto, se estima que la demanda del Proyecto sería equivalente al 9,3% de las habitaciones disponibles en la ciudad de Antofagasta de modo que el impacto de la mano de obra sobre los servicios de alojamiento no representará una afectación relevante a la capacidad disponible en la comuna, por lo tanto, no se producirá un impacto significativo.</p> <p>Por otra parte, el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación o aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.</p> <p>Las partes, obras y acciones del Proyecto no estarán emplazadas sobre o cercanas a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que puedan verse afectados. Además, no existen Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), Tierras Indígenas, ni existe uso del territorio por parte de comunidades y asociaciones indígenas, al interior del área en que se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.</p> <p>Asimismo, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos naturales renovables que sean extraídos o utilizados</p>



Tabla 5.2.5. Medio humano

Impacto ambiental	
	<p>con fines productivos o tradicionales, por parte de ningún GHPPI, así como por ningún grupo humano en general. Por otro lado, el Proyecto no contempla el uso o extracción de recursos naturales renovables dentro de sus acciones, por lo que se puede concluir que el Proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso y/o uso de recursos naturales utilizados como sustento económico, o para cualquier otro uso tradicional, por parte de ningún grupo humano.</p> <p>Para mayor detalle, ver capítulo 4 del EIA, numerales 3.3 y 3.4 del capítulo 5 del EIA; numerales 6.3, 6.4, 7.5, 7.6, 7.7 y 7.8 de la Adenda del EIA; Anexos AD-1.24.b-2, AD-3.5.a y AD-3.5.b, todos de la Adenda del EIA; numeral 2.3 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC-2.3 a) y ADC-2.3 c), ambos de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por lo anterior, no existirá alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

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

Tabla 6.1.1. Sobre los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat
<p>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:</p>	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	<p>En el AI se registró un total de ocho especies, de las cuales, cinco corresponden a la clase aves y tres a la clase Mammalia (Mamíferos). Del total de las especies registradas, cuatro se encuentran en categoría de conservación, correspondientes a las especies <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico) e <i>Hydrobates markhami</i> (Golondrina de mar negra), ambas en categoría de conservación En Peligro (EN); <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay) como Casi Amenazada (NT) y por último <i>Lycalopex</i></p>



Tabla 6.1.1. Sobre los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p><i>griseus</i> (Zorro chilla o gris), el cual se encuentra clasificado como Preocupación Menor (LC).</p> <p>Los registros del Gaviotín chico corresponden a adultos en vuelo y vocalizando para las temporadas de primavera del año 2022 y 2023. Además, durante la última campaña de microrruteo se encontró la presencia de nidos activos. Para mayor detalle, ver Anexos AD-3.4 Actualización LdB Animales Silvestres y Anexo AD-3.4.f Registros históricos <i>Sternula lorata</i>, ambos de la Adenda del EIA.</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>Aproximadamente un 78,04 % del suelo en el AI del Proyecto tiene una capacidad de uso de suelo clase VI, con bajo contenido de materia orgánica, un bajo contenido de agua aprovechable, texturas gruesas, y alta salinidad y alto contenido de sodio. Por lo tanto, el desarrollo del Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>En el AI del Proyecto, no se identificaron especies de flora y/o vegetación. Para mayor detalle, ver Capítulo 3.9 del EIA.</p> <p>Respecto a la fauna, en el AI se registró un total de ocho especies, de las cuales, cinco corresponden a la clase aves y tres a la clase Mammalia (Mamíferos). Del total de las especies registradas, cuatro se encuentran en categoría de conservación, correspondientes a las especies <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico) e <i>Hydrobates markhami</i> (Golondrina de mar negra), ambas en categoría de conservación En Peligro (EN); <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay) como Casi Amenazada (NT) y por último <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla o gris), el cual se encuentra clasificado como Preocupación Menor (LC).</p> <p>Los registros del Gaviotín chico corresponden a adultos en vuelo y vocalizando para las temporadas de primavera del año 2022 y 2023. Además, durante la última campaña de microrruteo se encontró la presencia de nidos activos. Para mayor detalle, ver Anexos AD-3.4 Actualización LdB Animales Silvestres y Anexo AD-3.4.f Registros históricos <i>Sternula lorata</i>, ambos de la Adenda del EIA.</p> <p>El sector donde se emplazará el Proyecto posee características biogeográficas y climáticas que configuran un ambiente principalmente desértico en su extensión, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de fuentes de agua y ausencia de vegetación, sin embargo, estas características conforman un ambiente que es utilizado por la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la cual nidifica en la península de Mejillones</p>



Tabla 6.1.1. Sobre los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>Al respecto, durante la fase de construcción del Proyecto, la materialización de las partes, obras y acciones requerirán de la remoción y compactación del sustrato, movimientos de tierras, transporte de material y utilización de maquinarias, lo que generará pérdida de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico). Al respecto, el Proyecto implementará las medidas de mitigación y compensación detalladas en el numeral 8 del presente ICE.</p>
<p>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.</p>	<p>Suelo: el desarrollo del Proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.</p> <p>Agua: el Proyecto no generará impactos sobre el componente hidrología. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.2.2 del presente ICE.</p> <p>Aire: las emisiones de material particulado y gases del Proyecto en todas sus fases no variarán la situación actual de la calidad del aire en la ciudad de Mejillones.</p>
<p>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.</p>	<p>No se generarán efectos adversos significativos que puedan afectar la biota del sector.</p>
<p>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.</p>	<p>La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados para las actividades de todas las fases del Proyecto.</p> <p>Durante la fase de construcción, los niveles de presión sonora estimados en los puntos de evaluación fauna F1, F2 y F3, superan el umbral conductual, por lo que, se implementarán medidas de control a través de barreras acústicas móviles. Para mayor detalle, ver numeral 6.1.3 del Anexo AD-7.2 a. Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, de la Adenda del EIA. Al respecto, las barreras acústicas perimetrales tendrán una altura de 2.4 m y serán de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m² (por ejemplo,</p>



Tabla 6.1.1. Sobre los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.</p> <p>Los resultados de la modelación de ruido, incluyendo la implementación de las barreras acústicas, muestran que el nivel de presión sonora estimado no superará el umbral conductual de fauna (Tabla AD ÍTEM VII-40 de la Adenda del EIA).</p> <p>Por otra parte, durante la fase de operación, los niveles estimados en todos los receptores de fauna no superan los niveles basales, por lo que, no existirá riesgo de impacto sobre los sectores de fauna.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, no se prevé la alteración en el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus fases, productos, efluentes, emisiones ni residuos contaminantes que puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>El Proyecto no contemplará intervenir este tipo de recursos, por lo que, no se generarán impactos sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.</p>



Tabla 6.1.1. Sobre los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá alguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.1.2. Sobre la 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 6.1.2. Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat
Existencia de poblaciones protegidas	En el AI del Proyecto no existe población protegida.
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	<p>Del total de las especies de fauna registradas en el AI del Proyecto, cuatro se encuentran en categoría de conservación, correspondientes a las especies <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico) e <i>Hydrobates markhami</i> (Golondrina de mar negra), ambas en categoría de conservación En Peligro (EN); <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay) como Casi Amenazada (NT) y por último <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla o gris), el cual se encuentra clasificado como Preocupación Menor (LC).</p> <p>Los registros del Gaviotín chico corresponden a adultos en vuelo y vocalizando para las temporadas de primavera del año 2022 y 2023. Además, durante la última campaña de microrruteo se encontró la presencia de nidos activos. Para mayor detalle, ver Anexos AD-3.4 Actualización LdB Animales Silvestres y Anexo AD-3.4.f Registros históricos <i>Sternula lorata</i>, ambos de la Adenda del EIA.</p>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el AI del Proyecto no existe población protegida.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus	<p>En el AI del Proyecto no existen áreas protegidas y/o sitios prioritarios.</p> <p>En relación con la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas, y de acuerdo con la modelación de luminosidad del Proyecto, la distancia de los isocontornos del 10% está muy alejada de los puntos de protección (más de 260 km hasta el Observatorio el TAO en Cerro Chajnantor, más de 159 km hasta el Observatorio Paranal en Cerro Paranal, más de 108 km hasta el Observatorio Ckoirama</p>



Tabla 6.1.2. Sobre la 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

<p>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.</p>	<p>y más de 156 km hasta el Observatorio ELT en Cerro Armazones), garantizando que los observatorios profesionales de la región de Antofagasta no serán susceptibles por el aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases. Para mayor detalle, ver numerales 1.2, 1.3 y 5.2 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC- 1.2 b), ADC- 1.2 d)-1, ADC-1.2 d)-2, ADC- 1.3. a)-1, ADC- 1.3. a)-2, ADC- 1.3. b) y ADC-5.2, todos de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Por otra parte, el sector donde se emplazará el Proyecto posee características biogeográficas y climáticas que configuran un ambiente principalmente desértico en su extensión, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de fuentes de agua y ausencia de vegetación, sin embargo, estas características conforman un ambiente que es utilizado por la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico), la cual nidifica en la península de Mejillones</p> <p>Al respecto, durante la fase de construcción del Proyecto, la materialización de las partes, obras y acciones requerirán de la remoción y compactación del sustrato, movimientos de tierras, transporte de material y utilización de maquinarias, lo que generará pérdida de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> (Gaviotín chico). Al respecto, el Proyecto implementará las medidas de mitigación y compensación detalladas en el numeral 8 del presente ICE.</p>
--	---

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

Tabla 6.1.3. Sobre la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Durante la prospección arqueológica se identificaron un total de 43 elementos, de los cuales 26 serán afectados por las actividades de la fase de construcción del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	En el AI no se identificaron Monumentos Nacionales. Además, el Proyecto no considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ni generará la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por



Tabla 6.1.3. Sobre la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
	<p>su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no generará una alteración de monumentos nacionales.</p>
<p>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;</p>	<p>Durante la prospección arqueológica se identificaron un total de 43 elementos, de los cuales 26 serán afectados por las actividades de la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>La mayoría de estos elementos se encuentran en el sector de la Planta Fotovoltaica (24 hallazgos en total, de los cuales 14 corresponden a las categorías de Hallazgo Aislado (HA) y 10 elementos culturales a Sitios Arqueológicos (SA)). Por otro lado, se registró un Hallazgo Aislado en el sector Planta NH₃/H₂V y un Sitio Arqueológico (Rasgo Lineal - Huella de Carreta) en el sector de las líneas de transmisión eléctrica. Por lo tanto, el Proyecto implementará medidas de mitigación y compensación, que se detallan en el numeral 8 del presente ICE.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p>	<p>No se afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humanos.</p>

Por lo tanto, el Proyecto generará impactos ambientales significativos, de acuerdo con lo señalado en el literal b) del artículo 6, artículo 8 y literal b) del artículo 10, todos del RSEIA. Al respecto, el Proyecto implementará las medidas de mitigación y compensación que se detallan en el numeral 8 del presente ICE.

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

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

Tabla 6.2.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se desarrollará a 3 km de la costa y a 8 km del centro de la ciudad de Mejillones.
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:</p>	



Tabla 6.2.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Mejillones. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1. del presente ICE.
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.	La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados para las actividades de todas las fases del Proyecto. Al respecto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.3, 4.6.4.3 y 4.7.4.3 del presente ICE. Por lo tanto, de acuerdo los niveles estimados de ruido, no se generará riesgo para la salud de la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Residuos líquidos: Para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.2, 4.6.4.2 y 4.7.4.2 del presente ICE. Al respecto, el Proyecto, de acuerdo con el manejo de sus efluentes líquidos no generará riesgos para la salud de la población. Emisiones a la atmósfera: las emisiones de material particulado y gases, el desarrollo del Proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en la ciudad de Mejillones.
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.	Para mayor detalle, ver numerales 4.5.5, 4.6.5 y 4.7.5 del presente ICE. Por lo tanto, el Proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.

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

Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se desarrollará a 3 km de la costa y a 8 km del centro de la ciudad de Mejillones en áreas de actividad productiva y en un área industrial. Asimismo, las partes, obras y acciones del Proyecto no estarán emplazadas sobre o cercanas a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que



Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	<p>puedan verse afectados. Además, no existen Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), Tierras Indígenas, ni existe uso del territorio por parte de comunidades y asociaciones indígenas, al interior del área en que se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.</p>
<p>Reasentamiento de comunidades humanas</p>	<p>El desarrollo del Proyecto no generará reasentamiento o reubicación de comunidades y asentamientos humanos.</p>
<p>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</p>	
<p>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.</p>	<p>En el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos naturales renovables que sean extraídos o utilizados con fines productivos o tradicionales, por parte de ningún GHPPI, así como por ningún grupo humano en general.</p> <p>Las actividades productivas más cercanas corresponden a la pesca artesanal desarrollada en el sector costero de Mejillones (ubicado a 8 km aproximadamente de la planta H₂V/NH₃, y a 10 km aproximadamente de la planta fotovoltaica), y a actividades agrícolas desarrolladas en el sector "Bonanza", adyacente a la Ruta B-16 (ubicado a 6,5 km aproximadamente de la planta H₂V/NH₃, y a 7 km aproximadamente de la planta fotovoltaica). Respecto a la primera, cabe señalar que el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de sus estas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso. En ese sentido, los grupos humanos no indígenas e indígenas, no se verán afectados por las partes, obras y acciones del Proyecto, por posibles afectaciones al maritorio, al no existir factores generadores de impacto que puedan afectar a este. Respecto a la segunda, cabe señalar que, según la revisión de las modelaciones de MPS, ningún receptor experimenta alteraciones en las condiciones normales de calidad del aire, dado que las emisiones son acotadas y se concentran en los sectores aledaños del Proyecto, sin interactuar con los cultivos del sector Bonanza. Por otro lado, el Proyecto no contempla el uso o extracción de recursos naturales renovables dentro de sus acciones, por lo que se puede concluir que el Proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso y/o uso de recursos naturales utilizados como sustento económico, o para cualquier otro uso tradicional, por parte de ningún grupo humano.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento</p>	<p>El acceso principal a la Planta H₂V/NH₃ será la Ruta B-262 en dirección noroeste, mientras que, para el área de la Planta Fotovoltaica, el acceso será por la Ruta 1. Dado que estas rutas</p>



Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

<p>significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>son utilizadas para la conectividad y desplazamiento de las personas a nivel regional y comunal, el Titular evalúa en el Capítulo 4 del EIA, el impacto “CMH-1: Aumento en los tiempos de desplazamiento producto del flujo vial del Proyecto”, el cual resultó no ser significativo. En efecto, y según la revisión del estudio vial (“Anexo_C4-4_Estudio_de_Impacto_Vial” del EIA), se puede observar que, en cuanto a los resultados de indicadores operacionales obtenidos para caminos con calzada única bidireccional, en la situación base (sin Proyecto) la mayor concentración de flujo vehicular se presenta en el Tramo 2 (Ruta B-262) en horario Punta Mañana, donde el grado de saturación llega al 32%, respectivamente, por lo tanto, aún se cuenta con capacidad vial de reserva.</p> <p>En vista de lo anterior, no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad ni un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Para mayor detalle, ver numeral 3.3 del capítulo 5 del EIA y numeral 7.5 de la Adenda del EIA.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>Frente al eventual aumento de la población asociada a la mano de obra del Proyecto, se implementará un compromiso ambiental voluntario (CAV) orientado a la creación de un plan de empleo que promueva la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre, para contratar al menos a un 15% de trabajadores provenientes de las comunas de Mejillones u otras de la región de Antofagasta. Además, se implementará un CAV para la fase de construcción, el cual permitirá reorganizar el cronograma de trabajo, evitando que los meses con mayor demanda de mano de obra coincidan con la temporada alta de las comunas de Antofagasta y Mejillones y de esta forma, evitar la disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto.</p> <p>Al respecto, para cualquiera de los años de implementación del Proyecto, el aumento poblacional será menor a un 3,6% para la comuna de Mejillones, por lo que, no se afectará el funcionamiento ni a la capacidad operativa de los servicios de salud, Por otro lado, respecto al alojamiento, se espera utilizar la capacidad instalada de la comuna de Mejillones, por lo que, la demanda del Proyecto representaría el 30,41% de las camas disponibles en Mejillones y de un 26,1% de las habitaciones en Antofagasta, por lo que la implementación del Proyecto no representaría una importante afectación sobre la capacidad hotelera de ambas ciudades, incluso en su escenario más desfavorable.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de operación, y considerando el escenario más desfavorable, en el que el total de la mano de obra provenga de fuera de la provincia, se estima que durante la fase</p>



Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	<p>de operación se empleará un total de 521 trabajadores, de los cuales el 60% hospedarán en la ciudad de Antofagasta. Al respecto, se estima que la demanda del Proyecto sería equivalente al 9,3% de las habitaciones disponibles en la ciudad de Antofagasta, de modo que el impacto de la mano de obra sobre los servicios de alojamiento no representará una afectación relevante a la capacidad disponible en la comuna, por lo tanto, no se producirá un impacto significativo.</p>
<p>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.</p>	<p>Las partes, obras y acciones del Proyecto no estarán emplazadas sobre o cercanas a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que puedan verse afectados. Del mismo modo no se localizan Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), ni existe uso del territorio por parte de comunidades y asociaciones indígenas, al interior del área de influencia (AI) del Proyecto. Los GHPPI más cercanos corresponden a comunidades de changos localizados en los sectores de Punta Cuartel (a 8 km del Proyecto), y Hornitos (a 24 km del Proyecto). Del mismo modo, se observa que tampoco existen, en el AI del Proyecto, sitios de significancia cultural, así como tampoco un uso territorial actual y permanente por parte de los GHPPI de Mejillones. Asimismo, si bien dichos GHPPI reconocen el uso de la bahía de Mejillones como parte del maritorio en que realizan prácticas tradicionales y económicas, cabe señalar que, el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de sus etapas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso. En ese sentido, los GHPPI tampoco verán afectadas sus actividades tradicionales, producto de posibles afectaciones al maritorio, al no existir factores generadores de impacto que puedan afectar a este.</p> <p>En el caso de los grupos humanos no indígenas, cabe señalar que, tanto sus manifestaciones culturales, así como sus sitios de significación cultural, se concentran en el radio urbano de Mejillones, localizado a aproximadamente 8 km del Proyecto, por lo que tampoco se verán afectados por este.</p> <p>En vista de lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas</p>	<p>Las partes, obras y acciones del Proyecto no estarán emplazadas sobre o cercanas a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) que puedan verse afectados.</p>



Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	

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

Tabla 6.2.4. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	El área del Proyecto, no se caracteriza por tener un desarrollo turístico ni poseer atractivos culturales o naturales próximos al Proyecto, descartándose potenciales efectos sobre este componente debido a la inexistencia de atractivos, servicios turísticos, actividades turísticas y ZOIT.
Existencia de valor paisajístico	Respecto a la comparación de los métodos indirecto y directo de valorización de paisaje, hay una correspondencia en la mayoría de los resultados; siendo solo la excepción la Unidad de Paisaje UP-1 “Planicie Desértica Costera”, la cual presenta un leve aumento en su calidad visual respecto a lo descrito en el método indirecto y al resto de las unidades en el método directa. Sin embargo, esta diferencia no es suficiente para modificar la calidad visual descrita previamente; confirmando que el área de influencia del Proyecto se compone de un paisaje con baja calidad visual, determinada por la ausencia de elementos atractivos y la presencia de estructuras industriales.
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.	<p>Para la determinación y descripción del AI, se consideró el levantamiento de 11 puntos de observación (PO) en terreno, generando de esta manera un total de 11 cuencas visuales, las que definen un área de 2.651,38 hectáreas. A partir del análisis de las visibilidades desprendidas de dichos puntos, un 100% corresponden a áreas en donde se sobreponen dos o más cuencas visuales, expresadas como zonas que poseen una mayor exposición visual (intervisibilidad).</p> <p>En el caso del método indirecto, todas las unidades mencionadas presentan una calidad visual baja, producto de reflejar la ausencia de atributos visuales destacados que mejoren significativamente la percepción del entorno con otras áreas de la región. En base a lo anterior, y de acuerdo con la descripción de cada uno de los puntos de observación, se dio paso a la identificación de rasgos homogéneos, donde se definieron tres unidad de Paisaje: “UP-1:</p>



Tabla 6.2.4. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

	<p>Planicie Desértica Costera”, “UP-2: Área Industrial Costera” y “UP-3: Cordón Montañoso Desértico Costero”, las cuales han sido determinadas con una categoría de calidad visual Baja, a partir de la descripción y valoración tanto de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, indicando de esta manera que en su conjunto, no se identifican elementos que destaquen por sobre otros presentes en la región, manteniendo las características de las Subzonas en donde se emplaza el Proyecto</p> <p>En el caso de la evaluación mediante el “Método Directo, Estudio de Preferencias Paisajísticas”, los resultados del panel muestran una correlación consistente en la mayoría de los casos entre el valor homologado y la calidad visual definida en la Línea de Base.</p> <p>Respecto a la comparación entre ambos métodos (indirecto y directo), hay una correspondencia en la mayoría de los resultados; siendo solo la excepción la Unidad de Paisaje UP-1 “Planicie Desértica Costera”, la cual presenta un leve aumento en su calidad visual respecto a lo descrito en el método indirecto y al resto de las unidades en el método directa. Sin embargo, esta diferencia no es suficiente para modificar la calidad visual descrita previamente; confirmando que el área de influencia del Proyecto se compone de un paisaje con baja calidad visual, determinada por la ausencia de elementos atractivos y la presencia de estructuras industriales.</p> <p>Para mayor detalle, ver Capítulo 4 del EIA, Anexo AD-1.24b-1 Actualización LdB Turismo y Anexo AD-7.4 Actualización LdB Paisaje (Partes 1 al 11), todos de la Adenda del EIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Para la determinación y descripción del AI, se consideró el levantamiento de 11 puntos de observación (PO) en terreno, generando de esta manera un total de 11 cuencas visuales, las que definen un área de 2.651,38 hectáreas. A partir del análisis de las visibilidades desprendidas de dichos puntos, un 100% corresponden a áreas en donde se sobreponen dos o más cuencas visuales, expresadas como zonas que poseen una mayor exposición visual (intervisibilidad).</p> <p>En el caso del método indirecto, todas las unidades mencionadas presentan una calidad visual baja, producto de reflejar la ausencia de atributos visuales destacados que mejoren significativamente la percepción del entorno con otras áreas de la región. En base a</p>



Tabla 6.2.4. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

	<p>lo anterior, y de acuerdo con la descripción de cada uno de los puntos de observación, se dio paso a la identificación de rasgos homogéneos, donde se definieron tres unidades de Paisaje: “UP-1: Planicie Desértica Costera”, “UP-2: Área Industrial Costera” y “UP-3: Cordón Montañoso Desértico Costero”, las cuales han sido determinadas con una categoría de calidad visual Baja, a partir de la descripción y valoración tanto de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, indicando de esta manera que en su conjunto, no se identifican elementos que destaquen por sobre otros presentes en la región, manteniendo las características de las Subzonas en donde se emplaza el Proyecto</p> <p>En el caso de la evaluación mediante el “Método Directo, Estudio de Preferencias Paisajísticas”, los resultados del panel muestran una correlación consistente en la mayoría de los casos entre el valor homologado y la calidad visual definida en la Línea de Base.</p> <p>Respecto a la comparación entre ambos métodos (indirecto y directo), hay una correspondencia en la mayoría de los resultados; siendo solo la excepción la Unidad de Paisaje UP-1 “Planicie Desértica Costera”, la cual presenta un leve aumento en su calidad visual respecto a lo descrito en el método indirecto y al resto de las unidades en el método directo. Sin embargo, esta diferencia no es suficiente para modificar la calidad visual descrita previamente; confirmando que el área de influencia del Proyecto se compone de un paisaje con baja calidad visual, determinada por la ausencia de elementos atractivos y la presencia de estructuras industriales.</p> <p>Para mayor detalle, ver Capítulo 4 del EIA, Anexo AD-1.24b-1 Actualización LdB Turismo y Anexo AD-7.4 Actualización LdB Paisaje (Partes 1 al 11), todos de la Adenda del EIA.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, de los atributos de una zona con valor paisajístico.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico</p>	<p>El área del Proyecto, no se caracteriza por tener un desarrollo turístico ni poseer atractivos culturales o naturales próximos al Proyecto, descartándose potenciales efectos sobre este componente debido a la inexistencia de atractivos, servicios turísticos, actividades turísticas y ZOIT.</p>

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN



No hay otras consideraciones metodológicas y/o criterios relevantes en el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

8.1. Medida 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
Impacto asociado	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Objetivo	Compensar la pérdida de un hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> por la construcción de la Planta H ₂ V/NH ₃ .
Descripción	Se diseñará una medida de compensación que será implementada en un área reconocida de nidificación de la especie objetivo, en la cual se realizarán acciones que disminuirán amenazas y mejorarán las condiciones del hábitat.
Justificación	La construcción de las obras del Proyecto implicará acciones como la remoción de sustrato por movimiento de tierra, compactación y acondicionamiento del terreno, lo que intervendrá directamente el hábitat de fauna vertebrada terrestre. Esta situación se presentará particularmente en la obra areal en que se ubica la Planta de H ₂ V/NH ₃ , área de nidificación histórica y ocasional de la especie <i>Sternula Lorata</i> (Gaviotín chico).
Lugar de implementación	En Pampa Mejillones, en el área protegida por el Decreto Alcaldicio de la I. M de Mejillones N° 1776/2007 y 1011/2008 los que prohíben el ingreso a los sitios de nidificación, específicamente en la zona denominada P2 (Pampa 2) del Plan Regulador de Mejillones. Esta zona, además, se encuentra protegida a través de una “Concesión de Uso Gratuito con fines de Conservación” otorgada por el Ministerio de Bienes Nacionales a un tercero para su resguardo.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Esta medida se implementará siguiendo las directrices de la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2023). En el área de compensación escogida se realizarán acciones para llegar a la pérdida neta cero de biodiversidad o, idealmente, una ganancia neta en biodiversidad (GNB), comparando valores absolutos. Con distintas acciones, se mejorarán parámetros de paisaje y de ecosistemas terrestres como la fragmentación y condición de estructura respectivamente, de forma de optimizar las condiciones actuales del hábitat para la nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i>). Las acciones que conforman el plan propuesto corresponden principalmente a acciones de restauración, que cuentan con una mayor factibilidad para demostrar y alcanzar la adicionalidad requerida para el éxito de la medida. Las acciones que serán ejecutadas en el área de compensación son las siguientes</p> <p>a) Restauración de caminos: durante el año 1 de construcción de Proyecto se realizará una homogenización del hábitat desierto (hábitat de nidificación de <i>Sternula lorata</i>), por medio de la transformación de áreas intervenidas como huellas y caminos generados por el ingreso de vehículos no autorizados, en</p>



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
	<p>hábitat desierto. Esto permitirá la eliminación de las huellas que fragmenten el hábitat de nidificación de la especie, permitiendo solo la mantención de caminos autorizados y delimitados para el monitoreo por parte de la fundación gaviotín chico. Esto se realizará con herramientas que ayuden a descompactar el suelo y borrar las huellas existentes tales como rastrillos, picota, entre otras. Esta actividad se hará bajo la supervisión de un especialista en fauna silvestre. Se espera con esta medida potencial los parámetros de “grado de fragmentación” y “conectividad” del paisaje. A continuación, se muestran las Figuras de la condición actual y de la condición futura esperada con la implementación de las medidas. Para mayor detalle, de la Condición actual del área de compensación y de la condición futura esperada del área de compensación, disminuyendo la fragmentación y aumentando la conectividad del paisaje, ver imágenes de la Tabla C7-5 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>b) Implementación de escondites (shelters) en las áreas de nidificación para proveer de sombra a los polluelos para enriquecer y mejorar las condiciones de hábitat para la nidificación de <i>Sternula lorata</i>. Para el diseño de los refugios se utilizarán tejas de greda, elemento descrito y utilizado por parte de la Fundación Gaviotín chico para la implementación de refugios. Es importante destacar que los refugios han sido probados como un elemento que permite un aumento en la sobrevivencia de polluelos (Burness & Morris, 1992). La aplicación de esta actividad se realizará en las áreas de enriquecimiento. Para esta actividad se considera la participación de un mínimo de dos personas por al menos dos días de trabajo. Se dispondrá de un total de 266 refugios en las 3 áreas de enriquecimiento. La ubicación de cada uno se presenta en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda complementaria del EIA. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los refugios será llevado a cabo con el mismo esfuerzo.</p> <p>c) Uso de señuelos (<i>decoys</i>) en las áreas de enriquecimiento para atraer a adultos a la zona de nidificación de <i>Sternula lorata</i>. Se confeccionarán figuras del mismo tamaño y color de <i>Sternula lorata</i> utilizadas para atraer individuos de la especie a determinados sectores para su nidificación (Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, 2022). La campaña de instalación de los señuelos se llevará a cabo por un mínimo de dos personas y tendrá una duración de un día, tiempo que tardarán en dejar los señuelos en las tres áreas de enriquecimiento establecidas. Se dispondrá de un total de 4 señuelos para cada área de enriquecimiento. La ubicación de cada uno se presenta en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda complementaria del EIA. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los señuelos será llevado a cabo con el mismo esfuerzo.</p>



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
	<p>d) Plan de control de perros junto a alguna agrupación o fundación animalista local (ejemplo: la Fundación Alma Animal de Mejillones) o alguna que ejecute similares labores. Al detectarse presencia de perros en la zona de nidificación, se utilizará la técnica de Captura, Esterilización y dispersión, la cual ya fue utilizada por la Fundación Gaviotín chico para evitar la afectación de nidos y polluelos por la depredación de perros ferales. La detección de perros se hará en los momentos de las campañas de seguimiento asociadas a las actividades del plan de compensación. Adicionalmente, a modo de complementar la medida, el Titular mantendrá un canal de comunicación que contemple, a lo menos, un correo electrónico, número y cargo de algún representante del Titular, que le será otorgado a algún representante de la Fundación Gaviotín Chico para que esta, por su activa presencia en la zona de compensación y sus intermediaciones en el empleo de sus propias funciones, tenga la opción de dar aviso y levantar alerta de la presencia de perros ferales en la zona para activar el control.</p> <p>e) Delimitación con cerco perimetral: el año 1 de construcción del Proyecto se realizará un cerco en zonas críticas para impedir el acceso de vehículos motorizados a la zona de compensación. Las zonas de implementación serán las aristas sur, norte y este del área de compensación o las que se definan como críticas en el momento de construcción. El cerco se elaborará a partir de la instalación de estacas de metal (o materialidad similar de durabilidad en la playa) que sobresalgan metro y medio (1,5 m) y que se encuentren separadas por no más de 80 cm entre sí, distribuidas entre el límite oriente cercano a la carretera, el límite norte y el límite sur del polígono. De esta manera se impedirá el acceso de vehículos, pero permitirá el flujo de animales silvestres.</p> <p>f) Registro de actividades de nidificación: se propone efectuar un monitoreo continuo específico asociado al parámetro “composición” del ecosistema, el que consistirá en medir la abundancia de la especie objetivo en la zona en distintos estadios y de puntos de nidificación. Esta acción será fundamental para poder evaluar la eficacia de las acciones y de la zona manejada a lo largo de la ejecución de la medida, para así obtener retroalimentación desde información primaria y también evidenciar posibles desviaciones en los que sea necesario ajustar ciertos aspectos de las acciones, por ejemplo: aumentar número de <i>shelters</i>, cambiar las “áreas de enriquecimiento”, entre otros. Estos ajustes guardan relación con el principio de manejo adaptativo y el conocimiento continuo del área y de la especie. Se realizarán dos campañas anuales durante el periodo reproductivo de la especie, una cercana al inicio del periodo y otra cerca del final de la temporada de reproducción, revisando uso de los refugios a través de evidencia directa o indirecta. Para esta actividad, se contará con un mínimo de dos personas durante, al menos, dos días de actividad.</p>



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
	<p>En primera instancia, en base a los registros obtenidos de la temporada de nidificación 2023-2024 del monitoreo de la Fundación Gaviotín chico, se proponen las 3 áreas de enriquecimiento mostrada en la Figura de la Tabla C7-5 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA (página 18). Es importante mencionar que las áreas de enriquecimiento pueden variar a lo largo del tiempo de ejecución de las actividades, teniendo como concepto metodológico troncal el manejo adaptativo. Así, se busca iterar y adaptar las actividades en función de la información que se irá recabando en la aplicación y seguimiento de las medidas mismas y según el dinamismo de la especie objetivo en el área. Adicionalmente, como se mencionó con anterioridad, dentro de las áreas de enriquecimiento se implementarán refugios y señuelos con el fin de mejorar las condiciones del área y, a la vez, aumentar la probabilidad de nidificación de las aves en este sitio, tal como se indica en la Figura de la Tabla C7-5 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA (página 19).</p> <p>g) Invitación abierta a Fundación Gaviotín Chico (Canal de comunicación): para la implementación de las acciones el Titular mantendrá como invitada a la Fundación Gaviotín chico a colaborar voluntariamente en la implementación de las diversas actividades. Esto, fundamentado en que la Fundación, con su experiencia en la zona de manejo, en el reconocimiento <i>in situ</i> de las amenazas, en el territorio y con la especie objetivo, podría enriquecer la implementación de las acciones y mejorar la información disponible, reforzando un enfoque de principio participativo. De este modo, se buscará potenciar la instalación de <i>decoys</i> y refugios para la nidificación (tejas), utilizando información facilitada por la Fundación Gaviotín chico, como también las recomendaciones para poder indicar el número máximo de refugios y los sectores más oportunos para su aplicación, tomando en cuenta que el número y los sitios seleccionados por la especie dependen de variables estocásticas inmanejables por al Titular. Esto último no debe entenderse a que el cumplimiento de la medida queda supeditado a la Fundación, toda vez que el Titular llevará a cabo cabalmente el cumplimiento de las actividades, sino más bien como una instancia de reforzar y potenciar el detalle de estas. El Titular extenderá la invitación y el canal de comunicación a otras organizaciones locales que puedan tener incidencia en el enriquecimiento de la información o las acciones tendientes a preservar la especie o restaurar las condiciones de amenaza. Por ejemplo, en el caso del Plan de Control de Perros, invitar a fundaciones animalistas o la Ilustre Municipalidad de Mejillones. Siempre a través de una invitación formal a algún representante de dichas instituciones.</p> <p>Para mayor detalle, ver Tabla C7-5 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA.</p>
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento en el tiempo de aplicación de la medida desde su comienzo (primeros seis años), será la entrega de informes anuales que



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
	darán cuenta de las actividades asociadas a las acciones definidas previamente, incluyendo: la descripción detallada, áreas, registros de terreno, cartografía, fotografías de cada acción realizada y un análisis respecto de ajustes de diseño de las medidas que se planteen en función del dinamismo ecológico de la especie, la información recabada en terreno u otras variables. Al término de la ejecución de la medida (séptimo año), el indicador de cumplimiento será un reporte con la aplicación de las métricas de cuantificación según la “Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos continentales” (SEA, 2023) considerando el estado final de las condiciones del área de compensación. Esto, respaldado con los resultados de las acciones comprometidas en el marco de la medida. Para mayor detalle, ver Tabla C7-5 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA.

8.2. Medida 2. Monitoreo arqueológico permanente.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Monitorear con un arqueólogo o licenciado en arqueología los frentes de trabajo que impliquen movimiento de tierras para evitar que eventuales elementos patrimoniales puedan ser afectados.
Descripción	Se realizará un monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial, durante la fase de construcción del Proyecto, con el fin de identificar oportunamente hallazgos fortuitos, rasgos o elementos significativos que no haya sido posible detectar en las actividades previas. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico durante las acciones y obras del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Justificación	Debido a la presencia de sitios arqueológicos en el área de intervención del Proyecto, es posible que se identifiquen nuevos elementos que tengan relación con los identificados y recuperados anteriormente, así como elementos que no



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
	hayan sido identificados previamente en superficie y que se encuentren en el subsuelo del área del Proyecto. El monitoreo arqueológico se realizará para detectar de manera oportuna posibles hallazgos fortuitos, relacionados principalmente a rasgos y/o elementos significativos en el área de emplazamiento del Proyecto.
Lugar de implementación	Todos los sectores del Proyecto donde se realicen movimientos de tierra.
Forma y oportunidad de implementación	<p>El monitoreo arqueológico se ejecutará mediante la presencia permanente de un arqueólogo y/o licenciado en arqueología mientras se realice cualquier actividad que implique la remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto, durante la fase de construcción. Este monitoreo aplicará tanto para movimientos de tierra efectuados con maquinaria como manualmente. A partir de esta actividad se remitirá a la SMA el informe mensual de monitoreo elaborado por el especialista en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:</p> <p>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.</p> <p>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</p> <p>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.</p> <p>d). Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</p> <p>e). Estado de los sitios arqueológicos registrados que serán protegidos durante las obras de construcción.</p> <p>f) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador.</p> <p>g) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará:</p> <p>i. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</p> <p>ii. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto.</p> <p>iii. Medidas de protección y/o conservaciones implementadas.</p> <p>iv. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>v. Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formulariosprotocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos</p>



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
	<p>El monitoreo arqueológico permanente incluirá el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado y señalética).</p> <p>El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y, de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate o protección correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo arqueológico o en otra instancia asociada a la construcción del Proyecto, se deberá contar con un permiso de intervención arqueológica según lo establece el artículo 22 de la ley 17.288 y de acuerdo con lo especificado en el artículo 7° del Reglamento de Excavación (D.S. N°484/1990 MINEDUC).</p> <p>De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como de su traslado a la institución receptora.</p>
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega de los informes mensuales e informe final de monitoreo arqueológico.

8.3. Medida 3. Charlas de inducción del patrimonio cultural arqueológico.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Capacitar a los trabajadores del Proyecto durante la fase de construcción sobre la arqueología como ciencia social y su marco legal, además capacitar sobre posibles hallazgos en la zona del Proyecto.
Descripción	Se realizarán charlas de inducción por el especialista a cargo del monitoreo a los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se realizará un registro de asistencia de la actividad, todo lo cual se anexará a los respectivos informes mensuales y final de monitoreo.



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Justificación	La protección de los objetos que forman parte del patrimonio protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (artículo 26 de la ley y artículo 23 del D.S. 484/1990 MINEDUC).
Lugar de implementación	En las dependencias del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	<p>Las charlas de inducción se ejecutarán de manera presencial en las inmediaciones del Proyecto. Los contenidos que deberá abordar la inducción serán:</p> <p>a) Contexto del Proyecto (señalar de qué se trata y las obras por realizar). b) Contexto arqueológico del área de influencia. c) Marco legal que protege el patrimonio cultural. d) Explicar de manera sencilla y trivial, como reconocer en terreno el material arqueológico ya registrado en el área de influencia. e) Protocolo de hallazgo arqueológico fortuito.</p> <p>Se dejará un registro de asistencia a cada charla de inducción que se realice, el cual será adjuntado en los informes mensuales y final de monitoreo arqueológico permanente. Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa a realizar las obras de construcción hasta el término de las actividades que impliquen movimientos de tierra, y de ellas se dará cuenta a la autoridad a través del informe mensual de monitoreo correspondiente, además del informe final</p>
Indicador de cumplimiento	Se deberá realizar un reporte mensual de inducción. Este reporte, que será incluido en el informe de monitoreo mensual de arqueología, deberá indicar los resultados de la asistencia junto con el registro de asistencia del grupo que asistió a la capacitación.

8.4. Medida 4. Registro arqueológico en detalle de rasgos lineales.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Obtener información específica de los elementos patrimoniales con evidencias superficiales inmuebles (rasgos lineales).
Descripción	Se registrará en una ficha, la información contextual de las evidencias patrimoniales inmuebles (rasgos lineales). Según recomendación de Guía de Procedimiento Arqueológico (2020), se utilizará ficha estandarizada de Castro <i>et al.</i> , 2004 o Vilches <i>et al.</i> 2011. Se considera el registro documental y gráfico, además de levantamiento topográfico y aerofotogramétrico. Se aplicará esta



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
	medida a los elementos patrimoniales detallados en la Tabla C7-6 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA (página 21).
Justificación	La alteración de elementos patrimoniales implica la pérdida de información contextual, además de atributos físicos y cualitativos, por lo que se hace necesario un registro específico, el que se realizará a través de una ficha específicamente diseñada para el tipo de elemento inmueble, en la que se recojan las características antes mencionadas.
Lugar de implementación	En los sitios identificados en el área del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> : Uso de ficha para evidencia inmueble de rasgo lineal, además de registro gráfico, levantamiento topográfico y aerofotogramétrico. <u>Oportunidad</u> : antes del inicio de las obras o actividades en el tramo o sector de emplazamiento del elemento patrimonial en cuestión.
Indicador de cumplimiento	Corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA, contra entrega del Informe de registro arqueológico de detalle.

8.5. Medida 5. Recolección Superficial.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Recuperar la total de los materiales culturales en superficie
Descripción	Rescatar la totalidad de las evidencias materiales que se encuentren en superficie, tengan o no relación con un depósito estratigráfico. La recolección se organiza espacialmente con el trazado de una grilla orientada según los puntos cardinales. Se realizarán dibujos de planta, topografía y aerofotogrametría. Se aplicará esta medida a los elementos patrimoniales detallados en la Tabla C7-6 del Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA (página 22).
Justificación	La alteración de elementos patrimoniales implica la pérdida de materiales arqueológicos superficiales, por lo que se hace necesaria su recuperación.
Lugar de implementación	En la ubicación georreferenciada de cada elemento patrimonial registrado en la línea de base.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> : la recolección de bienes muebles es realizada por un especialista, utilizando técnicas de registro arqueológico para la recolección. <u>Oportunidad</u> : antes del inicio de las obras o actividades en los sectores de emplazamiento de los elementos patrimoniales involucrados.
Indicador de cumplimiento	Corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA, contra entrega del Informe sucinto correspondiente

8.6. Medida 6. Análisis de Materiales.



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Caracterizar funcional y culturalmente los materiales que se recuperen a partir de las recolecciones superficiales.
Descripción	Estudio detallado y especializado de cada materialidad que sea recuperada de las recolecciones (por ejemplo, alfarería de baja y alta temperatura, líticos, arqueofauna, restos de carbón, semillas, etc.), además de la integración de los resultados de los análisis con fines interpretativos.
Justificación	La alteración de elementos patrimoniales implica la pérdida de información contextual de sitios arqueológicos, por lo que se hace necesario el análisis de sus materiales, cuyos resultados aportarán a la interpretación arqueológica de las ocupaciones humanas del pasado. Dependiendo de la materialidad, los análisis se realizarán siguiendo metodologías específicas.
Lugar de implementación	Laboratorio.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> : el análisis de los bienes muebles recuperados es realizada por un especialista, utilizando métodos y técnicas directas e indirectas de análisis. <u>Oportunidad</u> : antes del inicio de las obras o actividades en los sectores de emplazamiento de los elementos patrimoniales involucrados.
Indicador de cumplimiento	Corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA, contra entrega del Informe final de análisis de materiales.

8.7. Medida 7. Depósito de Materiales.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Conservar los materiales recuperados de las recolecciones arqueológicas.
Descripción	Depositar en una entidad museológica autorizada por el CMN, los materiales que se recuperen de las recolecciones superficiales. Previo a la entrega de materiales, se considera un trabajo de conservación preventiva, inventario y embalaje en contenedores adecuados. Lo anterior, según las normas y protocolos de la entidad receptora.
Justificación	Conservación de materiales y cumplimiento de normativa.
Lugar de implementación	Laboratorio y depósitos en entidad museológica (Museo Ruinas de Huanchaca) u otro museo aprobado por el CMN y que esté dispuesto a aceptar los materiales.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> : previo inventario y embalaje. <u>Oportunidad</u> : en un plazo máximo de seis meses una vez obtenido el comprobante electrónico de la SMA, correspondiente al ingreso del informe final de las medidas MC-PCA-2 y MC-PCA-3.



Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Indicador de cumplimiento	Corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA, contra: i) Carta de entrega de materiales con timbre de recepción de la entidad museológica correspondiente, copia de la cual será remitida a la autoridad e ii) Informe e inventario.

8.8. Medida 8. Catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto asociado	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Objetivo	Generar un insumo que ayude al manejo preventivo del componente patrimonial en proyectos de inversión e investigación en la comuna de Mejillones.
Descripción	Elaborar un catastro de sitios arqueológicos de la Comuna de Mejillones, consistente en un diagnóstico de la situación actual de los monumentos arqueológicos de la zona mediante la sistematización sobre líneas de base, informes arqueológicos y publicaciones científicas disponibles.
Justificación	Generar un catastro de sitios arqueológicos en la comuna de Mejillones, el cual este a disposición de la comunidad y pueda ser utilizado de forma preventiva en los proyectos que se generen en la zona.
Lugar de implementación	Oficina de Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> se elaborará Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formulariosprotocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos <u>Oportunidad:</u> durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Corresponderá al comprobante generado CMN, contra entrega del Catastro generado

Para mayor detalle de las medidas de mitigación y compensación, ver Anexo ADC-6.2 de la Adenda complementaria del EIA.

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Los principales procedimientos de contingencia y emergencia serán los siguientes:

9.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

9.1.1. En caso de sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.



9.1.1. En caso de sismo.	
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p><u>Generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño del Proyecto de acuerdo con la Normativa vigente chilena. - Diseño de Plan de Emergencia específico para el Proyecto considerando además la realización de simulacros. - Capacitación y entrenamiento sobre el presente Plan de emergencia y otros planes de respuesta de emergencia que existan en el área de implantación del Proyecto. - Establecimiento de zonas de seguridad, las que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos, considerando ubicar éstas en niveles superiores a los sectores de acumulación de agua. - Establecimiento de estándares de seguridad, tales como trabajos, en altura, vehículos pesados, Manejo de fuentes de energía (Hidráulica, eléctrica, vientos fuertes, motriz, rotacional, etc.) - Auditorías de seguridad en el cumplimiento de lo anterior <p><u>Operación:</u> (Las siguientes acciones tienen relación con el uso de sustancias peligrosas propias del Sector H₂V/NH₃):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de sensores y actuadores sísmicos que detienen las unidades de proceso críticas. - Aislamiento automático de la unidad en unidades que operarán con hidrógeno y amoníaco. - Detectores de ruido, hidrógeno y amoníaco que activan apagado automático de emergencia ó ESD (<i>Emergency Shut Down</i>) como parte integral de la operación Sala de control con cámaras CCTV de control - Ante aumentos imprevistos de presión, reenvío de producto a lugar seguro y envío a antorcha para aliviar presión del sistema. <p><u>Cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaciado de instalación y eliminación de residuos sólidos, líquidos, desde unidades que las contengan al momento del cierre. - Monitoreo de estado de estructuras en el tiempo y/o plan de desmantelamiento de la unidad
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Plano a disposición de todo el personal del área del Proyecto donde se indiquen las zonas seguras (planos ubicados en oficinas, murales, y entregados en las capacitaciones realizadas). - Registro de los simulacros realizadas con los trabajadores (directos e indirectos) del Proyecto. - Registro de las capacitaciones realizadas a todo el personal.



9.1.1. En caso de sismo.	
	- Registro de Auditorías de control de barreras
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 18 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.2. En caso acontecimientos climáticos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Ante presencia de fuertes vientos, lluvias o tormentas eléctricas durante todas las fases del Proyecto se deberán considerar las siguientes medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de instalación en función de normativas aplicables, para anclaje de equipos, estructuras que pueden enfrentar vientos o rachas de viento no esperadas en 100 años. - Procedimiento y capacitación plan de contingencia por vientos fuertes y rayos. - Cuando se realicen actividades de izaje y trabajos en altura se debe verificar con catavientos y/o anemómetro la velocidad del viento antes de proceder a realizar el trabajo planificado. - Suspender todos los trabajos de izaje y trabajos en altura cuando la velocidad del viento supere los 30 km/h y cuando exista tormenta eléctrica. - Suspender los trabajos eléctricos a la intemperie. - Existencia y correcto mantenimiento de pararrayos en estructuras y equipos de gran altura
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de la planificación de actividades. - Registros de asistencia a charlas de capacitación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 19 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.3. En caso de condiciones atmosféricas inseguras.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Todo trabajador contará con los equipos de protección personal (EPP) e implementos necesarios para el desarrollo de sus actividades, entre los que se cuentan: ropa de manga larga; legionario y/o bandana certificada o gorro ala ancha; lentes de seguridad oscuros certificados; y bloqueador solar; para la protección de los rayos UV; y se dispondrá de agua mediante dispensadores y/o bidones en vehículos para que se mantengan constantemente hidratados. - Los trabajos se organizarán de tal forma de evitar lo mayor posible la exposición directa al sol entre en los horarios de



9.1.3. En caso de condiciones atmosféricas inseguras.	
	<p>mayor radiación solar, y se contará con estaciones de sombra y de hidratación.</p> <p>-Además, se monitorearán continuamente las condiciones de temperatura y humedad en los distintos sectores del Proyecto. Para las etapas de construcción y cierre, en caso de presentarse temperaturas que pongan en peligro la salud y/o seguridad de los trabajadores, se reducirán las actividades no prescindibles al aire libre de manera de mitigar el riesgo (disminuyendo los tiempos de exposición al sol y altas temperaturas de los trabajadores y aumentando los tiempos de descanso e hidratación), bajando o deteniendo las actividades de ser necesario.</p> <p>- También se capacitará a los trabajadores, de manera que puedan identificar las potenciales señales de advertencia de estrés térmico y las acciones a seguir.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo continuo de las condiciones climáticas - Señalética de índice de radiación UV - Comprobante de entregas de EPP. - Registros de la planificación de actividades. - Registros de asistencia a charlas de capacitación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 20 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.4. En caso de aluviones y/o Inundaciones.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de ingeniería y construcción de las instalaciones deberán obedecer normas o estándares nacionales o internacionales de resistencia. - Al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles por afectar por el riesgo en cuestión, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad para cada una de las áreas del Proyecto que deberán estar despejadas y libres de obstáculos. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal adoptando acciones físicas, emocionales, y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. - Se realizarán charlas que abarcarán planes de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre otros. - Realización de simulacros. - Monitoreo de la red hidrometeorológica.



9.1.4. En caso de aluviones y/o Inundaciones.	
Forma de control y seguimiento	Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. Este registro se encontrará presente en las oficinas de Proyecto para ser fiscalizado por la autoridad si así fuese.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 11.2.4 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.5. En caso de derrame de sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico de equipos, válvulas y líneas de conducción, asegurando su integridad estructural y funcionalidad. - Capacitación continua al personal sobre procedimientos de emergencia, uso de equipos de protección personal (EPP) y activación de sistemas de seguridad. - Inspecciones regulares con sensores de detección de amoníaco en áreas de almacenamiento, conducción y carga, permitiendo la identificación temprana de cualquier fuga. - Capacitación al personal para manipulación de residuos peligrosos. - Todo el personal estará en conocimiento y capacitado en las acciones de control de derrames y el plan de emergencia de la faena. - Disposición y mantenimiento de medios de contención y limpieza de derrames, como pretilas, bandejas de contención, arena, tierra y otros materiales. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones. - Mantención del inventario y control sobre el almacenamiento y uso de las sustancias y residuos peligrosos. - A las empresas a cargo del transporte de combustibles y sustancias peligrosas se les exige que cuenten con un programa de seguridad y prevención de riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte. - La empresa exigirá que los transportistas dispongan de equipamiento y procedimientos para atender los eventuales accidentes que pudieran ocurrir en la ruta durante el transporte. - Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias y/o residuos que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames. - Las empresas que efectúen estas labores contarán con los permisos correspondientes otorgados por la autoridad competente en cada caso.



9.1.5. En caso de derrame de sustancias y residuos peligrosos.	
	- Charlas de capacitación al cuerpo de bomberos de las localidades cercanas.
Forma de control y seguimiento	- Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. - Contratos con empresas autorizadas para el transporte de sustancias peligrosas. - Registro de las capacitaciones realizadas al personal de planta sobre el manejo de sustancias y residuos peligrosos - Registro de las capacitaciones realizadas por los contratistas (cuando corresponda) y de existencia de elementos comprometidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 21 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.6. En caso de derrame de sustancias peligrosas en Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Sector Planta H ₂ V/NH ₃
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento periódico de equipos, válvulas y líneas de conducción, asegurando su integridad estructural y funcionalidad. - Capacitación continua al personal sobre procedimientos de emergencia, uso de equipos de protección personal (EPP) y activación de sistemas de seguridad. - Inspecciones regulares con sensores de detección de amoniaco en áreas de almacenamiento, conducción y carga, permitiendo la identificación temprana de cualquier fuga. - Capacitación al personal para manipulación de las sustancias o elementos utilizadas (amoniaco, Hidrógeno, nitrógeno). - Todo el personal estará en conocimiento y capacitado en las acciones de control de derrames y el plan de emergencia de la faena. - Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones. - Mantención del inventario y control sobre el almacenamiento y uso de las sustancias. Se mantendrá un control en tiempo real de los niveles de los estanques. - A las empresas a cargo del transporte de estas sustancias se les exige que cuenten con un Programa de Seguridad y Prevención de Riesgos, ajustado a la normativa vigente, para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo durante el transporte. - La empresa exigirá que los transportistas dispongan de equipamiento y procedimientos para atender los eventuales accidentes que pudieran ocurrir en la ruta durante el transporte.



9.1.6. En caso de derrame de sustancias peligrosas en Sector Planta H₂V/NH₃.

- Los conductores de los camiones de transporte de amoniaco contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias peligrosas, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.
- Las empresas que efectúen estas labores contarán con los permisos correspondientes otorgados por la autoridad competente en cada caso.
- Charlas de capacitación al cuerpo de bomberos y/o empresas especializadas en el control de emergencias de las localidades cercanas.
- Asociados a la unidad de generación de Hidrógeno, se verificará el cumplimiento de:
 - N.Ch.3746:2022: Generadores de hidrógeno que utilizan electrólisis de agua.
 - NFPA 2: Tecnologías de hidrógeno
 - NFPA 55: Gases comprimidos y fluidos criogénicos
 - ASME B31.12: tuberías y oleoductos utilizados para el transporte de hidrógeno
 - ASME VIII
- Asociados a la unidad de generación de amoniaco, se verificará el cumplimiento de:
 - API 579
 - API 620
 - API 653
 - API 650
- El personal a cargo estará en conocimiento y capacitado en:
 - Puesta en marcha de unidades, procesos de reinicio, rangos seguros de operaciones normales, y resolución de problemas asociados.
 - Detenciones de unidades monitoreadas en sala de control.
- Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias (amoniaco, nitrógeno e hidrógeno)
- El personal de mantención será entrenado en los peligros ante detenciones (ejemplo.: presencia de Hidrógeno y estática en generadores de Hidrógeno, pozos de acumulación de Hidrógeno, etc.).
- La planta contará con sistema de revisiones e inspecciones del proceso, a equipos, tuberías, sistemas de control, y ensayos.
- Sistemas de alarma y paro de emergencia automático, por detección mediante sensores de ruido, hidrógeno, amoniaco y válvulas de sectorización.
- Vaciado de equipos / líneas con hidrógeno y/o amoniaco a lugar seguro (por ejemplo, antorcha o venteo).
- Equipos de Sistema de Protección Autónomo ante emergencias (SCBA) de amoniaco.



9.1.6. En caso de derrame de sustancias peligrosas en Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .	
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contratos con empresas autorizadas para el transporte de amoniaco. - Registro de las capacitaciones realizadas al personal de planta sobre el manejo de sustancias (sistemas de control y paros de emergencia). - Registro de las capacitaciones realizadas por los contratistas (cuando corresponda) y de existencia de elementos comprometidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 22 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.7. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenición de la red contra de incendios, la cual deberá encontrarse certificada para su uso. - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con la normativa. - Disposición y mantenimiento de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.). - Accesibilidad a equipos de extinción manual en las proximidades de los puntos probables de incendio, demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. - Existencia de equipos de extinción automáticos en los lugares con riesgo de incendio o explosión debido a la operación realizada en ellos o por las sustancias o equipos que contenga. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna y/o empresas especializadas en el control de emergencias. - <p>La instalación eléctrica y de instrumentación y control, junto con todos sus dispositivos deberán diseñarse de acuerdo con la normativa aplicable y, en caso de que corresponda, con certificación de seguridad intrínseca o a prueba de explosión.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos. - Existencia de registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos.



9.1.7. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 23 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.8. En caso de incendio o explosión en Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Sector Planta H ₂ V/NH ₃
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenición de la red contra de incendios, la cual deberá encontrarse certificada para su uso. - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas. - Implementación de un sistema de permisos de trabajos en caliente, es decir, en condiciones de operación, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Disposición y mantenimiento de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.). - Accesibilidad a equipos de extinción manual en las proximidades de los puntos probables de incendio, demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. - Existencia de equipos de extinción automáticos en los lugares con riesgo de incendio o explosión debido a la operación realizada en ellos o por las sustancias o equipos que contenga. - Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Existencia de Elementos de Protección Personal específicos para la sustancia de trabajo a disposición de los operadores. Por ejemplo, se deberá contar con máscaras de respiración autónomas. - Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna y/o empresas especializadas en el control de emergencias. - Sistemas de alarma y paro de emergencia automático (ESD) redundantes por detección de fugas por sensores de ruido, de hidrógeno, amoníaco, entre otros, en planta y sector de carga de camiones. - Vaciado de equipos / líneas con hidrógeno y/o amoniaco a lugar seguro (por ejemplo, antorcha o venteo). - Aseguramiento y control de la calidad en el comisionamiento de líneas y equipos de la planta. - Planes de mantención de sistemas de detección de fugas de H₂, amoniaco, además de la red contra de incendios. - Sistemas protección de edificios a prueba de explosión. - Sensores de calor, detectores de llama IR, ante incendios, con alarma y paro automático.



9.1.8. En caso de incendio o explosión en Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .	
	<ul style="list-style-type: none"> - Distanciamiento y/o protección de equipos ante incendios del tipo (chorro, charco, <i>Flash fire</i>, etc.). - Planes de puesta en marcha, operación y detención, además de planes de capacitación y entrenamiento para toda la instalación. - Protocolos o estándares de permisos de trabajo, análisis de riesgo, bloqueos, junto con solicitud de autorizaciones al momento de realizar traspasos para el mantenimiento. - Control de acceso a zonas peligrosas (ej. unidad de generación de Hidrógeno, compresores de amoniaco y syngas).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos. - Existencia de registro de capacitaciones y de existencia de elementos comprometidos. - Existencia de elementos de protección personal (EPP) específicos para la sustancia trabajada en los lugares en que se trabaje con esta sustancia en una cantidad suficiente para todos los operadores del sector.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 24 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.9. En caso de contingencia en manejo de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) y fosa séptica.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas en obras temporales y permanentes del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p><u>Plantas de tratamiento de aguas servidas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Las PTAS contarán con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. - Periódicamente se efectuará inspección visual que permitan detectar la ocurrencia de problemas de operación, como fisuras, roturas o fugas. - No se utilizarán productos limpiadores cáusticos o clorados en las PTAS, ya que matan las bacterias presentes en la unidad de tratamiento. - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas. - Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema de tratamiento de aguas servidas, en caso de falla de alguna de sus unidades. - El retiro de lodos lo realizará una empresa debidamente autorizada, quien deberá proveer de la información donde conste que los residuos retirados serán dispuestos en un lugar



9.1.9. En caso de contingencia en manejo de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) y fosa séptica.

	<p>también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none">- En caso de detectar falla en las PTAS que derive en fugas que no puedan ser controladas, afloramiento de aguas tratadas o malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los baños que descargan en ella, procediéndose a arrendar baños químicos individuales hasta que se encuentre superada completamente la falla. Se avisará a la empresa que retira residuos para que proceda a vaciar la PTAS a la brevedad.- El diseño de las PTAS considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en cada una de las instalaciones donde se encuentren ubicadas. <p><u>Fosa Séptica:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- La fosa séptica contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso.- Periódicamente se efectuará inspección visual que permitan detectar la ocurrencia de problemas de operación, como fisuras, roturas o fugas.- No se utilizarán productos limpiadores cáusticos o clorados en la fosa séptica, ya que matan las bacterias presentes en la unidad de tratamiento.- Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema de tratamiento de aguas servidas, en caso de falla de alguna de sus unidades.- El retiro de lodos lo realizará una empresa debidamente autorizada, quien deberá proveer de la información donde conste que los residuos retirados serán dispuestos en un lugar también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente.- En caso de detectar falla en la fosa séptica que derive en fugas que no puedan ser controladas, afloramiento de aguas tratadas o malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los baños que descargan en ella, procediéndose a arrendar baños químicos individuales hasta que se encuentre superada completamente la falla. Se avisará a la empresa que retira residuos para que proceda a vaciar la fosa séptica a la brevedad.- El diseño de la fosa séptica considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en cada una de las instalaciones donde se encuentren ubicadas.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none">- Autorización sanitaria de funcionamiento de PTAS y fosa séptica.- Registro de bitácora de mantención semestral y operación de PTAS y fosa séptica.



9.1.9. En caso de contingencia en manejo de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) y fosa séptica.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 11.2.10 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.1.10. En caso de emisiones fugitivas de amoníaco.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Unidad de recuperación de vapores, antorchas de seguridad sensores de amoníaco.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - La planta H₂V/NH₃ contará con una unidad de Recuperación de Vapores (VRU) en los estanques de almacenamiento de amoníaco, la cual captura y recicla los vapores generados, especialmente durante las operaciones de carga y descarga, reduciendo significativamente las emisiones fugitivas. - Antorchas de seguridad, diseñadas para la combustión controlada de amoníaco gaseoso en caso de liberaciones accidentales, evitando la dispersión del gas en la atmósfera. - Sensores de detección de amoníaco en diversas áreas, incluyendo la zona de carga de camiones cisterna, que permiten la detección temprana de fugas y la activación de alarmas y detenciones automáticas. - Diseño de brazos de carga especializados, que minimizan la exposición del operador a emisiones fugitivas y reducen la posibilidad de liberaciones instantáneas por fallas en la conexión. - Válvulas <i>break-away</i> en la zona de carga, que aseguran el cierre automático del proceso de carga ante movimientos inesperados del camión, evitando fugas accidentales.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de todos los sistemas de seguridad asociados a las emisiones fugitivas de amoníaco. - Registro de las mantenciones, ya sean preventivas o correctivas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 11.2.11 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2. PLAN DE EMERGENCIAS

9.2.1. En caso de sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la calma y prestar apoyo a quien lo necesita. - Mantenerse en un lugar seguro mientras ocurre el sismo, recordando que pueden caer estructuras metálicas que pueden ocasionar un accidente. - Una vez terminado el sismo, esperar órdenes de superiores para volver a actividades o retirarse de las dependencias.



9.2.1. En caso de sismo.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Si el evento sísmico pasa a terremoto, dirigirse a los puntos de encuentro definidos por la empresa. Un integrante del Grupo de Respuesta de Emergencias con la lista de los trabajadores o el libro de asistencia controlará el personal y se asegurará de que no falte nadie. - Los trabajadores deben prestarse ayuda mutua. Si alguien queda atrapado, avisar a los superiores o a la brigada de emergencia de la empresa. - Los pasos a seguir los dictará el supervisor de sitio para una buena y segura evacuación del lugar. - Realizado el control de los trabajadores, éstos se deben dirigir a las salidas de emergencia para llegar a un punto seguro, fuera de las instalaciones de la empresa. - Una vez terminado el terremoto, los trabajadores deben esperar las órdenes del jefe de emergencias o del grupo de respuesta de emergencias para retornar al lugar de trabajo y ayudar a la clasificación de los hechos según gravedad, así como realizar un chequeo de peligros y riesgos que se hayan producido por causa del terremoto, para asegurar que se cuente con un lugar seguro al retomar las actividades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 28 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.2. En caso de acontecimientos climáticos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Esperar instrucción para detener las obras siguiendo las instrucciones de los líderes de evacuación. - Tomar contacto inmediato con Encargado de Medio Ambiente para dar aviso y recibir instrucciones. - Evacuar a los trabajadores de los frentes de trabajo. - Asegurar que, de ser necesario, el Servicio Médico de Urgencia que corresponda, haya sido informado. - Iniciar las operaciones de salvataje bajo las órdenes de los servicios de urgencia concurrentes en el lugar de los hechos. - Alertar e iniciar la evacuación de industrias cercanas que puedan ser afectadas. Y aunque se encuentran a distancias mayores a 5 km, también se evaluará incluir las viviendas más cercanas. - Cooperar con toda aquella información requerida por las autoridades o servicios de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad</u> : 24 horas luego de ocurrida la emergencia.



9.2.2. En caso de acontecimientos climáticos.	
	<u>Vías de comunicación:</u> mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 29 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.3. En caso de condiciones atmosféricas inseguras.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Avisar a jefe de planta, operador líder y área de prevención de riesgos para que estos contacten a los servicios de emergencia de salud. - Detención, de ser necesario, de las actividades en el área de trabajo donde se produjo la emergencia. - Evacuar el área donde se encuentra el trabajador afectado, quedándose solo personal indispensable y capacitado para asistirlo hasta la llegada de los servicios de emergencia de salud. - Evaluar el estado de salud de los demás trabajadores, confirmando que no presenten síntomas de estrés térmico. - Confirmar que las condiciones de temperatura y humedad sean las adecuadas y no presenten riesgos a la salud y/o seguridad de los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad:</u> 24 horas luego de ocurrida la emergencia. <u>Vías de comunicación:</u> mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 30 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.4. En caso de aluviones y/o inundaciones.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Ocurrido el evento, el personal dará aviso inmediato al jefe de emergencias, quien informará a los coordinadores de área y encargados de prevención de riesgos. - Se activará el Plan de Comunicaciones establecido en el Plan de Emergencias. - Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras, y si es necesario se evacuará a todo el personal, hacia zonas de seguridad. - Se evaluarán daños en la estructura física del Proyecto. - Una vez controlada la situación de emergencia, la Brigada de Emergencia informará el hecho al Líder de Emergencia, decretando éste el final de esta.



9.2.4. En caso de aluviones y/o inundaciones.	
	- Se llevarán a cabo acciones de restauración del área del Proyecto de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<u>Oportunidad</u> : 24 horas luego de ocurrida la emergencia. <u>Vías de comunicación</u> : mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 12.3.4 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.5. En caso de derrame/fuga de sustancias peligrosas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>- En el caso de ocurrir un derrame, se detendrá la actividad generadora de la emergencia para identificar la fuente del derrame y detenerlo.</p> <p>- Se avisará a bomberos y otras instituciones previamente definidas, si fuese necesario, quienes podrán ayudar a enfrentar la contingencia.</p> <p>- El supervisor correspondiente avisará al jefe de emergencias y deberá coordinar el traslado al lugar del accidente, de todos los equipos y maquinarias que permitan contener y limpiar el derrame, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente.</p> <p>- Se informará inmediatamente a la autoridad sanitaria respectiva según el procedimiento de comunicación del presente Plan indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La descripción del accidente (se indicará el lugar específico, que sustancias se vertieron y los procedimientos que se utilizarán para controlar la emergencia). • Se indicarán las medidas que se utilizarán en el corto y mediano plazo para controlar el derrame. • Como no es posible determinar a priori que elementos pudiesen ser afectados por un probable derrame, los parámetros a monitorear se determinarán in situ y serán ejecutados de acuerdo a las normativas vigentes respecto de los métodos de medición. <p>- El equipamiento para atender emergencias consistirá principalmente en arena, aserrín u otro elemento controlador del derrame de petróleo, aceites y/o lubricantes (aglomerante).</p> <p>- Se presentarán a la Autoridad Sanitaria los resultados de los muestreos que den cuenta de la efectividad de las medidas tomadas. En el marco de sus competencias sectoriales la SEREMI de Salud definirá los contenidos de monitoreos o muestreos que sean requeridos.</p>



9.2.5. En caso de derrame/fuga de sustancias peligrosas.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente se realizará una evaluación de las medidas llevadas a cabo. - Los residuos derivados de las actividades de control del derrame serán almacenados en tambores y transportados directamente al lugar de su disposición final, por una empresa externa contratada por el Proyecto y autorizada para dichos efectos. - Si el derrame se produce en la cuba bajo un transformador o equipo similar, el supervisor debe coordinar con una empresa certificada el retiro del líquido a un lugar definitivo. - En el caso que se deba hacer una remoción del suelo afectado, se tomarán muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida. Para el monitoreo del suelo, se utilizará como referencia la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y/o las N.Ch. 3400/1: Calidad de suelos. Directrices para el diseño de programas de muestreo y la N.Ch. 3400/2: Calidad de suelos. Directrices sobre técnicas de muestreo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 31 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.6. En caso de derrame o fuga de Amoniaco.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .
Acciones a implementar	<p>En el eventual caso que exista un derrame o fuga de amoníaco, se seguirá el siguiente procedimiento:</p> <p><u>Fase 1</u>: medidas preventivas y fase inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activación automática de sistemas de ventilación y rociado de agua para reducir la concentración de vapores de amoníaco en el aire y minimizar su dispersión. - Sistemas de contención secundaria como pretilas de seguridad en las zonas de almacenamiento, asegurando que cualquier fuga líquida se mantenga en un área controlada. - Activación del Sistema <i>Fire & Gas</i> (F&G), que permite la detección temprana y el cierre automático de válvulas de aislación o corte, aislando y limitando la fuga, evitando su propagación a otras áreas de la planta. <p><u>Fase 2</u>: medidas de control durante el evento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de ocurrir un derrame o fuga de amoníaco, se detendrá la actividad generadora de la emergencia para



9.2.6. En caso de derrame o fuga de Amoniaco.

identificar la fuente del derrame y detenerlo, mediante válvulas de segregación de la fuga.

- El supervisor correspondiente avisará al jefe de emergencias y deberá coordinar el traslado al lugar del accidente, de todos los equipos y maquinarias que permitan contener y limpiar el derrame, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente.

- Una vez establecido el comité de emergencias respectivo, se procederá a activar la acción de la brigada de emergencias, utilizando todos los medios disponibles.

- Se deberá evacuar la zona de todo personal no autorizado o que no cuente con protección.

- La primera acción será desenergizar el sector afectado, lo cual deberá ser efectuado por personal capacitado para esta tarea.

- La brigada de emergencia deberá hacer uso de todos los elementos de protección personal necesarios y listados en el Plan de Emergencias y Contingencias. Para esto hará uso de un kit de derrames para fugas o derrames pequeños. Además, deberán usar una ducha y lavaojos de emergencia, que deberán estar dispuestos en los lugares donde es posible ocurra una fuga o derrame. En todo momento la brigada de emergencia deberá hacer uso de máscara de respiración autónoma y mantener control de la concentración de amoníaco mediante los medidores de gases portátiles.

- En el caso de que la emergencia escale de forma mayor, se dará aviso y solicitará apoyo a organismos externos según lo listado en el Plan de Emergencias y Contingencias.

- En todo momento durante la emergencia, los operadores y personal en sitio deberán darse apoyo mutuo entre sí y seguir las guías y órdenes del jefe o coordinador de emergencia de turno.

- Brigadas de emergencia capacitadas para evaluar el evento, activar los sistemas de mitigación y coordinar acciones con organismos externos de respuesta.

- Implementación de sistemas de mitigación y recuperación de vapores para evitar su liberación incontrolada, como por ejemplo la aplicación de espuma o cortinas de agua.

Fase 3: medidas de mitigación y recuperación:

- Neutralización del amoníaco remanente mediante sistemas de absorción o dilución controlada.

- Coordinación con SENAPRED, Bomberos y la autoridad sanitaria para reforzar el control del evento y garantizar una respuesta coordinada.

- Posteriormente, se realizará una evaluación de las medidas llevadas a cabo.

- Los residuos derivados de las actividades de control del derrame serán almacenados en tambores y transportados



9.2.6. En caso de derrame o fuga de Amoniaco.	
	<p>directamente al lugar de su disposición final, por una empresa externa contratada por el Proyecto y autorizada para dichos efectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de que se deba hacer una remoción del suelo afectado, se tomarán muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación de control para verificar la efectividad de la medida. Para el monitoreo del suelo, se utilizará como referencia la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y/o las normas N.Ch. 3400/1 y N.Ch. 3400/2. Todos los análisis se realizarán en laboratorios certificados por el INN. - Evaluación de impactos post-evento y planes de mantenimiento correctivo para garantizar la seguridad operativa tras el incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 32 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.7. En caso de formación nube tóxica de amoniaco.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se detendrá la actividad generadora de la fuga de amoniaco, para identificar la fuente de la fuga y detenerlo, mediante válvulas de segregación de la fuga. - El supervisor correspondiente avisará al jefe de emergencias y deberá coordinar el traslado al lugar del accidente, de todos los equipos y maquinarias que permitan contener la formación de la nube, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente. - La primera acción desenergizar de energía eléctrica el sector afectado, lo cual deberá ser efectuado por personal capacitado para esta tarea. - En caso de que el sistema automático de detección de amoniaco no haya activado el sistema contra incendios, deberá realizarlo personal de forma manual o desde la sala de control. Esto con el objetivo de formar una cortina de agua sobre la nube de amoniaco, para precipitar el amoniaco y así impedir la propagación de la nube. - El personal deberá observar en todo momento la dirección del viento a través de anemómetros, manga de viento u otros equipos en el lugar. Una vez detectada la dirección del viento, el personal deberá dirigirse lo más rápidamente, pero sin correr, hacia la dirección opuesta del viento.



9.2.7. En caso de formación nube tóxica de amoniaco.	
	<ul style="list-style-type: none"> - La brigada de emergencia deberá hacer uso de todos los elementos de protección personal necesarios y listados en el Plan de Emergencias y Contingencias. Además, deberán usar una ducha y lavaojos de emergencia, que deberán estar dispuestos en los lugares donde es posible ocurra una fuga. En todo momento la brigada de emergencia deberá hacer uso de mascarás de respiración autónoma y mantener control de la concentración de amoniaco mediante los medidores de gases portátiles. - En el caso de que la emergencia escale de forma mayor, se dará aviso y solicitar apoyo a organismos externos según lo listado en el Plan de Emergencias y Contingencias. - En todo momento durante la emergencia, los operadores y personal en sitio deberá darse apoyo mutuo entre sí y seguir las guías y órdenes del jefe o coordinador de emergencia de turno. - En el caso que el agua ocupada como cortina de agua para precipitar la nube precipite a piso, se tomarán muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida. Para el monitoreo del suelo, se utilizará como referencia la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y/o las N.Ch. 3400/1: Calidad de suelos. Directrices para el diseño de programas de muestreo y la N.Ch. 3400/2: Calidad de suelos. Directrices sobre técnicas de muestreo. Todos los análisis se realizarán en laboratorios certificados por el INN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 33 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.8. En caso de fuga de hidrógeno.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Sector Planta H ₂ V/NH ₃ .
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - En el caso de ocurrir una fuga de Hidrógeno que ponga en riesgo la seguridad de los trabajadores y de las instalaciones, se detendrá la actividad generadora de la emergencia para identificar la fuente de la fuga y detenerlo, mediante válvulas de segregación de la fuga. - El supervisor correspondiente avisará al jefe de emergencias y deberá coordinar el traslado al lugar del accidente, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente. Siempre que la asistencia de personal al lugar no implique un riesgo para las personas que asistan.



9.2.8. En caso de fuga de hidrógeno.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez establecido el comité de emergencias respectivo, se procederá a activar la acción de la brigada de emergencias, utilizando todos los medios disponibles. - La primera acción será desenergizar de energía eléctrica el sector afectado, lo cual deberá ser efectuado por personal capacitado para esta tarea. - La brigada de emergencia deberá hacer uso de todos los elementos de protección personal necesarios y listados en el Plan de Emergencias y Contingencias. - En el caso de que la emergencia escale de forma mayor, se dará aviso y solicitar apoyo a organismos externos según lo listado en el Plan de Emergencias y Contingencias. - En todo momento durante la emergencia, los operadores y personal en sitio deberá darse apoyo mutuo entre sí y seguir las guías y órdenes del jefe o coordinador de emergencia de turno. - Posteriormente se realizará una evaluación de las medidas llevadas a cabo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 34 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.9. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Frentes de trabajo.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El personal que se encuentre más cerca del incendio deberá dar aviso de inmediato al capataz de las faenas o supervisor a cargo quienes se comunicarán con el Jefe de Emergencias, proporcionando los antecedentes que sean necesarios cualquiera sea la superficie y magnitud del incendio, tales como tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustibles, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso y relieve del lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, condiciones meteorológicas locales imperantes (dirección y fuerza del viento) y si se requiere más personal para el combate del fuego. - El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio deberá comenzar a combatir de inmediato el fuego con la asistencia del grupo de respuesta de emergencias, construyendo las líneas de control que se requieran. Las huellas existentes utilizadas del Proyecto, en caso de ser necesario, pueden ser empleadas como cortafuegos.



9.2.9. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá desenergizar de energía eléctrica el sector afectado, lo cual deberá ser efectuado por personal capacitado para esta tarea. - Por otra parte, también se avisará a Carabineros de Chile y a Bomberos, dependiendo de la magnitud del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad</u>: 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación</u>: mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 35 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.10. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo producto de hidrógeno o amoniaco.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Áreas operativas sector Planta H ₂ V/NH ₃ .
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Incendios o explosiones derivados de hidrógeno o amoniaco, el personal disponible acudirá al lugar de encuentro seguro y procederá minimizar la fuga mediante válvulas de segregación. De no activarse de manera automático el sistema, esta se realizará de manera remota mediante. - El personal que se encuentre más cerca del incendio deberá dar aviso de inmediato al supervisor del sitio a cargo quien se comunicarán con el Jefe de Emergencias, proporcionando los antecedentes que sean necesarios cualquiera sea la superficie y magnitud del incendio, tales como tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustibles, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso y relieve del lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, condiciones meteorológicas locales imperantes (dirección y fuerza del viento) y si se requiere más personal para el combate del fuego. - El personal que se encuentre disponible monitoreará de forma remota la emergencia y actuará, en la medida de lo posible cerca del lugar del incendio. - El personal deberá utilizar en todo momento los Elementos de Protección Personal (EPP) según la sustancia que provocó el incendio. - Se deberá desenergizar de energía eléctrica el sector afectado, lo cual deberá ser efectuado por personal capacitado para esta tarea. - Se deberá comenzar a combatir de inmediato el fuego con la asistencia del Grupo de Respuesta de Emergencias, construyendo las líneas de control que se requieran. Las huellas existentes utilizadas del Proyecto, en caso de ser necesario, pueden ser empleadas como cortafuegos.



9.2.10. En caso de incendio o explosión en las áreas de trabajo producto de hidrógeno o amoniaco.	
	<p>- Dada la alta explosividad del Hidrógeno, y también en menor medida el amoniaco, es posible que los estanques de almacenamiento puedan generar una explosión durante un incendio si están expuestos por largos momentos al fuego. Por esto, será primordial dar inicio lo antes posible a la refrigeración y enfriamiento de los estanques a través de los sistemas de protección contra incendios automáticos. De ser necesario, deberá hacerse uso del monitor de la red contra incendio más cercano.</p> <p>- Por otra parte, también se avisará a Carabineros de Chile, Bomberos y/o empresas especializadas en el control de emergencias, dependiendo de la magnitud del siniestro.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad:</u> 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación:</u> mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 36 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.11. En caso de anegamiento de asentamientos costeros.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del Proyecto.
Acciones a implementar	<p>La instalación más cercana a la costa es el Sector H2V/NH3 que se encuentra a aproximadamente 3,5 km. y a una altura mínima del nivel del mar de 72 m.</p> <p>- Se procederá a la detención de operación de los sistemas del Proyecto. La detención se realizará de manera segura, asegurando que la detención de los equipos no implique un riesgo aún mayor.</p> <p>- El jefe de emergencia evacuará al personal hacia una zona de seguridad, hasta que se revisen las condiciones de seguridad.</p> <p>- La emergencia se dará por terminada una vez que las autoridades dicten que el evento meteorológico extremo se ha dado por concluido.</p> <p>- Se evaluarán los daños a equipos e infraestructura asociada.</p> <p>- Se procederá a reparar o reponer la infraestructura dañada.</p> <p>- Se retirará la infraestructura dañada y residuos generados producto de estas actividades.</p> <p>- Se realizarán pruebas de operación de la infraestructura reparada.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p><u>Oportunidad:</u> 24 horas luego de ocurrida la emergencia.</p> <p><u>Vías de comunicación:</u> mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA y mediante un correo electrónico.</p>



9.2.11. En caso de anegamiento de asentamientos costeros.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 38 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

9.2.12. En caso de emergencias asociadas a PTAS y fosa séptica.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Sistemas de Tratamiento de Aguas Servidas en obras temporales y permanentes del Proyecto.
Acciones a implementar	<p><u>Presencia de malos olores</u> En caso de detectar un mal olor en las cercanías de alguna de las plantas de tratamiento de aguas servidas, el encargado realizará una inspección de aquellos componentes y equipos que pueden ser potenciales generadores de olores para proceder a reparar o corregir la falla.</p> <p><u>Fallas mecánicas o fugas</u> Si se detectaran fallas en alguno de los equipos, que componen las plantas, o fugas en las tuberías, se dará aviso inmediato a su jefatura directa y acto seguido debe aislar la unidad o tubería afectada y de ser necesario detener el funcionamiento de la planta con problemas.</p> <p>Una vez realizadas las reparaciones, la jefatura directa podrá autorizar al contratista para continuar con la operación normal de la planta.</p> <p><u>Derrame de agua servidas</u> Ante la presencia de derrame de aguas servidas, el encargado debe dar aviso inmediato a su jefatura directa, para luego intentar detectar el origen del derrame y realizar las acciones correspondientes para detenerlo. En caso de ser necesario, se deben aislar las zonas afectadas.</p> <p><u>Transporte y manejo de sustancias a utilizar</u> En caso de ocurrir un incidente por causas de transporte y/o almacenamiento de sustancias utilizadas en las plantas de aguas servidas, se deberá delimitar el área rápidamente dejando una franja de seguridad que impida el acceso a la zona afectada. Si se trata de un derrame, este debe ser contenido con material absorbente, el cual luego debe ser manejado como residuo peligroso.</p> <p><u>Rebose del sistema sanitario</u> En caso de ocurrir, el personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a su supervisor directo y se detendrá toda la operación asociada al estanque, junto con el cierre de baños e instalaciones que descargan sus aguas a la planta.</p>



9.2.12. En caso de emergencias asociadas a PTAS y fosa séptica.	
	<p>Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo y se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario.</p> <p>En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios de solucionar el problema.</p> <p>En caso de no desobstruir el baño, se contactará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema.</p> <p>En caso de que se presente un problema general de todo el sistema sanitario, el jefe o supervisor a cargo del área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien a su residencia. Paralelamente, se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento del sistema de tratamiento para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. Finalmente, un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas y se realizará una investigación y registro del incidente.</p> <p><u>Afloramiento de aguas tratadas</u></p> <p>En caso de ocurrir, el personal que identifique el afloramiento dará aviso inmediato a su supervisor directo y se detendrá toda la operación asociada a la PTAS o fosa séptica, junto con el cierre de baños e instalaciones que descargan sus aguas a dicho sistema de tratamiento de aguas servidas.</p> <p>Se aislará la zona de afloramiento para impedir la contaminación del suelo y se contactará a una empresa autorizada para que se haga revisión y limpieza del pozo filtrante.</p> <p>En caso de cualquier emergencia relacionada con los sistemas de tratamiento de aguas servidas del Proyecto, se comunicará de manera rápida y efectiva para gestionar la emergencia y minimizar las consecuencias.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Al momento que la gravedad de la emergencia no pueda ser controlada por los procedimientos de emergencia, se comunicará con la SMA a través de la página web “Sistema de seguimiento ambiental RCA”
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 39 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.



9.2.13. En caso de emisiones fugitivas de amoniaco.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Unidad de recuperación de vapores, antorchas de seguridad, Planta de producción de amoniaco, estanques de almacenamiento de amoniaco, sensores de amoniaco.
Acciones a implementar	En caso de que se detecten emisiones fugitivas con percepción de olor molesto, la respuesta operativa considera: - Monitoreo y medición de los niveles de amoniaco en la zona afectada para evaluar su evolución. - Ajuste de procesos operacionales para reducir la generación de vapores en áreas sensibles. - Identificación de fuente de origen y control de emisión fugitiva, mediante acciona operacional, mantenimiento o reemplazo de partes y piezas. - Ventilación controlada en zonas donde se identifique acumulación de olores. y/o demarcación de zona afectada evitando el tránsito de personas por el lugar - Acciones de comunicación interna y externa, notificando a los trabajadores y, de ser necesario, a la comunidad sobre la situación y las medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Al momento que la gravedad de la emergencia no pueda ser controlada por los procedimientos de emergencia, se comunicara con a la SMA a través de la página web “Sistema de seguimiento ambiental RCA”
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 40 del Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA.

Para mayor detalle del plan de prevención de contingencias y emergencias, ver numeral 9 de la Adenda complementaria del EIA y Anexo AD-9.1 de la Adenda del EIA, numerales 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 y 1.10 de la Adenda complementaria del EIA y Anexos ADC-4.8 d)-1 y ADC-4.8 d)-2, ambos de la Adenda complementaria del EIA.

Por otra parte, para mayor detalle del plan de prevención de contingencias y emergencias para fauna, ver Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA.

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA

10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula Lorata</i> (Gaviotín chico).	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Animales silvestres
Impacto Ambiental	Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat.



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

Medidas asociadas	Compensación de hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula Lorata</i> (Gaviotín chico).																								
Ubicación puntos de control	<p>En Pampa Mejillones, en el área de protegida por el Decreto Alcaldicio N° 1776/2007 y 1011/2008 los que prohíben el ingreso a los sitios de nidificación, específicamente en la zona denominada P2 (Pampa 2) del Plan Regulador de Mejillones. Las coordenadas (WGS84 Huso 19S) son las siguientes:</p> <table border="1" data-bbox="548 489 1352 768"> <thead> <tr> <th data-bbox="548 489 816 527">Id</th> <th data-bbox="824 489 1092 527">Este</th> <th data-bbox="1101 489 1352 527">Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="548 527 816 564">1</td> <td data-bbox="824 527 1092 564">364.193</td> <td data-bbox="1101 527 1352 564">7.457.737</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 564 816 602">2</td> <td data-bbox="824 564 1092 602">365.706</td> <td data-bbox="1101 564 1352 602">7.457.060</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 602 816 640">3</td> <td data-bbox="824 602 1092 640">365.241</td> <td data-bbox="1101 602 1352 640">7.456.044</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 640 816 678">4</td> <td data-bbox="824 640 1092 678">364.807</td> <td data-bbox="1101 640 1352 678">7.454.171</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 678 816 716">5</td> <td data-bbox="824 678 1092 716">364.574</td> <td data-bbox="1101 678 1352 716">7.452.520</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 716 816 753">6</td> <td data-bbox="824 716 1092 753">362.447</td> <td data-bbox="1101 716 1352 753">7.453.260</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 753 816 768">7</td> <td data-bbox="824 753 1092 768">363.346</td> <td data-bbox="1101 753 1352 768">7.455.197</td> </tr> </tbody> </table>	Id	Este	Norte	1	364.193	7.457.737	2	365.706	7.457.060	3	365.241	7.456.044	4	364.807	7.454.171	5	364.574	7.452.520	6	362.447	7.453.260	7	363.346	7.455.197
Id	Este	Norte																							
1	364.193	7.457.737																							
2	365.706	7.457.060																							
3	365.241	7.456.044																							
4	364.807	7.454.171																							
5	364.574	7.452.520																							
6	362.447	7.453.260																							
7	363.346	7.455.197																							
Parámetros a medir	<p>La medida de compensación será monitoreada a través de la aplicación de las métricas de cuantificación según la “Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en Parámetros a medir ecosistemas terrestres y acuáticos continentales” (SEA, 2023) considerando el avance de las condiciones del área de compensación estableciendo la diferencia entre GB e IR anualmente. En este sentido, el parámetro general a monitorear será la “ganancia de biodiversidad” para cada uno de los años de ejecución de la medida. El factor “Condición final” se considerará para el año en curso, desde el 1er al 7mo año, para efectuar este seguimiento. Los valores de la diferencia GB - IR los primeros 6 años se usarán para analizar la aplicación de las actividades y comparar su eficacia con la trayectoria definida, con la opción de adaptar ciertas consideraciones (por ejemplo, los puntos de instalación de refugios o de <i>decoys</i>, o las cantidades) para potenciar los resultados. Mientras que la aplicación de la métrica GB - IR del año final será el medio de verificar el cumplimiento de la medida, como se indica en la Guía metodológica (SEA, 2023). Se espera que la puntuación de los parámetros objetivo de las acciones para paisaje (grado de fragmentación, conectividad) y ecosistema (condición de estructura, composición, ambientes de fauna) que son valorados para la generación del delta de condición (δcondición) para la zona de compensación sea mayor en función de las acciones que se ejecutarán en la zona. A partir de esto, se presentan las acciones que serán ejecutadas para mejorar las condiciones de paisaje y ecosistema, con sus indicadores.</p> <p>Parámetros de paisaje:</p> <p>a) Acción: Restauración de caminos</p> <p>Indicadores: - Número de parches.</p>																								



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<ul style="list-style-type: none"> - Área media de parches. - Desviación estándar del área de parches - Índice de esbeltez de parches (relación Área/Perímetro) <p>Parámetros de Ecosistema:</p> <p>b) Acción: Delimitación con cerco perimetral</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud del cerco. - Estado del cerco (funcional, deficiente) <p>c) Acción: Instalación de refugios (<i>Shelter</i>)</p> <p>Para esta actividad se considera la participación de un mínimo de dos personas por al menos dos días de trabajo. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los refugios será llevado a cabo con el mismo esfuerzo.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de evidencias de uso de refugios instalados. - Registro de actividades de nidificación. - Número total de refugios instalados (N° <i>shelters</i>). <p>d) Acción: Instalación de señuelos (<i>decoys</i>).</p> <p>La campaña de instalación de los señuelos se llevará a cabo por un mínimo de dos personas y tendrá una duración de un día, tiempo que tardarán en dejar los señuelos en las tres áreas de enriquecimiento establecidas. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los señuelos será llevado a cabo con el mismo esfuerzo.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registros de actividades de nidificación. - Número total de señuelos instalados (N° <i>decoys</i>). <p>e) Acción: Plan de control de perros.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporción de perros ferales sujetos al plan, según abundancia evidenciada en la zona de compensación. <p>Adicionalmente, se propone efectuar un monitoreo continuo específico asociado al parámetro “composición” del ecosistema, el que será enfocado en medir la abundancia de la especie objetivo en la zona en distintos estados. Esta acción es fundamental para poder evaluar la eficacia de las acciones y de la zona manejada a lo largo de la ejecución de la medida, para así obtener retroalimentación desde</p>
--	---



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>información primaria y también evidenciar posibles desviaciones en los que sea necesario ajustar ciertos aspectos de las acciones, por ejemplo: aumentar número de <i>shelters</i>, cambiar las “áreas de enriquecimiento”, entre otros. Estos ajustes guardan relación con el principio de manejo adaptativo.</p> <p>f) Acción: Monitoreo de actividad reproductiva.</p> <p>Se realizarán dos campañas anuales durante el periodo reproductivo de la especie, una cercana al inicio del periodo y otra cerca del final de la temporada de reproducción, revisando uso de los refugios a través de evidencia directa o indirecta. Para esta actividad, se contará con un mínimo de dos personas durante, al menos, dos días de actividad.</p> <p><u>Parámetros:</u> Los parámetros a registrar serán al menos, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abundancia de <i>Sternula Lorata</i> diferenciada por etapas de desarrollo y abundancia total (N° ejemplares). - Densidad de nidos en el área de compensación (N°nidos/ha) - Riqueza clase aves. - Parámetros de las acciones mencionadas en b, c y d. - Presencia/ausencia de perros ferales. <p>La medida de compensación está compuesta por 5 acciones que buscan restaurar y/o preservar atributos del ecosistema del área de compensación más una acción de monitoreo de actividad reproductiva, desde la que se levantará información de la eficacia de las demás acciones y del estado de la composición del ecosistema, con foco en el componente clave <i>Sternula Lorata</i>. Cada una de las acciones contiene parámetros de monitoreo propios, no obstante, estos parámetros serán utilizados para: i) analizar la evolución de la medida en el curso de su ejecución y hacer los ajustes oportunos en caso de necesitarse (sin que sean modificaciones de consideración), manteniendo un enfoque de mejora continua y manejo adaptativo y ii) respaldar con información primaria la elección de puntajes para el cálculo del “delta de condición” y sustentar la métrica $GB - IR$. Siendo este último el indicador de cumplimiento de la medida, que al séptimo año debe dar una diferencia no negativa.</p> <p>Invitación de colaboración Fundación Gaviotín Chico (Canal de comunicación): Por último, el Titular invitará a participar voluntariamente a la Fundación Gaviotín Chico, la que, en el marco de sus propios intereses por la conservación de la especie objetivo, podrá colaborar con notificar al Titular cualquier situación referente a la preservación de la especie <i>Sternula lorata</i> y a apoyar técnicamente en las materias que, en su condición de actor local especializado, pueda brindar apoyo para el buen resultado de la medida de compensación. Esta actividad complementaria será evaluada de</p>
--	--



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>manera binaria. El Titular brindará un contacto a algún encargado o colaborador de la Fundación, el que tendrá a lo menos: Cargo del representante del Titular, número de contacto, correo electrónico. Cualquier notificación o comunicación entre el encargado del Titular y el representante de la Fundación será indicador de cumplimiento.</p> <p>El Titular extenderá la invitación y el canal de comunicación a otras organizaciones locales que puedan tener incidencia en el enriquecimiento de la información o las acciones tendientes a preservar la especie o restaurar las condiciones de amenaza. Por ejemplo, en el caso del Plan de Control de Perros, invitar a fundaciones animalistas o la I. Municipalidad de Mejillones. Siempre a través de una invitación formal a algún representante de dichas instituciones.</p>
<p>Límites permitidos/comprometidos</p>	<p>Al séptimo año desde el inicio de la aplicación de la medida, la ganancia de biodiversidad (GB) en el área de compensación de será al menos igual al valor del Impacto Residual (IR) en términos de valor absoluto:</p> $ GB \geq IR $ <p>El sustento de la puntuación de los parámetros de paisaje y ecosistema para el cálculo del delta de condición (δcondición) se hará según los siguientes resultados esperados para la condición final. Los valores esperados para los parámetros de paisaje y ecosistemas serán:</p> <p>Condición del paisaje:</p> <p>Fragmentación y conectividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Número de parches: 15. -Área media de parches: 54 ha. -Desviación estándar del área de parches: 111. -Índice de esbeltez de parches (relación Área-Perímetro): 1,39 <p>Condición del ecosistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estructura: Aumentando en la superficie del ambiente “desierto” mediante la transformación de las unidades descritas como otros usos (huellas, zonas intervenidas entre otros) a unidades de desierto (sin intervención), y su protección por medio de un cerco perimetral (instalación de estacas de metal). <p>Seguimiento adaptativo de las acciones: En cuanto a la trayectoria esperada de los indicadores de las acciones a ser implementadas en la medida, es decir, en el transcurso de su ejecución, se espera:</p> <p>a) Acción: Restauración de caminos.</p>



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>Cada año, la relación de proporción entre ambiente “desierto” y ambiente “otros usos” y será mayor a la del año anterior [Superficie desierto (ha)/ superficie “otros usos (ha)].</p> <p>b) Acción: Delimitación con cerco perimetral</p> <ul style="list-style-type: none"> - La longitud del cerco instalado es la misma que al inicio de la medida (suma entre la arista sur, norte y este del área de compensación). El cerco se elaborará a partir de la instalación de estacas de metal (o materialidad similar de durabilidad en la playa) que sobresalgan metro y medio (1,5m) y que se encuentren separadas por no más de 80 cm entre sí, distribuidas entre el límite oriente cercano a la carretera, el límite norte y el límite sur del polígono. De esta manera se impide el acceso de vehículos, pero permite el flujo de animales silvestres.} - El estado del cerco se mantiene funcional en el 100% de su extensión, es decir, que en su condición impida el paso de vehículos motorizados. <p>c) Acción: Instalación de refugios (<i>Shelter</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se considerará como indicador de éxito, el que, a lo largo del seguimiento a realizar por los 7 años de la medida, se logre en promedio, el aumento del 5 % en el número de volantones detectados previo a la aplicación de la medida. Se considerará el valor promedio de los 7 años de duración de la medida para determinar si se llegó al aumento del 5%. <p>d) Acción: Instalación de señuelos (<i>decoys</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se considerará como indicador de éxito, el que, a lo largo del seguimiento a realizar por los 7 años de la medida, se logre el aumento de los nidos detectados previo a la aplicación de la medida. Se considerará el valor promedio de los 7 años de duración de la medida para determinar si se llegó al aumento del 5 %. <p>e) Acción: Plan de control de perros.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Al primer año de aplicación de la medida, se efectuará una campaña inicial de control de perros ferales, que tendrá una tasa de captura de al menos el 50% de los perros evidenciados en la zona de compensación. - En los años siguientes, la tasa de captura y procesamiento de los perros ferales será de al menos el 50% de los registros evidenciados en las inmediaciones de la zona de compensación. <p>f) Acción: Monitoreo de actividad reproductiva.</p>
--	--



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<ul style="list-style-type: none"> - La abundancia de <i>Sternula lorata</i> diferenciada por etapas de desarrollo y abundancia total (N° ejemplares) para cada temporada reproductiva será comparada con la del primer año de ejecución de la medida y con los registros históricos de la Fundación gaviotín chico. - La densidad de nidos en el área de compensación (N° nidos/ha) para cada temporada reproductiva será comparada con la del primer año de ejecución de la medida y con los registros históricos de la Fundación gaviotín chico. - La riqueza de aves para cada campaña de monitoreo será al menos igual que al primer año de ejecución de la medida. <p>Cabe considerar que los parámetros de seguimiento de las acciones se contemplan para verificar periódicamente su eficacia, abriendo la opción de efectuar adaptaciones de diseño en función de la información de primera fuente recabada en terreno, correspondiendo a indicadores de éxito de las acciones. Esto, ya que ciertos atributos de la especie pueden estar sujetos a variables estocásticas inmanejables por el Titular, como condiciones climáticas u otros episodios. Mientras que el parámetro de cumplimiento de la medida corresponde a la evaluación de las métricas definidas en la Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos continentales (SEA, 2023).</p>
Duración del monitoreo	Se realizarán campañas de inspección, instalación y desmonte según corresponda anualmente a lo largo de los 7 años de implementación de la medida. Estas campañas serán coherentes con la temporada reproductiva de <i>Sternula lorata</i> .
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán 2 campañas de inspección anuales a lo largo de los 7 años de implementación de la medida. Estas campañas serán coherentes con la temporada reproductiva de <i>Sternula lorata</i> .
Método o procedimiento de medición	<p>Al final de la ejecución de la medida, se seguirá la metodología detallada en el ítem 3.3 de la Guía (SEA, 2023) “nivel 3: métrica de cuantificación” para determinar la diferencia entre la GB y el IR en términos de valor absoluto. La variable principal de esta métrica será la “condición final del sitio de compensación” (Cf compensación), ya que será la variable de la que dependerá el delta de condición (δcondición) del sitio de compensación. La puntuación de los parámetros de paisaje y ecosistema utilizados para la estimación de Cf compensación tendrán como meta aquellos valores proyectados en la Tabla MC-18 del Anexo C7-1 “Medidas de compensación ambiental en biodiversidad” presentado en el EIA. Esos valores serán alcanzados si es que se cumplen los umbrales descritos en los “Límites permitidos o comprometidos”. Los valores de la Tabla se presentan en la Tabla C9-3 del Anexo ADC-02 de la Adenda complementaria del EIA (página 12).</p> <p>Posteriormente, se calculará:</p> $ GB - IR $



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>Para obtener el valor de ganancia de biodiversidad neta, o equivalencia de la medida, demostrando adicionalidad. En cuanto a la metodología de los parámetros asociados a las acciones en la ejecución de la medida, se menciona lo siguiente:</p> <p>Parámetros de paisaje:</p> <p>a) Acción: Restauración de caminos.</p> <p>Se realizará un levantamiento de información en terreno cada año con la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT), este método permite estimar la proporción del terreno que es ocupada por formaciones.</p> <p>Luego se medirá los tipos de parches o fragmentos en términos de tamaño, borde, forma y conectividad. Las métricas utilizadas para evaluaciones de tamaño, borde y forma corresponden a número de parches, índice de dimensión fractal, índice de forma de parche y área media de parche a través de softwares como FRAGSTATS.</p> <p>También se utilizarán estos resultados para determinar el parámetro “Estado de la estructura” (de ecosistema). A través de los resultados de la COT, este parámetro se medirá verificando la disminución en la superficie del ambiente descrito como “desierto”, el cual constituye el hábitat para la nidificación del gaviotín chico. La superficie de ambientes se presentará en hectáreas y el indicador es: [superficie ambiente (ha)/superficie otros usos (ha)].</p> <p>Parámetros de Ecosistema:</p> <p>b) Acción: Delimitación con cerco perimetral.</p> <p>Se realizará inspección en las visitas de monitoreo de la acción “registro de actividades de nidificación”. Adicionalmente, la Fundación Gaviotín Chico podrá hacer uso del canal de comunicación informando cualquier eventualidad en el estado del cerco.</p> <p>c) Acción: Instalación de refugios (<i>Shelter</i>).</p> <p>Para el primer año de ejecución, en la primera de las dos campañas anuales comprometidas para la temporada reproductiva del gaviotín chico, se instalarán 266 refugios (Anexo ADC-6.1). Primeramente, se instalarán en las zonas definidas “áreas de enriquecimiento”. Tanto el número como la ubicación de los refugios se encuentra en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Posteriormente, en la segunda campaña registrarán los datos de actividades de nidificación.</p>
--	---



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>d) Acción: Instalación de señuelos (<i>decoys</i>).</p> <p>La forma de seguimiento será igual a la expuesta para la instalación de refugios. Se instalarán cuatro señuelos en cada área de enriquecimiento. La ubicación de los <i>decoys</i> se encuentra en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>e) Acción: Plan de control de perros.</p> <p>Para el primer año de ejecución de la medida, en la primera visita de monitoreo bianual contemplada se ejecutará una actividad de búsqueda activa de perros ferales en las inmediaciones de la zona de compensación para registrar su abundancia. En función de esto, se propondrá el control del 50% del total de la abundancia registrada. Posteriormente, se mantendrá el canal de comunicación con la Fundación, para que esta pueda colaborar levantando alertas de avistamientos de jaurías ferales en la zona para activar el plan de control. Esto no obsta que la abundancia de perros de los siguientes años sea estimada según hallazgos efectuados en el marco de las visitas de monitoreo del “registro de actividades de nidificación”, en la primera y segunda campaña por periodo.</p> <p>f) Acción: Registro de actividades de nidificación</p> <p>Se harán dos campañas anuales coherentes con el periodo reproductivo, una cercana al inicio del periodo y otra al término. Se registrarán los datos necesarios para calcular los parámetros poblacionales y de composición del ecosistema enfocados en el componente clase <i>Sternula lorata</i>. Este parámetro se medirá mediante la contabilización del registro de uso y evidencias directas e indirectas (individuos vivos, plumas, fecas) de los refugios en su condición externa e interna. Se recorrerá con transectas todos los refugios implementados durante el desarrollo de esta medida.</p> <p>Actividad complementaria: - Invitación de colaboración Fundación Gaviotín Chico (Canal de comunicación):</p> <p>El Titular invitará a participar voluntariamente a la Fundación Gaviotín Chico. Esta invitación se entenderá efectuada para que la Fundación actúe en el marco de sus propios intereses por la conservación de la especie objetivo. De esta forma, podrá colaborar con notificar al Titular cualquier situación referente a la preservación de la especie <i>Sternula lorata</i> y a apoyar técnicamente en las materias que, en su condición de actor local especializado, pueda brindar apoyo para el buen resultado de la medida de compensación.</p>
--	--



Tabla 10.1. Seguimiento 1. Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico).

	<p>La Fundación puede efectuar monitoreos a su propia cuenta en la zona de compensación, cuyos datos pueden ser compartidos para enriquecer los datos y el seguimiento de las acciones tendientes a preservar y restaurar el área de compensación. El hito de cumplimiento de esta actividad será el envío de un correo formal a un encargado de la Fundación Gaviotín Chico en el que designará un encargado (cargo), teléfono y el correo electrónico que serán el canal de comunicación para estos fines. Posteriormente, se corroborará que el canal sigue vigente a través de verificadores de comunicación.</p> <p>El Titular extenderá la invitación y el canal de comunicación a otras organizaciones locales que puedan tener incidencia en el enriquecimiento de la información o las acciones tendientes a preservar la especie o restaurar las condiciones de amenaza. Por ejemplo, en el caso del Plan de Control de Perros, invitar a fundaciones animalistas o la I. Municipalidad de Mejillones. Siempre a través de una invitación formal a algún representante de dichas instituciones.</p>
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<p>Siete años desde el inicio de la ejecución de la medida, que será contemporánea al inicio de la fase de Construcción del Proyecto En un plazo máximo de dos meses posterior a la segunda campaña de monitoreo establecida para cada temporada reproductiva. Se entregará informes de cumplimiento y avances de las acciones en forma anual. Mientras que se enviará un informe integral de la medida de compensación con el cálculo de las métricas finales al cabo del séptimo año de ejecución de la medida. El organismo destinatario será la SMA.</p>

10.2. Seguimiento 2. Monitoreo arqueológico permanente.

Tabla 10.2. Seguimiento 2. Monitoreo arqueológico permanente.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Monitoreo arqueológico permanente
Ubicación puntos de control	Áreas dentro del Proyecto donde se realicen movimientos de tierra durante la etapa de construcción.
Parámetros a medir	Monitoreo arqueológico realizado por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto.
Límites permitidos/comprometidos	El monitoreo arqueológico permanente se realizará durante toda la fase de construcción del Proyecto, sobre aquellas obras que realicen movimientos de tierra.
Duración del monitoreo	Durante toda la fase de construcción del Proyecto
Frecuencia del Monitoreo	Durante toda la fase de construcción del Proyecto
Método o procedimiento de medición	<p>- Informe mensual de monitoreo arqueológico.</p> <p>- Informe final de monitoreo arqueológico.</p>



Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> - Informe mensual que será remitido a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. - Informe final con las actividades de monitoreo realizadas durante la fase de construcción, el cual será remitido a la SMA en un plazo de un mes luego de finalizada la fase de construcción del Proyecto. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.
--	--

10.3. Seguimiento 3. Charlas de inducción del patrimonio cultural arqueológico.

Tabla 10.3. Seguimiento 3. Charlas de inducción del patrimonio cultural arqueológico.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Charlas de inducción del patrimonio cultural arqueológico
Ubicación puntos de control	Dentro del área del Proyecto
Parámetros a medir	Realización de charlas de inducción sobre el patrimonio cultural arqueológico dentro del Proyecto y las acciones a seguir en caso de hallazgos arqueológicos no previstos.
Límites permitidos/comprometidos	Se realizarán durante toda la fase de construcción a los trabajadores del Proyecto.
Duración del monitoreo	Se realizarán durante toda la fase de construcción, cada vez que ingrese personal nuevo al Proyecto o cuando se considere necesario.
Frecuencia del Monitoreo	Cada vez que ingrese personal nuevo al Proyecto o cuando se considere necesario.
Método o procedimiento de medición	Reporte mensual de inducción, el cual será integrado en el informe de monitoreo mensual y final, junto al registro de asistencia de las inducciones realizadas.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte mensual de inducciones, que será integrado al informe mensual de monitoreo, el cual que será remitido a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. - Informe final con las actividades de monitoreo realizadas durante la fase de construcción, el cual será remitido a la SMA en un plazo de un mes luego de finalizada la fase de construcción del Proyecto. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

10.4. Seguimiento 4. Registro arqueológico en detalle de rasgos lineales.

Tabla 10.4. Seguimiento 4. Registro arqueológico en detalle de rasgos lineales.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Registro arqueológico en detalle de rasgos lineales.
Ubicación puntos de control	Planta FV, Camino para línea de transmisión desde Planta FV hasta Planta NH ₃ /H ₂ V.
Parámetros a medir	Fichas de registro en Línea de base/ Fichas con la información contextual de las evidencias patrimoniales inmuebles para rasgos lineales. Según recomendación de Guía de Procedimiento Arqueológico (2020), se utilizará ficha estandarizada de Castro <i>et al.</i> , 2004 o Vilches <i>et al.</i> , 2011.



Límites permitidos/comprometidos	El registro en detalle de rasgos lineales se realizará sobre nueve sitios arqueológicos, en la ubicación georreferenciada registrada durante la Línea de Base y durante su extensión dentro del Proyecto.
Duración del monitoreo	Una vez, tras ser aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras, <i>in situ</i> en el tramo o sector que corresponda al rasgo lineal.
Frecuencia del Monitoreo	Una vez, tras ser aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras, <i>in situ</i> en el tramo o sector que corresponda al rasgo lineal.
Método o procedimiento de medición	- Generación de informe que incluya fichas por elemento patrimonial, con información detallada según sus características. - Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Un informe con los resultados obtenidos de la medida, en un plazo máximo de seis meses, una vez finalizado el registro arqueológico en detalle de rasgos lineales. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

10.5. Seguimiento 5. Recolección superficial.

Tabla 10.5. Seguimiento 5. Recolección superficial.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Recolección superficial
Ubicación puntos de control	Planta NH ₃ /H ₂ V, Planta FV.
Parámetros a medir	Plan de trabajo específico por sitio aprobado por la Autoridad y PAS 132 (Anexo ADC-4.1 d)-1 Actualización PAS 132 Arqueología de la Adenda complementaria del EIA).
Límites permitidos/comprometidos	Las actividades de recolección superficial se realizarán sobre 15 hallazgos aislados y dos sitios arqueológicos, en la ubicación georreferenciada registrada durante la Línea de Base.
Duración del monitoreo	Una vez, tras ser aprobado el Proyecto, y antes del inicio de las obras respectivas.
Frecuencia del Monitoreo	Una vez, tras ser aprobado el Proyecto, y antes del inicio de las obras respectivas.
Método o procedimiento de medición	- Generación de informe que incluya los resultados obtenidos de las actividades de recolección superficial. - Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Informe sucinto: por una sola vez, máximo 2 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el artículo 22 de la Ley N° 17.288 y artículo 6 del D.S. 484/1990 MINEDUC. - Informe final: por una sola vez, en un plazo no superior a 5 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el artículo 22 de la Ley N° 17.288 y artículo 6 del D.S 484/1990 MINEDUC. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

10.6. Seguimiento 6. Análisis de materiales.



Tabla 10.6. Seguimiento 6. Análisis de materiales.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Análisis de materiales.
Ubicación puntos de control	Laboratorio o dependencias de los analistas que ejecutaran la medida.
Parámetros a medir	Supervisión de la ejecución de metodología planteada para cada tipo de materialidad y/o especialidad.
Límites permitidos/comprometidos	El análisis de materiales se aplicará sobre los objetos obtenidos de la recolección superficial.
Duración del monitoreo	Por una sola vez, una vez aplicada la medida de recolección superficial.
Frecuencia del Monitoreo	Por una sola vez, una vez aplicada la medida de recolección superficial.
Método o procedimiento de medición	Informe(s) con los resultados de los análisis aplicados por materialidad y/o especialidad.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Informe final: por una sola vez, en un plazo máximo de dos años, a partir de seis meses después de obtenido el comprobante electrónico de la SMA correspondiente al ingreso del informe sucinto de la medida de recolección superficial. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

10.7. Seguimiento 7. Depósito de materiales.

Tabla 10.7 Seguimiento 7. Depósito de materiales.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Depósito de materiales
Ubicación puntos de control	Entidad museológica receptora.
Parámetros a medir	Normativa de la entidad museológica receptora (Museo Ruinas de Huanchaca de Antofagasta u otro aprobado por el CMN y que acepte los materiales) y/o normativa de la DIBAM.
Límites permitidos/comprometidos	Se depositarán únicamente los materiales obtenidos de la medida de recolección superficial.
Duración del monitoreo	Por una sola vez, en un plazo máximo de seis meses una vez obtenido el comprobante electrónico de la SMA correspondiente al ingreso del informe final de las medidas de recolección superficial y análisis de materiales.
Frecuencia del Monitoreo	Por una sola vez, en un plazo máximo de seis meses una vez obtenido el comprobante electrónico de la SMA correspondiente al ingreso del informe final de las medidas de recolección superficial y análisis de materiales.
Método o procedimiento de medición	Carta de recepción de la entidad museológica receptora.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Se deberá adjuntar la carta de recepción de materiales generada por la entidad museológica, como parte del informe final con los resultados obtenidos de aplicación de las medidas de registro



Tabla 10.7 Seguimiento 7. Depósito de materiales.	
	arqueológico en detalle de rasgos lineales, recolección superficial y análisis de materiales - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

10.8. Seguimiento 8. Catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones.

Tabla 10.8 Seguimiento 8. Catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio Cultural Arqueológico.
Impacto Ambiental	Alteración de sitios pertenecientes al patrimonio cultural.
Medidas asociadas	Catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones
Ubicación puntos de control	Líneas de base, informes arqueológicos y publicaciones científicas de la comuna de Mejillones disponibles en formato digital.
Parámetros a medir	Elaboración de una planilla (Excel) que contenga información sobre los sitios arqueológicos presentes en la comuna de Mejillones que hayan sido reportados en los estudios de impacto ambiental y/o investigación.
Límites permitidos/comprometidos	Se considerarán los sitios arqueológicos ubicados únicamente en la comuna de Mejillones.
Duración del monitoreo	Se realizará una vez, durante la fase de construcción.
Frecuencia del Monitoreo	Se realizará una vez, durante la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición	Planilla (Excel) con catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- El catastro de sitios arqueológicos en la comuna de Mejillones será enviado una vez, durante la fase de construcción del Proyecto. - Los organismos destinatarios serán la SMA y CMN.

Para mayor detalle, ver Anexo ADC-02 de la Adenda complementaria del EIA.

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE



11.1. Norma de ordenamiento territorial

Tabla 11.1. Norma de ordenamiento territorial.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Norma	D.F.L. N° 458/75 y D.S. N° 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC); Plan Regulador Comunal de Mejillones, Decreto Exento N° 2792/2013 de la Ilustre Municipalidad de Mejillones; Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la II Región (PRIBCA), resolución 73/2004 de Gobierno Regional, Región de Antofagasta.
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 obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se divide en dos sectores (Planta H₂V/NH₃ y Planta Fotovoltaica) ambos sectores se emplazarán en áreas urbanas; la primera establecida por el PRC de Mejillones definida como zona ZAP (Zona Actividades Productivas); y la segunda correspondiente a un área de extensión urbana (zona ZEIC) definida por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta.</p> <p>Al respecto, la zona ZAP, de acuerdo con el numeral 4 de la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022/DDU 470 del Ministerio de V. y U. que señala: <i>“los proyectos donde el producto que se obtiene de dicha actividad es una sustancia que no forma parte del sector energía, de conformidad con el artículo 3° del Decreto Ley N°2.224, de 1978, como por ejemplo el amoniaco, siendo el hidrógeno solo un insumo para su producción, corresponden al tipo de uso de suelo Actividades Productivas, por ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC”</i>, debe ser calificada como moleta o inofensiva, Asimismo, según el artículo 4.1.4 de la Ordenanza local del PRIBCA, los usos de suelo permitidos en la zona ZEIC son: industria no molesta, actividades productivas, almacenamiento y distribución de carácter inofensivo, infraestructura sanitaria (rellenos sanitarios), infraestructura de transporte (terminales de transporte de pasajeros y de carga); equipamiento de escala mayor (de comercio y servicios), y áreas verdes</p> <p>Por otra parte, la planta de hidrógeno será utilizada únicamente para generar hidrógeno (H₂) como insumo para el procesamiento y formación de amoniaco (NH₃), y no como un insumo y/o producto energético, por lo que, no formará parte del sector energía. Por lo tanto, el uso de suelo aplicable para la planta de producción emplazada al interior del predio ubicado en la ZAP corresponde a Actividades Productivas, ajustándose a lo dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC.</p>



	Al respecto, la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, a través de su Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, calificó la actividad de la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco como Molesta, y a la actividad de la Planta Fotovoltaica como Inofensiva; por lo que, el Proyecto es compatible con el instrumento de planificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los permisos requeridos tanto para la edificación, como de recepción definitiva de obras.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la documentación correspondiente de permiso de edificaciones y autorizaciones en faena.

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

11.2.1 Normas relacionadas con las emisiones atmosféricas

Tabla 11.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire.
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza; Decreto Supremo N° 54/1994 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece norma de misión aplicables a vehículos motorizados medianos; Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.
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	Las emisiones de gases, MP ₁₀ y MP _{2,5} se generarán principalmente por emisiones fugitivas y del proceso, las actividades de construcción, operación, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores de vehículos, maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones, se contemplarán las medidas de manejo detalladas en los numerales 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización de vehículos a ingreso de faena y acreditación. Para obtención de autorización para ingreso de vehículos a faena se solicitará la revisión técnica al día, incluyendo el control de gases obligatorio. - Se realizarán registros con las mantenciones de las medidas comprometidas. - Se realizarán registros de la mantención de caminos. - Registro de eventos asociados a la antorcha de seguridad. - Registro que acredite el ingreso de la declaración realizada en el Sistema de Ventanilla Única.



Tabla 11.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
	- Se mantendrá a disposición de la autoridad: formulario de envío de declaración de emisiones del establecimiento
Forma de control y seguimiento	- Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. - Se mantendrá actualizada la documentación de los registros en las oficinas administrativas del Proyecto.

11.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 11.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido.
Norma	Decreto Supremo N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146/97, MINSEGPRES.
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	Los niveles de ruido asociados a las faenas de construcción, operación y cierre, así como a maquinaria y equipos que serán utilizadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante todas sus fases cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión. Se controlarán los Niveles de Presión Sonora (NPS) emitidos por el Proyecto, mediante una buena mantención de los equipos y maquinaria a utilizar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de las certificaciones respecto a estado mecánico de la maquinaria y equipos utilizados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros de mantenciones en las instalaciones administrativas.

11.2.3. Residuos líquidos

Tabla 11.2.3. Residuos líquidos	
Materia:	Residuos líquidos.
Norma	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto Supremo N° 236/26 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
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	Actividades de todas las fases.



Tabla 11.2.3. Residuos líquidos	
Forma de cumplimiento	<p>Para el tratamiento de las aguas servidas en la fase de construcción, se implementarán dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en el sector Planta H₂V/NH₃ y tres PTAS en el sector de la Planta Fotovoltaica. En la fase de operación, se implementarán tres PTAS en el sector Planta H₂V/NH₃ y una fosa séptica en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p> <p>Durante la fase de cierre, se implementará una PTAS en el sector Planta H₂V/NH₃ y una PTAS en el sector de la Planta Fotovoltaica.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los permisos ambientales sectoriales correspondientes. - Autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de la autorización sanitaria y un registro interno del contenido de los permisos respectivos en las instalaciones administrativas del Proyecto.

11.2.4. Residuos sólidos

Tabla 11.2.4. Residuos sólidos	
Materia:	Residuos sólidos.
Norma	<p>Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo;</p> <p>Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario;</p> <p>Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes;</p> <p>Ley N° 20.920 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje;</p> <p>Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.</p>
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	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para su manejo, se contemplarán las medidas detalladas en los numerales 4.5.5, 4.6.5 y 4.7.5 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sanitaria correspondiente. - Autorización de transportistas - Se mantendrá registro de los productos prioritarios, sus proveedores y la documentación que acredite su correcta gestión. - Registro que acredite el ingreso de la declaración realizada en el Sistema de Ventanilla Única. - Formularios SIDREP.
Forma de control y seguimiento	- Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos dispuestos en los sitios de disposición final del Proyecto.



Tabla 11.2.4. Residuos sólidos

	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. - Copia de la autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos, según corresponda. - Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos. - Se mantendrán los lugares de almacenamiento de acuerdo con lo que estipula la normativa y se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno de la autorización sanitaria correspondiente. - El Titular verificará que los proveedores cuenten toda la documentación que acredite la correcta gestión de los productos prioritarios que sean adquiridos. - Se mantendrá registro de declaración en las instalaciones de la Faena
--	---

11.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica

Tabla 11.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.

Materia:	Contaminación lumínica.
Norma	Decreto Supremo N°1/2022, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.
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	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	Aplicación de disposiciones generales, límites máximos permitidos, plazos de cumplimiento y metodología de medición y control. Uso de ampolletas de baja intensidad y luminarias alumbrando al suelo, la certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión. Esta certificación debe ser realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con los registros y certificaciones que cumplan con los requerimientos citados por la normativa. - Comprobante de ventanilla única.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros y certificados que indiquen que la luminaria ocupada cumple con los requerimientos citados por la normativa. La certificación del cumplimiento de los límites de emisión se realizará previo a la instalación de luminarias. Esta certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

11.2.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 11.2.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas.

Materia:	Sustancias peligrosas.
----------	------------------------



Tabla 11.2.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas.

Norma	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas; Decreto Supremo N° 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, que deroga al Decreto Supremo N° 379/85 y al Decreto Supremo N° 90/96, ambas del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
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	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El Proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas y como también para cumplimiento de la normativa legal vigente sobre la materia, considerando las correspondientes capacitaciones del personal, condiciones técnicas de almacenamiento, obligaciones de información y la existencia de procedimientos para la adecuada utilización de dichas sustancias. - El Titular dará cumplimiento a las obligaciones de almacenamiento de combustibles, contando con las autorizaciones necesarias ante la SEC y con las condiciones de seguridad requeridas. Por su parte, el transporte de combustible será realizado por empresas contratistas, exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y de las condiciones de seguridad que eviten riesgos derivados del transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización Sanitaria para el funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, según corresponda. - Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. - TC4 y TC2 de la SEC de las instalaciones y obras habilitadas para el almacenamiento de combustibles en caso de corresponder y un registro de las empresas encargadas de suministro de estos combustibles, los cuales deberán estar autorizados por la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá el registro de la autorización sanitaria en las instalaciones administrativas del Proyecto. - Mantener la declaración y registro de empresas en las oficinas administrativas del Proyecto.

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

11.3.1. Patrimonio histórico y cultural

Tabla 11.3.1. Patrimonio Histórico y cultural.

Componente	Patrimonio cultural.
------------	----------------------



Tabla 11.3.1. Patrimonio Histórico y cultural.	
Norma	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales;
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, 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	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	<p>Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, se paralizarán las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo, disponga los pasos a seguir.</p> <p>Con el objetivo de evitar la intervención de un elemento patrimonial que no hubiese sido registrado en la línea de base del EIA, el Proyecto contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Monitoreo paleontológico. -Monitoreo arqueológico -Charlas de inducción de patrimonio cultural. - instalación de cercos y señalética en hallazgos no intervenidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los informes de monitoreo serán remitidos de forma mensual a la SMA y al CMN, suscritos por el profesional cargo. - Los reportes de charlas de inducción serán remitidos como parte del informe de monitoreo arqueológico de forma mensual a la SMA y al CMN, suscritos el arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo. - El plazo de entrega será 15 días hábiles después del último monitoreo del mes. -Al finalizar las actividades que impliquen movimientos de tierra durante la construcción, se entregará un informe final a la SMA y al CMN.
Forma de control y seguimiento	- Registros de evaluaciones de terreno durante el desarrollo del Proyecto e informe por escrito al CMN en caso de hallazgo.

11.3.2. Fauna

Tabla 11.3.2. Fauna	
Componente	Fauna.
Norma	Ley N° 19.473 /1996 del Ministerio de Agricultura. Ley de caza. Sustituye texto de la ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil; Decreto Supremo N° 5, modificado por Decreto Supremo N° 53 del Ministerio de Agricultura. Aprueba reglamento de la Ley de Caza;



Tabla 11.3.2. Fauna	
	Decreto Supremo N° 06/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba plan de recuperación, conservación y gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.
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	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibición de Caza, Captura y/o Recolección de Especies Animales Silvestres - Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo. - Instalación disuasores de vuelo. - Instalación de ahuyentadores de aves en piletas de evaporación. - Plan de mantención de iluminación. - Instalación de señalética referente a la presencia y uso del gaviotín chico en el área del Proyecto. - Charlas de capacitación y sensibilización ambiental para trabajadores, apuntando a la ley de caza y valoración y conservación de la biodiversidad. - Afiches con fotografías e información relevante sobre la fauna del área.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la entrega de la información sobre la prohibición de caza a los trabajadores del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro de la entrega de la información a los trabajadores.

11.3.3. Cambio climático

Tabla 11.3.3. Cambio climático	
Componente	Cambio climático.
Norma	Ley N° 21.455/2022 de “Ley Marco de Cambio Climático” del Ministerio de Medio Ambiente.
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	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA a través de la EIA, donde el Titular del Proyecto indica que una vez obtenida la RCA favorable dará cumplimiento de esta
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso del EIA al SEIA. - Obtención de RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. - Registro y fiscalización de la RCA por parte de la autoridad.



Tabla 11.3.3. Cambio climático

- Comprobantes de ingreso a la Superintendencia de Medio Ambiente en la forma y plazos establecidos en la RCA, en caso de que corresponda.

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El proyecto requerirá contar con los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales mixtos:

Tabla 12.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las medidas de rescate o excavaciones de origen arqueológico y/o paleontológico. Para mayor detalle, ver Anexos ADC-4.1 d)-1 y ADC-4.1 d)-2 de la Adenda complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ordinario N° 5459 de fecha 25 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 132 del RSEIA.

Tabla 12.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el tratamiento de las aguas servidas generadas en todas las fases del Proyecto. Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.2 de la Adenda complementaria del EIA y Anexo ADC-4.2 h) de la Adenda complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 138.

Tabla 12.1.3. 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, del artículo 139 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
---	------------



Tabla 12.1.3. 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, del artículo 139 del RSEIA.	
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las dos piletas de evaporación. Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.3 de la Adenda complementaria del EIA y Anexo ADC-4.3 d) de la Adenda complementaria del EIA
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 139.

Tabla 12.1.4. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos en todas las fases del Proyecto. Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.4 de la Adenda complementaria del EIA y Anexo ADC-4.4 k) de la Adenda complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 139.

Tabla 12.1.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en todas las fases del Proyecto. Para mayor detalle, ver numerales 1.11 y 4.5 de la Adenda complementaria del EIA y Anexo ADC-4.5 d) de la Adenda complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 139.

Tabla 12.1.6. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, del artículo 155 del reglamento del SEIA.	
--	--



Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a la construcción de ciertas obras hidráulicas, con el objetivo de resguardar la calidad de las aguas. Para mayor detalle ver numeral 5.8 y Anexo AD-5.8 b) PAS 155, ambos de la Adenda del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 183 de fecha 06 de mayo de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 155 del RSEIA, señalando que no se afectara la calidad de las aguas.

Tabla 12.1.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a obras de arte compuestas por tuberías para el cruce de caminos de acceso e inspección, en catorce obras de modificación en catorce cauces naturales sin nombre. Para mayor detalle ver numeral 4.6 y Anexo ADC-4.6, ambos de la Adenda complementaria del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 382 de fecha 23 de septiembre de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 156 del RSEIA, señalando que se han presentado los contenidos técnicos y formales que acreditan que las obras no provocaran la contaminación de las aguas, no afectando entonces la vida o salud de los habitantes.

Tabla 12.1.8. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, del artículo 157 del reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Asociado a las 2 regularizaciones en las quebradas sin nombres denominadas QSN1 y QSN2. Para mayor detalle ver numeral 5.8 y Anexo AD-5.8 a) PAS 157-Parte 1 y Parte 2, ambos de la Adenda del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 183 de fecha 06 de mayo de 2025, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 157 del RSEIA, señalando que no se afectara la calidad de las aguas.



12.2. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 12.2.1. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA	
Parte u obra a la que aplica	Para las instalaciones en el sector de la planta La Negra.
Calificación de la parte u obra	<p>El Proyecto se divide en dos sectores (Planta H₂V/NH₃ y Planta Fotovoltaica) ambos sectores se emplazarán en áreas urbanas; la primera establecida por el PRC de Mejillones definida como zona ZAP (Zona Actividades Productivas); y la segunda correspondiente a un área de extensión urbana (zona ZEIC) definida por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta.</p> <p>Al respecto, la zona ZAP, de acuerdo con el numeral 4 de la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022/DDU 470 del Ministerio de V. y U. que señala: <i>“los proyectos donde el producto que se obtiene de dicha actividad es una sustancia que no forma parte del sector energía, de conformidad con el artículo 3° del Decreto Ley N°2.224, de 1978, como por ejemplo el amoníaco, siendo el hidrógeno solo un insumo para su producción, corresponden al tipo de uso de suelo Actividades Productivas, por ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC”</i>, debe ser calificada como moleta o inofensiva, Asimismo, según el artículo 4.1.4 de la Ordenanza local del PRIBCA, los usos de suelo permitidos en la zona ZEIC son: industria no molesta, actividades productivas, almacenamiento y distribución de carácter inofensivo, infraestructura sanitaria (rellenos sanitarios), infraestructura de transporte (terminales de transporte de pasajeros y de carga); equipamiento de escala mayor (de comercio y servicios), y áreas verdes</p> <p>Por otra parte, la planta de hidrógeno será utilizada únicamente para generar hidrógeno verde como insumo para el procesamiento de amoníaco verde y no como un insumo y/o producto energético, por lo que, no formará parte del sector energía. Por lo tanto, el uso de suelo aplicable para la planta de producción emplazada al interior del predio ubicado en la ZAP corresponde a Actividades Productivas, ajustándose a lo dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC.</p> <p>Para cada fase, se proyecta un almacenamiento máximo de 6,3 t de hidrógeno, distribuido en 144 cilindros, dispuestos en 12 módulos a 250 bar de presión. De esta forma, el almacenamiento máximo de hidrógeno de la Planta H₂V/NH₃ será de 12,6 toneladas (288 cilindros).</p> <p>Cada fase contará con un almacenamiento máximo de amoníaco de 50.000 m³, distribuido en 2 estanques de 25.000 m³ cada uno, mantenido a una temperatura de -33 0 C y presión atmosférica. En total, la Planta H₂V/NH₃ tendrá una capacidad nominal de 100.000 m³ (4 estanques).</p>



Tabla 12.2.1. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA

	<p>Para mayor detalle, ver Anexo ADC-4.8 d)-1 Actualización PRO 161-Planta de H₂V/NH₃ y Anexo ADC-4.8 d)-2 Actualización PRO 161-Parque FV, ambos de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>Los principales sistemas de control que se incorporarán en el diseño y construcción de la Planta H₂V/NH₃ son los siguientes:</p> <p>a) Sistema de control automático de incendios con <i>sprinklers</i>, que se implementará en las zonas de producción y almacenamiento de hidrógeno y fabricación de amoníaco, que se describe en el Apéndice PR0161-4 Memoria Técnica Características de Diseño y Control Planta H₂V/NH₃ y sus anexos (1 al 10), del Anexo ADC-4.8 d)-1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>b) Sistema de red húmeda contra incendio, con estanque propio de 5.500 m³/hora, que tendrá una autonomía de al menos 4,3 horas. Dicho estanque abastecerá los sistemas de control automático de incendio y control de nube tóxica de amoníaco mediante cortinas de agua, según lo señalado en el Apéndice PRO 161-5 y su Anexo 17, del Anexo ADC 4.8 d)-1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>c) Sistema de mitigación de nubes tóxicas, que permitirá la aplicación de un agente alcalinizante (espuma) sobre el área de pretilas, como medida de control y neutralización de vapores ante un eventual derrame de amoníaco en fase líquida, evitando su dispersión fuera de los límites del predio industrial. Este sistema se detalla en el Anexo 17 y sus apéndices (17-1 al 17-6), del Apéndice PRO 161-5, de ' Anexo ADC-4.8 d)-1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>d) Sistema de recolección de aguas amoniacales, conformado por cinco cámaras primarias de 20 m³ cada una y una cámara secundaria o de emergencia con capacidad de 400 m³, diseñado para cumplir con las exigencias proyectadas para el escenario más demandante. Este sistema se describe en el Anexo 17 y sus apéndices, específicamente plano en el AT," -MAE-ABATIM-AMONIACOPO 1REVOA-V3 (Apéndice 17-2 Layout Sistema Contención), ambos de' Apéndice PRO 161-5 del Anexo ADC-4.8 d)-1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>e) Sistemas de detección de gases y de detección de fugas de amoníaco que se consideran en las áreas de proceso y almacenamiento. Las características de estos sistemas se describen en el Apéndice PR0161-4 Memoria Técnica Características de Diseño y Control Planta H₂V/NH₃, del Anexo ADC-4.8 d)-1 de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>f) Sistema integrado de seguridad y control ICSS, conformado por el sistema de supervisión, control y gestión permanente de los parámetros</p>
--	--



Tabla 12.2.1. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA

	<p>de operación del sistema de ductos de amoniaco (SCADA), el sistema de control distribuido (DCS) el sistema instrumentado de seguridad (SIS), el sistema contra incendio y detección de gases (FGS). Este sistema integrado. que permitirá monitorear las condiciones de operación y seguridad de la Planta H₂V/NH₃, se describe en el numeral 1.4 y Anexo ADC-1.4, ambos de la Adenda complementaria del EIA, y en el Apéndice PRO 161 -5 del Anexo DC-4.8 d)-l de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>g) Unidad de recuperación de vapores en almacenamiento de amoniaco, que permitirá capturar y reciclar los vapores de amoniaco generados durante el almacenamiento en estanques, evitando liberación no controlada, la que se describe en el Apéndice PRO 161-5 y su Anexo 10, d.l Anexo ADC-4.8 d)-l de la Adenda complementaria del EIA.</p> <p>h) Antorchas de seguridad que permitirán asegurar la combustión, de manera controlada, de gases residuales, liberaciones accidentales u operaciones fuera de rango que puedan desarrollarse en las etapas de producción y almacenamiento de amoniaco. Las características de este sistema se detallan en el Anexo ADC 4.8 d)-l, y sus documentos complementarios (Apéndice PRO 161-5 y su Anexo 17) de la Adenda complementaria del EIA.</p>
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este pronunciamiento.
Pronunciamento del órgano competente	<p>La SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la región de Antofagasta, en su Ordinario N° 1151 de fecha 17 de septiembre de 2025, señaló que “...la calificación exigible para la zona ZAP es molesta o inofensiva y para la zona ZEIC es inofensiva.”</p> <p>Al respecto, la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, a través de su Ordinario N° 1003 de fecha 02 de octubre de 2025, calificó la actividad de la Planta de Hidrógeno Verde/Amoniaco como Molesta, y a la actividad de la Planta Fotovoltaica como Inofensiva; por lo que, el Proyecto es compatible con el instrumento de planificación.</p>

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

13.1. El proyecto contará con los siguientes compromisos voluntarios:

Tabla 13.1.1. Seguimiento de efectividad de los dispositivos disuasores de vuelo en la línea de alta tensión (LTE).	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	- Objetivo: verificar la eficacia de los disuasores de vuelo instalados en la línea de alta tensión durante la fase de operación del Proyecto.



Tabla 13.1.1. Seguimiento de efectividad de los dispositivos disuasores de vuelo en la línea de alta tensión (LTE).

	<p>- Descripción: se realizarán monitoreos del estado de los dispositivos disuasores de vuelo instalados en todo el tramo de la línea de alta tensión. La implementación de este compromiso atiende a las recomendaciones de la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos”, elaborado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2015).</p> <p>- Justificación: la instalación de dispositivos disuasores de vuelo reduce la probabilidad de colisiones de aves que transiten en el AI del Proyecto y puedan verse afectados por la operación de la LTE. Esto se debe a que dichos dispositivos aumentan la visibilidad del tendido eléctrico para las aves, especialmente para los individuos juveniles y aquellas especies de vuelo nocturno identificadas en el estudio de tránsito aéreo (Apéndice AD-3.4.6 de la Adenda del EIA). No obstante, para garantizar la eficacia de los disuasores de vuelo durante toda la vida útil del Proyecto, es fundamental que conserven sus características técnicas. Por ello, el presente compromiso no solo busca monitorear el estado de estos dispositivos, sino también asegurar su mantenimiento y realizar un reemplazo oportuno.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- Lugar: en el cable de guardia de la línea de alta tensión, a lo largo de todo el trazado del Proyecto.</p> <p>- Forma: se monitoreará cada 3 años que los disuasores que estén instalados en el cable de guardia de la LTE, siguiendo las recomendaciones propuestas en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015). Considerando que cumplan con las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: los dispositivos deberán estar instalados según las recomendaciones definidas por el fabricante. Sin perjuicio de lo anterior, los disuasores de vuelo se instalarán cada 10 m, ya que solo existe un único cable de guardia en la LTE del Proyecto. • Color: los dispositivos deben mantener su color y visibilidad, sin estar desgastados por el sol. • Materialidad: los dispositivos se deberán encontrar completos, sin pérdida de parte de ellos. • Movimiento: la fijación de los dispositivos deberá oscilar con el viento <p>Los disuasores que no cumplan con las características previamente descritas deben reemplazarse, ya que con el tiempo pueden deteriorarse y perder las características que le otorgan efectividad.</p>



Tabla 13.1.1. Seguimiento de efectividad de los dispositivos disuasores de vuelo en la línea de alta tensión (LTE).

	<p>- <u>Oportunidad de implementación</u>: el monitoreo de los dispositivos se realizará durante la fase de operación del Proyecto en todo el trazado de la línea de alta tensión asegurándose que se contemplen las características comprometidas anteriormente, durante toda la vida útil del Proyecto.</p> <p>El monitoreo se realizará al término de la fase de construcción del Proyecto y luego se realizarán campañas cada tres años durante toda la fase de operación, para verificar la eficacia de los dispositivos disuasores de vuelo y su mantención si se encuentran ausentes o deteriorados.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe elaborado por un profesional después de cada campaña de monitoreo, que contendrá fotografías georreferenciadas que permitan la verificación de la correcta instalación de disuasores de vuelo al término de la fase de construcción del Proyecto y su correcta mantención y reemplazo durante el desarrollo de la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe el primer año de la fase de operación, inmediatamente después de haber finalizado la fase de construcción, y posteriormente un informe cada 3 años durante toda la fase de operación, todos ellos serán reportados a la SMA, siendo documentos públicos que podrán ser revisados por la comunidad y las autoridades.

Tabla 13.1.2. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en la línea de alta tensión.

Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión de avifauna nativa con el tendido eléctrico. Determinar sitios con mayor accidentabilidad a lo largo de la LTE y evitar la muerte de ejemplares de aves colisionadas con el tendido eléctrico.</p> <p>- <u>Descripción</u>: se realizará un monitoreo y remoción de carcasas de aves en todo el trazado de la LTE, evitando así que el número de colisiones de aves carroñeras aumente, por otro lado, permitirá determinar los sitios con mayor número de colisiones y ayudar a las aves que se encuentren heridas y/o desorientadas. Lo anterior se realizará siguiendo las recomendaciones de la Guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Golondrinas de mar en el marco del SEIA” (SEA, 2024), el cual contempla pasos a seguir en caso de registrar individuos heridos y/o desorientados en el AI del Proyecto asociado a la LTE, tales como resguardo, traslado a un centro de rehabilitación, liberación y monitoreo.</p>



Tabla 13.1.2. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en la línea de alta tensión.

	<p>En el caso de registrar aves heridas y/o desorientadas durante el monitoreo, se procederá a aplicar el plan de contingencias y emergencias (Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA) que presenta el protocolo de acción frente a la afectación de la fauna silvestre.</p> <p>- <u>Justificación</u>: debido a las características de las especies registradas en el área de operación de las obras, aquellas más susceptibles a colisionar con el tendido eléctrico son las que presentan tamaños y envergadura alar mayor (por ejemplo, <i>Cathartes aura</i>), aves que además presentan un comportamiento carroñero, por lo que, este compromiso busca retirar las carcasas de aves que pudieran haber colisionado con la LTE a pesar de la instalación de disuasores de vuelo, con el objetivo de disminuir la atracción de aves carroñeras. Por otro lado, busca determinar los sitios con mayor riesgo de colisión, contabilizando las carcasas de todas las especies de avifauna que eventualmente se vean afectadas por el tendido, además de asistir a aquellas heridas que aún puedan recibir atenciones médicas para evitar su muerte, siguiendo lo establecido en el plan de contingencias y emergencias (Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA).</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: obras lineales. El monitoreo y remoción de carcasas se realizará en todo el trazado de la LTE en un buffer de 50 m a cada lado del tendido.</p> <p>- <u>Forma</u>: para monitorear la posible mortalidad de aves a causa del tendido eléctrico, dos personas caminarán en forma de zigzag entre cada poste (grabando el <i>track</i> de su ruta), considerando para esta prospección pedestre un buffer de 50 m a cada lado del tendido eléctrico. En caso de ocurrir una colisión o encontrar cualquier tipo de avifauna muerta (carcasa), se registrará la coordenada del registro, la distancia respecto a la línea, registro fotográfico georreferenciado del ambiente y torre a la cual se asocia el registro, el número de individuos afectados, la especie, etapa de vida (edad estimada), sexo, tiempo de ocurrida la colisión (estado de descomposición). Adicionalmente, se procederá a la remoción de la carcasa identificada para evitar que se congreguen especies de hábitos carroñeros. En el caso de registrar aves heridas se aplicará el protocolo establecido en el plan de emergencias y contingencias de fauna (Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA).</p> <p>Al finalizar cada monitoreo deberá generarse un reporte de la campaña, indicando en detalle la información levantada en terreno y los procedimientos aplicados, con cada informe deberá analizarse la información obtenida. En el caso de obtener</p>



Tabla 13.1.2. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en la línea de alta tensión.

	<p>registros de avifauna afectada por colisión deberán identificarse las zonas de mayor riesgo y tomar acciones para reducir la probabilidad de colisión. Para mayor detalle, ver Tabla-3 del Anexo ADC-10.7 de la Adenda complementaria del EIA (página 6).</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: el monitoreo, la búsqueda activa y remoción de carcasas se contempla durante los tres primeros años desde iniciada la fase de operación del Proyecto. El primer año, los monitoreos serán semanales durante la temporada reproductiva de las aves (julio-enero) y mensuales entre febrero y junio. El segundo y tercer año, serán mensuales solo durante el periodo de reproducción del gaviotín chico (julio-enero) y cada tres meses en periodo no reproductivo (febrero-junio; Atienza et al. 20091; SAG 20152; SEA 20253; GIZ & Myotis 20254).</p> <p>Para los hallazgos se registrará: especie, rango etario, fecha, georreferencia, posible lugar de colisión, descripción del estado de las aves heridas o carcasas (lesiones, heridas, etc.) y causa de muerte (si corresponde). Deberá considerarse el posible consumo por depredadores que puedan subestimar el impacto real.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe anual con destino a la SMA, durante los 3 primeros años de la fase de operación, que incluirá toda la información levantada durante todas las campañas de monitoreo realizadas, incluyendo un análisis de resultados consolidados que indique el número de aves colisionadas al año con la LTE en comparación con el número estimado. Estos informes deberán incluir toda aquella información digital asociada al monitoreo (<i>tracks</i> de monitoreo por campaña, puntos de hallazgos, fotografías georreferenciadas que incluyan fecha y hora del registro).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Corresponderá a los informes anuales reportados a la SMA en función de lo establecido en el indicador de cumplimiento.</p> <p>Se establece que las colisiones reportadas tanto de ejemplares muertos (carcasas) como heridas, no podrán superar el número de colisiones anuales estimadas, de acuerdo con el cálculo del índice de colisiones estimado (Ver Anexo AD-3.4.b Informe Colisión de Aves de la Adenda del EIA).</p> <p>En el caso de encontrar un número mayor de aves colisionadas anuales, se realizará un monitoreo extra sobre el estado de los dispositivos anticolidión. Si estos se encontrasen deteriorados se realizará su reposición. Si la especie colisionada se encuentra en alguna categoría de amenaza y los dispositivos se encuentran en buenas condiciones se aumentará la frecuencia de instalación de dispositivos disuasores al doble en la zona de la colisión y se</p>



Tabla 13.1.2. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en la línea de alta tensión.

	<p>utilizará un dispositivo anticolidión adecuado para la especie colisionada. Es decir, si son aves de tránsito nocturno se instalarán dispositivos visibles de noche, si son aves diurnas se instalarán dispositivos extra que sean visibles por sobre y bajo la línea como lo propuesto en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015) o lo que esté recomendado en ese momento por la literatura específica.</p>
--	--

Tabla 13.1.3. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en el parque fotovoltaico.

Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: verificar la no afectación de la avifauna nativa debido al “efecto lago” en el sector del parque fotovoltaico.</p> <p>- <u>Descripción</u>: se realizará un monitoreo en el sector del parque fotovoltaico, asociado a las 280 ha donde se proyecta la instalación de los módulos fotovoltaicos, en este monitoreo se realizará una búsqueda activa de aves heridas y/o carcasas de aves en el sector del parque fotovoltaico (PFV) del Proyecto. En caso de encontrar carcasas estas serán retiradas del sector para evitar la atracción de aves carroñeras y/o fauna de dieta carnívora y oportunista. En caso de existir incidentes de aves con el PFV, el monitoreo permitirá identificar las zonas de mayor riesgo. En el caso de registrar avifauna herida, se procederá a implementar el plan de emergencias y contingencias (Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA), el cual presenta un protocolo de acción frente a la afectación de la fauna silvestre. Este compromiso sigue las recomendaciones de la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Golondrinas de mar en el marco del SEIA” (SEA, 2024), en donde se propone un monitoreo de golondrinas de mar, el cual contempla pasos a seguir en caso de registrar individuos heridos en el AI del Proyecto.</p> <p>- <u>Justificación</u>: existe la hipótesis de que los paneles fotovoltaicos pueden generar un “efecto lago”, debido a su superficie reflectante afectando a la avifauna producto de la colisión con estas superficies. Sin embargo, los estudios existentes sugieren la necesidad de mayor investigación para validar dicha hipótesis. descartó el impacto que el PFV pudiera ocasionar sobre la fauna voladora. Considerando lo anteriormente expuesto, con el fin de ser conservador y precautorio, se considera el presente compromiso.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- <u>Lugar</u> : obras areales, sector parque fotovoltaico.



Tabla 13.1.3. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en el parque fotovoltaico.

- **Forma:** se realizará un monitoreo que permita evaluar la posible colisión de la avifauna con los paneles del parque fotovoltaico, este monitoreo estará enfocado en identificar las zonas de riesgo y asistir oportunamente a las aves heridas en caso de registrarse. El monitoreo contempla una prospección pedestre entre las obras construidas de los paneles fotovoltaicos, grabando *tracks* del recorrido y fotografiando los hallazgos. En caso de observar cualquier tipo de avifauna muerta (carcasa), se registrará la coordenada del registro, la distancia respecto al módulo fotovoltaico más cercano, se tomarán fotografías del ambiente y al hallazgo, el número de individuos, la especie, etapa de vida (edad estimada), sexo, causa de muerte y estado de descomposición. Adicionalmente, se procederá a la remoción de la carcasa identificada para evitar que se congreguen especies de hábitos carroñeros. En el caso de registrar aves heridas se procederá a aplicar el plan de emergencias y contingencias descrito en el Anexo ADC-7.1 de la Adenda complementaria del EIA.

Al finalizar cada monitoreo deberá generarse un reporte de la campaña, indicando en detalle la información levantada en terreno y los procedimientos aplicados, con cada informe deberá analizarse la información obtenida y, en el caso de encontrar carcasas durante el monitoreo, evaluar si la causa de muerte se relaciona o no con las instalaciones del parque fotovoltaico. También, en el caso de obtener registros de avifauna afectada por colisión deberán identificarse las zonas de mayor riesgo y tomar acciones que permitan disminuir el efecto reflectante de los módulos fotovoltaicos. Es importante mencionar que el límite permitido respecto a la colisión de aves se define en 1% del universo total de aves por cada especie al año, es decir, la medida detallada a continuación se realizará en caso de que durante los monitoreos de carcasas en el área del parque fotovoltaica se cuantifique que existe un porcentaje de mortalidad atribuible a esta obra superior al 1% de la cantidad de individuos por especie al año estimados según los resultados expuestos en el Anexo AD-3.4 de la Adenda del EIA, asociados al monitoreo de tránsito aéreo de aves diurnas y nocturnas. Este límite se basa en la normativa ambiental de referencia (Países Bajos), donde se considera que una mortalidad menor al 1% de la población registrada de cierto grupo de animales voladores se considera como una tasa no significativa (Kleyheeg-Hartman *et al.* 20175; GIZ & Myotis Chile 20256).

En este sentido, en caso de ocurrir lo mencionado anteriormente, se delimitará bien el área, para, a continuación, incorporar un sistema de banderines entre cada hilera de paneles. Este sistema funciona como ahuyentadores visuales de



Tabla 13.1.3. Plan de monitoreo, búsqueda activa de aves heridas y remoción de carcasas en el parque fotovoltaico.

	<p>aves al tener colores contrastantes, donde los individuos evitarían acercarse al generar una barrera con el cuerpo de agua (efecto del parque fotovoltaico, en este caso). Dichos dispositivos, han demostrado un 100% de efectividad en condiciones similares (Chávez-Villavicencio <i>et al.</i>, 2018). Los banderines tendrán formas rectangulares (30 x 15 cm de lado) y triangulares (30 cm de lado x 15 cm de base). En cada hilera del área definida como más sensible de colisiones, se instalarán los banderines con una separación de 10 m entre cada uno sin seguir un patrón definido.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: el monitoreo, la búsqueda activa y remoción de carcasas se contempla durante los tres primeros años desde iniciada la fase de operación del Proyecto. El primer año, los monitoreos serán semanales durante la temporada reproductiva de las aves (julio-enero) y mensuales entre febrero y junio. El segundo y tercer año, serán mensuales solo durante el periodo de reproducción del gaviotín chico (julio-enero) y cada tres meses en periodo no reproductivo (febrero-junio).</p> <p>Para los hallazgos se registrará: especie, rango etario, fecha, georreferencia, posible lugar de colisión, descripción del estado de las aves heridas o carcasas (lesiones, heridas, etc.) y causa de muerte (si corresponde). Deberá considerarse el posible consumo por depredadores que puedan subestimar el impacto real.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual con destino a la SMA, donde se incluirá toda la información levantada durante todas las campañas de monitoreo realizadas, incluyendo un análisis de resultados consolidados (número de hallazgos de colisiones al año). Estos informes deberán incluir toda aquella información digital asociada al monitoreo (<i>tracks</i> de monitoreo por campaña, puntos de hallazgos, fotografías georreferenciadas que incluyan fecha y hora del registro). El indicador de éxito corresponderá al nulo registro de aves colisionadas con el parque fotovoltaico.
Forma de control y seguimiento	Los datos se consolidarán en informes trimestrales enviados a la autoridad ambiental y estarán disponibles para fiscalización. Ante eventuales anomalías, se activará una revisión interna y se informará a la autoridad con las medidas correctivas correspondientes.

Tabla 13.1.4. Seguimiento a la efectividad de los ahuyentadores de aves en piletas de evaporación.

Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	- <u>Objetivo</u> : verificar que las piletas de evaporación no están atrayendo a las aves.



Tabla 13.1.4. Seguimiento a la efectividad de los ahuyentadores de aves en piletas de evaporación.

	<p>- <u>Descripción</u>: tan pronto como entren en operación las piletas, se realizará la instalación de dispositivos ahuyentadores, los cuales se basarán en la implementación de banderines de diversos colores en líneas paralelas. Esta obra tendrá un seguimiento de manera de verificar su efectividad.</p> <p>- <u>Justificación</u>: eventualmente, en las piletas de evaporación, se podrían generar espejos de agua, lo que a su vez podría generar la atracción de aves, por lo que se propone implementar métodos de disuasión en el sector. Si bien el agua no contendrá contaminantes que puedan afectar a las aves (El agua contendrá principalmente NaCl), igualmente se propone este compromiso. Para verificar la efectividad de los disuasores, se plantea este seguimiento ambiental.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: piletas de evaporación.</p> <p>- <u>Forma</u>: se instalarán dispositivos ahuyentadores de aves en las piletas de evaporación, los cuales consistirán en un sistema de banderines de colores contrastantes con el medio en líneas paralelas que se dispondrán por sobre las piletas. Se realizarán campañas de monitoreo para verificar que las aves acuáticas no están utilizando las piletas de evaporación. Para mayor detalle, ver Tabla-5 del Anexo ADC-10.7 de la Adenda complementaria del EIA (página 11).</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: se realizarán monitoreos trimestrales los primeros 3 años desde el inicio de la operación de las piletas. En función de los resultados, se evaluará continuar con este monitoreo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de aves acuáticas observadas en las piletas y la meta será la ausencia de aves acuáticas en las piletas de evaporación.
Forma de control y seguimiento	Se incluirá un informe asociado a cada monitoreo trimestral con registros fotográficos y datos de la campaña, el cual será reportado a la SMA.

Tabla 13.1.5. Plan de mantención de luminarias.

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: garantizar el correcto funcionamiento de la luminaria y el cumplimiento de la norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir del Decreto Supremo N° 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente y contemplar las indicaciones de la “Guía para una iluminación amigable con aves marinas en Chile” Adicionalmente, se realizará la búsqueda de ejemplares dentro de las inmediaciones del Proyecto en búsqueda de aves heridas y se evaluará si se relaciona con las luminarias del Proyecto.</p>



Tabla 13.1.5. Plan de mantención de luminarias.

	<p>- <u>Descripción:</u> el Proyecto contará con un plan de iluminación donde se definirá la cantidad de luminarias, sus características, modo de funcionamiento y localización, cuya aplicación será monitoreada, verificando que se mantenga el correcto funcionamiento y características definidas en dicho plan durante todas las fases del Proyecto. Se buscarán aves caídas y dentro del área del Proyecto y se evaluará el efecto de la luminaria en el incidente.</p> <p>- <u>Justificación:</u> verificar la correcta implementación y funcionamiento de las luminarias del Proyecto. Evaluar que la aplicación de la normativa vigente de luminarias es suficiente para no afectar a la avifauna.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar:</u> en todos los sectores del Proyecto que requieran de iluminación exterior.</p> <p>- <u>Forma:</u> se contemplan las siguientes actividades:</p> <p>- Verificar el estado de las luminarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se verificará el correcto funcionamiento de los sensores de movimiento u otros dispositivos de iluminación adaptativa. • Verificar las características técnicas de la iluminación definida en el plan, incluyendo su intensidad y radiancia espectral. <p>- Verificación y mantención de dispositivos cobertores.</p> <p>- Verificación de periodos y horarios de operación.</p> <p>- <u>Oportunidad:</u> las actividades de mantención, durante la operación del Proyecto, se realizarán de manera anual y adicionalmente cada vez que se detecte alguna falla. La búsqueda de ejemplares se realizará durante el periodo reproductivo y de cría de las aves con énfasis en las golondrinas de mar.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>- Registro de mantención y verificación el estado de las luminarias.</p> <p>-Número de eventos de colisión con de avifauna dentro del área del Proyecto (herida, desorientada, muerta) por año.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se elaborará un reporte semestral durante la fase de construcción y cierre del Proyecto. Durante la fase de operación se realizará un reporte anual, el que será enviado a la SMA, con registros fotográficos, luminarias georreferenciadas, descripción del estado de las luminarias (Ficha técnica) y las medidas realizadas en caso de algún desperfecto.</p>



Tabla 13.1.6. Charlas de capacitación y sensibilización ambiental para trabajadores, apuntando a la ley de caza y valoración y conservación de la biodiversidad.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: capacitar a los trabajadores sobre la fauna presente en el área del Proyecto y sobre temas relacionados con su protección.</p> <p>- <u>Descripción</u>: se realizará una Charla a todos los trabajadores del Proyecto, impartida por un profesional con conocimientos del tema, en la cual se indicarán temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fauna presente en el área y especies en categoría de conservación. • Ley de Caza y su Reglamento (LEY N°19.473), enfocado en prohibiciones y sanciones como la prohibición de levantar nidos. • Potenciales afectación que podría provocar el Proyecto (luminarias, colisión). <p>- <u>Justificación</u>: el área del Proyecto se encuentra en una zona de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> (gaviotín chico) y de tránsito de otras especies nidificadoras del desierto como <i>Leucophaeus modestus</i> (Gaviota Garuma) y potencialmente de la familia Hydrobatidae (Golondrinas de mar).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: durante la fase de construcción en los frentes de trabajo y en el área de emplazamiento del Proyecto o bien online.</p> <p>- <u>Forma</u>: un profesional con conocimientos sobre el tema realizará una presentación.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: se implementará cada vez que ingrese personal nuevo a trabajar en el Proyecto durante la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de trabajadores capacitados por semestre, el cual se obtendrá del registro de realización de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Reporte semestral de capacitaciones, con registro de los trabajadores, el cual será enviado a la SMA.

Tabla 13.1.7. Afiches con fotografías e información relevante sobre la fauna del área.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: reconocer las especies sensibles que se encuentren en el área del Proyecto.</p> <p>- <u>Descripción</u>: se realizarán afiches que contengan fotografías o ilustraciones que permitan identificar a las especies sensibles del área. Deben tener información para reconocer un adulto, polluelo y huevo. También debe tener información sobre la categoría de conservación y periodo reproductivo.</p>



Tabla 13.1.7. Afiches con fotografías e información relevante sobre la fauna del área.	
	- <u>Justificación</u> : presencia de especies sensibles en el área del Proyecto y la potencialidad de observarlas por parte de los trabajadores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- <u>Lugar</u> : los afiches se encontrarán en las instalaciones del Proyecto. - <u>Forma</u> : se instalarán en distintas partes de las instalaciones del Proyecto que se encuentren a la vista de los trabajadores. - <u>Oportunidad</u> : se mantendrán en forma permanente y se reemplazarán cuando se estropeen.
Indicador que acredite su cumplimiento	Numero de afiches instalados, acreditados a través de un reporte con fotografía del afiche, fecha de instalación, lugar y contenidos.
Forma de control y seguimiento	Envío de reporte semestralmente a la SMA durante los primeros tres años de operación y anual durante el resto de la vida útil del Proyecto

Tabla 13.1.8. Despeje de terreno en periodo no reproductivo de <i>Sternula lorata</i> y disuasión de aves.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	- <u>Objetivo</u> : realizar el despeje, nivelación del terreno de toda el área del Proyecto asociado a la planta de amoníaco, fuera del periodo de nidificación de <i>Sternula lorata</i> (es decir, se podrán realizar actividades de despeje de terreno entre los meses de enero a junio) e incorporar banderines disuasores en los sitios donde no se esté trabajando. - <u>Descripción</u> : se realizará un despeje, nivelación y compactación del terreno asociado a la Planta de amoníaco. Lo anterior, se realizará durante el periodo fuera del periodo de nidificación de <i>Sternula lorata</i> para evitar su afectación. Por otra parte, durante la construcción del Proyecto, habrá sitios que se encuentren con el terreno listo para construir pero que por cronograma de avance de las obras no se construirá de inmediato, por lo tanto, para evitar que en estos sitios lleguen ejemplares de <i>Sternula lorata</i> a nidificar, en estas áreas e instalarán dispositivos ahuyentadores de aves, los cuales consistirán en un sistema de banderines de colores contrastantes con el medio en líneas paralelas que se dispondrán en el sustrato. Esta acción ha demostrado 100% de efectividad ahuyentando aves en el norte de Chile (Chavez-Villavicencio <i>et al.</i> 2018). Durante la operación y en sectores de poco tránsito, también se instalará este tipo de banderines. Para mayor detalle, ver Tabla-9 del Anexo ADC-10.7 de la Adenda complementaria del EIA (página 17).



Tabla 13.1.8. Despeje de terreno en periodo no reproductivo de *Sternula lorata* y disuasión de aves.

	<p>- <u>Justificación:</u> <i>Sternula lorata</i> es una especie de ave que nidifica en el desierto en el norte de Chile, con un periodo reproductivo que abarca desde fines de julio a enero aproximadamente. Actualmente, esta ave se encuentra clasificada según estado de conservación como En Peligro (EN; DS 151/2007 MINSEGPRES). La comuna de Mejillones tiene una fuerte antropización, donde el sector costero de la comuna tiene una fuerte presión industrial, siendo una de las principales amenazas para la especie. En este sentido, generar medidas tendientes a la no intervención de sus áreas reproductivas es esencial para asegurar la conservación de la especie.</p> <p>La aplicación de un sistema ahuyentador de aves (banderines) permitirá evitar que las aves nidifiquen en los sitios donde se construirán las obras. A pesar de que con este sistema existiría una muy baja probabilidad de que aves intenten nidificar (Chavez-Villavicencio et al. 2018), en caso de registrar un nido activo, se aplicará el protocolo establecido en el plan de emergencias y contingencias.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar:</u> en el sector de la planta de amoníaco.</p> <p>- <u>Forma:</u> para poder construir obras, el Proyecto debe considerar labores previas de adecuación del sustrato, las cuales incluyen, entre otras, compactación y nivelación de tierra. Estas actividades se realizarán durante el periodo no reproductivo de <i>Sternula lorata</i> para evitar la presencia de la especie en el sitio. El cronograma de avance considera la construcción sectorizada de las obras del Proyecto, por lo tanto, en aquellas áreas que aún no se esté construyendo se instalarán banderines de colores contrastantes en líneas paralelas separadas a no más de 10 m de distancia entre cada línea para evitar que aves ingresen al área del Proyecto y nidifiquen. Los banderines se irán quitando a medida que la construcción de las obras avance.</p> <p>Todos los trabajadores que ingresen durante la construcción del Proyecto serán capacitados para la identificación de <i>Sternula lorata</i> según el compromiso “Charlas de capacitación y sensibilización ambiental para trabajadores, apuntando a la ley de caza y valoración y conservación de la biodiversidad”, por lo que, en caso de registrar presencia de los nidos de la especie dentro del área de intervención de las obras, el encargado de cuadrilla de trabajo avisará al supervisor directo y se generará el cese de las obras una vez confirmada la actividad del nido.</p> <p>- <u>Oportunidad:</u> el despeje, nivelación y compactación del terreno se realizará fuera del período reproductivo de la especie <i>Sternula lorata</i>. Los banderines se instalarán fuera de la época reproductiva y se mantendrán durante toda la construcción en</p>



Tabla 13.1.8. Despeje de terreno en periodo no reproductivo de <i>Sternula lorata</i> y disuasión de aves.	
	aquellos sectores que recibirán nuevas obras. Estos banderines se mantendrán en operación y cierre en aquellos sectores en que se desee disuadir de la nidificación de la especie, siempre dentro de las áreas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Numero de nidos por temporada en la zona del Proyecto. Se dejará registro fotográfico con coordenadas de las áreas y fechas en que se realizó el despeje del terreno y la instalación de los banderines. La meta es cero nidos
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la SMA un reporte posterior al despeje del terreno e instalación de banderines.

Tabla 13.1.9. Instalación de cercos y señalética en hallazgos no intervenidos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: indicar la presencia y proteger físicamente la porción de los elementos patrimoniales que no serán intervenida por las obras del Proyecto.</p> <p>- <u>Descripción</u>: protección física de los elementos patrimoniales que no serán afectados por el Proyecto y que se encuentran a menos de 50 m de distancia de las obras mediante la instalación de cercos provisorios junto con su respectiva señalética, previo al inicio de las obras.</p> <p>- <u>Justificación</u>: la protección física y señalización de los elementos patrimoniales evita que sean intervenidos durante la ejecución de las obras en el AI.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: AI del Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>: para la instalación de los cercos se definirá un perímetro y un buffer de al menos 10 m para el elemento, en cuyos vértices se instalarán soportes (fierros estriados) de al menos 1,2 m de altura, que sustentarán malla que evite el paso hacia ellos. Este perímetro será definido por un arqueólogo o licenciado en arqueología; el mismo profesional supervisará la actividad de cercado. Además, se les instalará señalética que indica la norma que protege el bien cercado y prohíbe el paso de personas y maquinarias. El detalle de los hallazgos no intervenidos se presenta en la Línea de Base del componente Patrimonio Cultural Arqueológico (Capítulo 3.11 del EIA).</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: durante la fase de construcción, de forma previa a la actividad de movimientos de tierra y/o excavaciones cercanas a las zonas de emplazamiento de los elementos patrimoniales.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Numero de cercos instalados. Se mantendrá el registro del comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA



Tabla 13.1.9. Instalación de cercos y señalética en hallazgos no intervenidos.	
	contra entrega de informe de cercado de elementos patrimoniales.
Forma de control y seguimiento	Posterior a la ejecución del cercado se remitirá un informe detallando la actividad realizada. Asimismo, se realizará un seguimiento del estado de los cercos durante toda la fase de construcción. Dicho seguimiento será reportado a la autoridad ambiental a través de los informes de monitoreo arqueológico permanente.

Tabla 13.1.10. Resguardo de servicios locales durante los meses con mayor cantidad de trabajadores.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: garantizar que los meses con mayor cantidad de trabajadores durante la fase de construcción no coincidirán con la estacionalidad de la temporada alta (diciembre a febrero) en la comuna de Mejillones.</p> <p>- <u>Descripción</u>: la máxima la cantidad de trabajadores será durante el mes 19. Dicho incremento se manifiesta con mayor notoriedad entre los meses 17 y 19 de la fase de construcción.</p> <p>Considerando que, un porcentaje relevante de los trabajadores tendrá un origen foráneo, se registrará como fecha de inicio de la fase de construcción un mes del año que garantice que dichos meses con mayor densidad de trabajadores no coincidirá con la temporada alta, la cual abarca los meses comprendidos entre diciembre a febrero.</p> <p>- <u>Justificación</u>: evitar la saturación de los servicios locales por la presencia de personas foráneas durante la temporada alta de la comuna de Mejillones mediante la prevención del aumento poblacional durante dichos meses.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: comuna de Mejillones.</p> <p>- <u>Forma</u>: se evaluará la fecha con mayor idoneidad para dar comienzo a la construcción del Proyecto, planificando la acción que da comienzo a dicha fase, lo cual permitirá evitar que los meses 17 a 19 coincidan con la temporada alta de la comuna de Mejillones, o en su defecto no se superen los 1.000 trabajadores durante esos meses.</p> <p>La planificación de la fase de construcción permitirá prevenir una saturación en los servicios locales por la llegada de trabajadores foráneos, sumada a la presencia de personas que visitan la zona.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: una vez obtenida la RCA y previo al comienzo de la fase de construcción se evaluará el mes con mayor</p>



Tabla 13.1.10. Resguardo de servicios locales durante los meses con mayor cantidad de trabajadores.	
	idoneidad para comenzar con el Proyecto, considerando una fecha estratégica para que los meses con mayor cantidad de mano de obra no coincidan con la temporada alta o bien se ajustara la planificación de actividades para no superar los 1.000 trabajadores durante los meses señalados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Número de trabajadores en temporada alta. La meta para este periodo es no superar los 1.000 trabajadores
Forma de control y seguimiento	Informe mensual de número de trabajadores en faena.

Tabla 13.1.11. Contratación de mano de obra local con enfoque de género.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> promover la contratación de mano de obra local en la comuna de Mejillones u otras de la región de Antofagasta.</p> <p>- <u>Descripción:</u> se generará un Plan de Empleo con el objetivo de lograr un porcentaje de mano de obra local de, al menos, un 15% de trabajadores calificados y no calificados que pertenezcan a la comuna de Mejillones u otra de la región de Antofagasta. También se considera la promoción de la paridad de género, para lo cual se tendrá especial cuidado en buscar la contratación tanto de mujeres como de hombres.</p> <p>Para la contratación de mano de obra local se priorizarán residentes (debidamente acreditados) de la comuna de Mejillones, en el caso de no cumplir con, al menos, el 15% de trabajadores calificados y no calificados, se ampliarán los esfuerzos de reclutamiento en las comunas cercanas de la región de Antofagasta.</p> <p>En cuanto al enfoque de género se implementarán, ante igualdad de condiciones (de educación, experiencia, cualidades), mecanismos y estrategias de difusión para promover procesos de contratación de mano de obra local especialmente respecto a la inclusión laboral femenina. Este compromiso buscará contribuir, en parte, a acortar las brechas de la participación de mujeres en los rubros asociados a la etapa de construcción.</p> <p>- <u>Justificación:</u> promover desarrollo local mediante la generación de empleo y, a consecuencia de ello, contribuir en la mejora en la calidad de vida de sus habitantes y la positiva vinculación con la comunidad cercana al Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar:</u> comuna de Mejillones u otras comunas de la región de Antofagasta.</p> <p>- <u>Forma:</u> el Titular generará un Plan de Empleo en la cual considera, entre otras, las siguientes acciones:</p>



Tabla 13.1.11. Contratación de mano de obra local con enfoque de género.

	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar, previo a los procesos de reclutamiento, un catastro con la cantidad de puestos de trabajo requeridos que considere las características del perfil laboral u otros datos necesarios. Este catastro se actualizará en función de los cambios que puedan existir en estas necesidades, manteniéndolo siempre vigente.• Coordinación conjunta con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de la región de Antofagasta, priorizando sobre otras a la OMIL de la Ilustre Municipalidad de Mejillones.• Elaborar una base de datos con trabajadores que podrían ser empleados según los perfiles laborales requeridos por el Proyecto. Esta información se obtendrá de los antecedentes que otorguen las OMIL de la región de Antofagasta o alguna otra institución similar que disponga de esta información. Asimismo, se establecerá como requisito que el trabajador acredite residencia en la comuna de Mejillones o en las otras comunas de la región, según sea el caso.• Coordinación con diferentes instituciones educativas públicas y privadas a nivel regional y local de la comuna Mejillones con el propósito de facilitar la vinculación con sus egresados de carreras técnicas y superiores afines, y que, a partir de este nexo, se puedan difundir los puestos de trabajo disponibles. Algunos de estas instituciones podrían ser el Instituto IPG de Mejillones, el Complejo Educativo Juan José Latorre Benavente, la Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte, entre otros.• Coordinación con asociaciones gremiales u organizaciones afines que estén vinculadas al sector productivo energético y de la construcción de la región de Antofagasta a fin de difundir los puestos de trabajo disponibles. Se otorgará prioridad a aquellas con incidencia en la comuna de Mejillones.• Se elaborará un catastro de las mesas de trabajo, asociaciones gremiales u otras instancias similares que promuevan la inclusión laboral femenina en el sector productivo y de la construcción en la Región de Antofagasta a fin de difundir los puestos de trabajo disponibles promoviendo la paridad de género. Se otorgará prioridad a aquellas con incidencia en la comuna de Mejillones.• Se publicarán todas las ofertas de trabajo del Titular y Contratistas incluyendo el uso del lenguaje inclusivo o propiciando un lenguaje neutral en cuanto al género.
--	--



Tabla 13.1.11. Contratación de mano de obra local con enfoque de género.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se entregará la base de datos a todas las empresas contratistas que trabajen para el Proyecto en la fase de construcción y cierre a fin de facilitar el proceso de reclutamiento local de trabajadores calificados y no calificados. • Se incorporará en los contratos con las empresas contratistas la intención de promover la paridad de género y promover la contratación de mano de obra local en la comuna de Mejillones u otras de la región de Antofagasta. Para ello se establecerá como requisito acreditar la localidad de residencia en los procesos de reclutamiento y se anunciarán los puestos con lenguaje inclusivo. Ante esto, se exigirá transparentar el detalle de los criterios y proceso de selección, explicando los esfuerzos realizados para la contratación de mano de obra local, priorizando la comuna de Mejillones u otras de la región de Antofagasta, según sea el caso. <p>En caso de que se detecte durante los primeros dos meses de iniciado el primer proceso de contratación que el porcentaje de mano de obra local no alcanza el esperado, el Titular ofrecerá capacitaciones a la comunidad sobre puestos específicos de mano de obra no calificada que se encuentren disponibles, como guardias de seguridad, jornales, entre otros.</p> <p>De la misma manera, en caso de que durante los primeros dos meses de contratación no se logre un porcentaje de contratación con paridad de género, de al menos un 20%, se ofrecerán capacitaciones enfocadas específicamente a promover la inclusión laboral femenina.</p> <p>En caso de que se logre los porcentajes esperados, el Titular seguirá privilegiando la mano de obra local y femenina ante igual de condiciones, incluso sobre los porcentajes indicados.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: etapas de contratación para las fases de construcción y cierre de todas las secciones y partes del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de trabajadores locales al cierre de cada mes. Meta: 15% o superior. • Porcentaje de participación femenina en la fuerza laboral. Meta 20% o superior. <p><u>Verificadores</u>:</p>



Tabla 13.1.11. Contratación de mano de obra local con enfoque de género.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos de profesionales (técnicos y superior afines) y personas en busca de empleo, previo resguardo a la privacidad (datos personales o sensibles) que se compartirá con empresas contratistas. • Informe mensual de capacitaciones (en caso de que sea necesario desarrollarlas) el cual debe incluir registros de asistencia, fotografías, convocatorias, o sus equivalentes.
Forma de control y seguimiento	<p>Se enviará a la SMA el Plan de Empleo al comienzo de la fase de construcción.</p> <p>Se enviará un informe a la SMA de manera semestral durante las etapas de construcción y cierre, donde se indique el análisis de cantidad de mano de obra local contratada durante el semestre.</p>

Tabla 13.1.12. Invitación empresas contratistas y proveedores locales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> promover el trabajo conjunto con empresas y proveedores locales de la comuna Mejillones u otras de la región de Antofagasta.</p> <p>- <u>Descripción:</u> se generará un catastro de proveedores locales, a partir de información o base de datos de organizaciones locales como la Municipalidad, la Asociación de Industriales de Mejillones (AIM) u otras de organizaciones locales. Se solicitará a todos los contratistas que deban subcontratar a otras empresas, que siempre se invite a los procesos de licitación de servicios al menos a un 25% de empresas locales, esto es de la comuna de Mejillones. En el caso de no ser posible, se deberá considerar a empresas de comunas cercanas de la región de Antofagasta.</p> <p>Adicionalmente, se efectuará al comienzo de la fase de construcción un encuentro de proveedores locales, donde se invitará a la mayor cantidad de empresas y proveedores locales. En este encuentro se expondrá por parte del Titular el Plan de Contratación, indicando los distintos servicios, necesidades y empleos que el Proyecto requerirá, además las formas en que las empresas podrán postular. Este encuentro se realizará de igual manera previo a la etapa de cierre y, al menos, cada dos años durante la fase de operación.</p> <p>- <u>Justificación:</u> promover el trabajo y la interrelación positiva con la comunidad cercana al Proyecto, mejorando las condiciones laborales y, en consecuencia, la convivencia y</p>



Tabla 13.1.12. Invitación empresas contratistas y proveedores locales.

	<p>calidad de vida en la comuna de Mejillones y región de Antofagasta.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: comuna de Mejillones u otras comunas de la región de Antofagasta.</p> <p>- <u>Forma</u>: el Titular confeccionará al inicio de la fase de contratación un catastro de empresas y proveedores locales que podrían prestar algún servicio al Titular. Este catastro se mantendrá actualizado durante toda la vida del Proyecto, de forma de estar siempre disponible en caso de requerir algún servicio.</p> <p>Se indicará en los contratos de los contratistas, que siempre que exista un proceso de subcontratación, se deberá invitar a un 25% de empresas o proveedores locales de la comuna de Mejillones. En caso de no existir, se podrá ampliar a otras comunas de la región de Antofagasta. En caso de que aún no exista una empresa que reúna las características necesarias, el contratista deberá justificar al Titular por escrito su no inclusión, indicando, en detalle, las gestiones y esfuerzos realizados en la búsqueda de las empresas.</p> <p>Al comienzo de la fase de construcción se realizará un encuentro de proveedores locales, donde se detallarán las necesidades de servicios y contrataciones que tiene el Titular, indicando las formas en que las empresas locales podrán postular. El mismo encuentro se desarrollará previo a comenzar la fase de cierre.</p> <p>Durante la fase de operación, se considera realizar un encuentro similar al menos cada dos años, donde se expondrá los resultados del año pasado en relación con la contratación de empresas y proveedores locales, y se mostraran las oportunidades para el año venidero.</p> <p>Se indica que siempre, ante igualdad de condiciones de precio, tiempos y calidad de servicio, se privilegiará la contratación de empresas locales.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: todas las fases.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de contratos con empresas locales / Número de contratos totales * 100. El ideal es alcanzar un 25%. No obstante, se aclara que este resultado no depende del Titular, por lo que el cumplimiento de las acciones comprometidas para dicho propósito implicará el cumplimiento de la medida.



Tabla 13.1.12. Invitación empresas contratistas y proveedores locales.

	<p><u>Verificadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nómina de empresas contratistas y subcontratistas, indicando en caso de que corresponda su calidad de “local”. • Acta de Encuentro con proveedores locales. Registro fotográfico, listado de asistentes, entre otros.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se mantendrá en oficinas del Proyecto un acta firmada donde las empresas contratistas manifiesten su obligación de invitar al menos a un 25% de empresas o proveedores locales en todos los procesos de contratación o licitación. También podría mantenerse la sección del contrato que indique este punto en específico.</p> <p>Se enviará anualmente durante todas las fases del Proyecto un informe a la SMA con el análisis de los resultados de contratación de empresas y proveedores locales, donde se indicará, además, los resultados, asistentes y otros puntos tratados durante los encuentros con proveedores locales.</p>

Tabla 13.1.13. Código de sensibilización cultural y comportamiento social responsable.

<p>Fase del proyecto a la que aplica</p>	<p>Todas las fases.</p>
<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>- <u>Objetivo:</u> evitar la generación de conflictos o alteraciones a los modos de vida local, generando conductas socialmente responsables dentro del personal contratado por el Titular y empresas contratistas durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.</p> <p>- <u>Descripción:</u> el Titular, fomentará la implementación de conductas socialmente responsables dentro de los trabajadores propios y contratistas hacia la comunidad de Mejillones a través de la implementación de las siguientes actividades, las cuales contarán con la participación de al menos un ciudadano de Mejillones:</p> <p><u>Diagnóstico decálogo de comportamientos:</u> se desarrollará un diagnóstico decálogo para identificar y señalar aquellas prácticas y comportamientos socialmente deseables. Se realizará un catastro de buenas prácticas sociales con el objetivo de reconocer los comportamientos socialmente adecuados para la población del área de influencia.</p> <p><u>Diagnóstico de sensibilización cultural:</u> enfocado en identificar contenidos como la historia local, eventos y festividades locales, así como ideas claves para comprender el sistema de vida del Área de Influencia, incorporando información de los</p>



Tabla 13.1.13. Código de sensibilización cultural y comportamiento social responsable.

	<p>equipamientos comerciales, de salud, educación u otros puntos sensibles de la comuna.</p> <p><u>Elaboración de un código de comportamiento social responsable:</u> el Titular elaborará y hará obligatorio para sus trabajadores y de sus empresas contratistas, un código de comportamiento socialmente responsable del trabajador con la comunidad que incorporará el conjunto de atributos de “buen vecino” identificadas en los diagnósticos.</p> <p><u>Programa de inducción a trabajadores propios y contratistas:</u> con anticipación al inicio de cada faena, la empresa y/o las empresas contratistas, realizarán un curso de inducción sobre conductas socialmente responsables y aspectos histórico-culturales relevantes del territorio.</p> <p>Como parte del curso, se realizarán charlas en temáticas históricas, culturales e indígenas que contarán con la participación de relatores pertenecientes al pueblo Chango, siempre que sea posible, o de especialistas con conocimiento acreditado en su cosmovisión, historia y tradiciones, quienes colaborarán en el desarrollo y ejecución de los contenidos del programa.</p> <p>El curso de inducción formará parte del proceso de capacitación obligatoria de todos los trabajadores y contratistas que se incorporen a prestar servicios.</p> <p>El curso y sus capacitaciones se impartirán en un plazo máximo de 30 días corridos desde el inicio de la fase de construcción, y se mantendrán hasta la fase de operación y cierre. Durante el primer mes desde el inicio de la fase de construcción al menos el 60% de los trabajadores estará capacitado. Este porcentaje aumentará progresivamente, alcanzando al menos un 80% al segundo mes, un 90% al tercer mes y el 100% de los trabajadores capacitados al cuarto mes, lo cual se mantendrá durante las fases de operación y cierre del Proyecto. Así mismo, en el caso de la contratación de nuevos trabajadores o aquellos que se vayan incorporando al Proyecto, en cualquiera de las fases, serán capacitados antes de 1 mes de haber ingresado al Proyecto.</p> <p>La capacitación incluirá la entrega de información a cada trabajador sobre la ubicación y operatividad de los servicios básicos en la zona de influencia, tales como centros médicos, tiendas de alimentos, servicios de seguridad, carabineros, etc. Además, se abordarán aspectos clave del contexto sociocultural del territorio, incluyendo historia, tradiciones, normas de</p>
--	---



Tabla 13.1.13. Código de sensibilización cultural y comportamiento social responsable.

	<p>convivencia local, costumbres relevantes y espacios de valor patrimonial y/o espiritual, elementos de relevancia indígena. Esta inducción considera el uso de recursos gráficos, tal como videos, capsulas animadas, fotografías, etc.</p> <p>- <u>Justificación</u>: promover el respeto hacia los sistemas de vida y costumbres que toman lugar en la ciudad de Mejillones mediante la presentación de elementos relevantes como la historia local, dinámicas sociales, cuidado del medioambiente y promoviendo el desarrollo de buenas prácticas con el entorno.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: AI de Medio Humano. En los lugares donde el Titular realice inducciones/otros para sus trabajadores durante las fases del Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>: el Titular pondrá a disposición un equipo, que ejecutará en primera instancia un diagnóstico de prácticas y comportamiento deseable con organizaciones territoriales y funcionales del área de influencia.</p> <p>El Titular en virtud de los resultados obtenidos elaborará un código de conducta que será conocimiento obligatorio para todas las partes a trabajar en el Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre. Este código será compartido con el municipio, además de presentarse en las páginas de redes sociales y oficiales.</p> <p>Se elaborará una presentación de tipo digital, que dará cuenta de los contenidos resumidos de este código. Las empresas contratistas y trabajadores que trabajen en el Proyecto durante las diferentes fases, tomarán conocimiento de todo lo anterior mediante un acuerdo que será de conocimiento público para autoridades locales y habitantes de la comunidad.</p> <p>Tanto el código de conductas, como los datos recopilados en el diagnóstico de prácticas y comportamiento deseable, serán incorporados dentro del programa de inducción, el que será impartido a todo el personal que preste servicios.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: se desarrollará cada vez que ingrese personal nuevo, considerando la fase de construcción, operación y cierre.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia de trabajadores nuevos con inducción realizada / número total de trabajadores nuevos: Al mes 1: $\geq 60\%$ de trabajadores capacitados. Al mes 2: $\geq 80\%$. Al mes 3: $\geq 90\%$. Desde el mes 4: 100% del personal contratado capacitado.



Tabla 13.1.13. Código de sensibilización cultural y comportamiento social responsable.

	<p><u>Verificadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de diagnóstico de buenas prácticas. • Copia de código de conducta de buen vecino, entregado a la autoridad; además de la verificación de entrega a autoridades locales municipales y forma de presentación a la comunidad por plataformas digitales. • Informe anual de formas de inducción del Titular y empresas contratistas a sus trabajadores, este informe contendrá las actas de asistencia de trabajadores participantes de cada inducción.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes anuales con las actividades realizadas.

Tabla 13.1.14. Implementación de un programa de buenas prácticas con enfoque de género.

Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> promover una conducta social adecuada por parte de los trabajadores del Proyecto durante sus distintas fases, respetando a la población local.</p> <p>- <u>Descripción:</u> durante el periodo de inducciones para los trabajadores propios y externos (contratistas) se desarrollará una charla obligatoria que aborde los siguientes contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derechos Humanos. • Equidad de Género. • Ley 21.153 sobre el delito de acoso sexual en espacios públicos. • Ley 20.609 sobre medidas contra la discriminación. • Buenas prácticas que facilitan la convivencia con el entorno. <p>La charla formará parte de las capacitaciones de ingreso para todos los trabajadores que se integran a la faena, y comenzaran a impartirse en un plazo no superior a 30 días corridos desde el inicio de la fase de construcción. En el primer mes, al menos el 60% de los trabajadores estará capacitado, porcentaje que incrementará progresivamente, alcanzando al menos un 80% al segundo mes, un 90% al tercer mes y el 100% de los trabajadores capacitados al cuarto mes, lo cual se mantendrá durante las fases de operación y cierre del Proyecto.</p> <p>- <u>Justificación:</u> debido al movimiento de trabajadores por efecto de las obras y partes del Proyecto, el Titular compromete realizar actividades de sensibilización, capacitación sobre políticas de género y promoción de buenas prácticas laborales</p>



Tabla 13.1.14. Implementación de un programa de buenas prácticas con enfoque de género.

	<p>sobre diversidad e inclusión laboral para prevenir el acoso callejero o comportamientos inadecuados (individuales o en grupos) en espacios públicos incluyendo tiempos de recreación.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: Área de Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>: todos los trabajadores y contratistas del Proyecto deberán asistir de forma obligatoria a la inducción, la cual será llevada a cabo antes de que las personas comiencen a desarrollar sus funciones durante la fase de construcción y cierre. La inducción será desarrollada por un equipo experto en temáticas de género, y con conocimiento en la Ley N° 21.153 y Ley N° 20.609.</p> <p>Los contenidos abordados durante la inducción podrán ser los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derechos Humanos. • Equidad de Género. • Ley 21.153 sobre el delito de acoso sexual en espacios públicos. • Ley 20.609 sobre medidas contra la discriminación. • Buenas prácticas que facilitan la convivencia con el entorno. <p>Asimismo, se deberá garantizar la difusión de buenas prácticas que promuevan una conducta adecuada por parte de los trabajadores durante las fases de construcción, operación y cierre mediante los recursos que el Titular estime conveniente, tal como el uso de material gráfico (afiches, correos, notificaciones, etc.), charla, foros informativos, etc.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: se desarrollará cada vez que ingrese personal nuevo, considerando la fase de construcción, operación y cierre. Además, se podrán utilizar otro tipo de recursos de difusión y educativos durante toda la obra.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia de trabajadores nuevos con inducción realizada / número total de trabajadores *100. Al mes 1: ≥ 60% de trabajadores capacitados. Al mes 2: ≥ 80%. Al mes 3: ≥ 90%. Desde el mes 4: 100% del personal capacitado. <p><u>Verificadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas de asistencia a charlas de inducción. • -Tabla de contenidos presentados.



Tabla 13.1.14. Implementación de un programa de buenas prácticas con enfoque de género.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales utilizados para el desarrollo de las actividades.
Forma de control y seguimiento	Elaboración de informes anuales con las actividades realizadas.

Tabla 13.1.15. Implementación de canal y mecanismo de reclamos para vecinos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: implementar y difundir un sistema de atención y comunicación, el cual permita a la comunidad realizar consultas, reclamos y/o sugerencias asociadas al Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre.</p> <p>- <u>Descripción</u>: debido a las actividades del Proyecto, se implementará un canal de comunicación a través de la página web, correo electrónico, fono denuncias y un libro físico en los sectores de obras del Proyecto, permitiendo recibir consultas, reclamos y/o sugerencias asociadas al Proyecto en sus distintas fases. Además, se deberá abordar mediante un proceso formal la gestión de los requerimientos emitidos por la comunidad.</p> <p>Dicha sección de la página web, y los otros mecanismos, serán difundidos de forma previa a su habilitación mediante el Departamento de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad de Mejillones, actores claves de la comunidad y avisos radiales.</p> <p>- <u>Justificación</u>: mantener la comunicación con la comunidad cercana al área de Proyecto, mediante la implementación de un canal permanente de comunicación de fácil acceso, el cual permitirá manifestar las preocupaciones, consultas y reclamos durante las fases de construcción, operación y cierre.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: obras del Proyecto y ciudad de Mejillones.</p> <p>- <u>Forma</u>: de forma previa al comienzo de la fase de construcción se realizará una campaña de difusión, entregando dípticos informativos (físicos y digitales) a la Municipalidad de Mejillones (Dirección de Medio Ambiente y Departamento de Desarrollo Comunitario) y a actores claves de la comunidad, en el cual se presenten los detalles relacionados con el canal de comunicación, incorporando detalles de la plataforma web, los formularios de quejas, consultas y/o reclamos.</p> <p>En este sentido, para asegurar que el canal de comunicación y los mecanismos de reclamo se difundan a la mayor cantidad de personas y grupos humanos del área de influencia, incluyendo a los Grupos Humanos Pertencientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), se utilizará como base de datos de actores cuatro fuentes disponibles:</p>



Tabla 13.1.15. Implementación de canal y mecanismo de reclamos para vecinos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Registros públicos de organizaciones vigentes de la Ilustre Municipalidad de Mejillones. • Personas naturales y jurídicas que levantaron consultas en el proceso de Participación Ciudadana del Proyecto (PAC). • Base de datos de organizaciones indígenas vigente de CONADI. • Base de datos de organizaciones que posee el Titular. <p>El proceso de difusión comenzará un mes antes del inicio de la fase de construcción. Para ello, se contempla el envío de cartas certificadas a las personas y organizaciones identificadas en las bases de datos señaladas, y se complementará con correos electrónicos, llamadas telefónicas (cuando sea posible), entrega de folletos impresos y/o digitales a personas claves de la comunidad, y avisos radiales.</p> <p>Los canales permitirán a la comunidad comunicarse con el titular, y realizar consultas, reclamos, sugerencias, denuncias y/o felicitaciones relacionadas al menos a los siguientes temas: Temas de Acoso Callejero, situaciones de discriminación de todo tipo, sospechas de incumplimiento de RCA, actitudes violentas de trabajadores del Titular, compromisos ambientales voluntarios, entre otros.</p> <p>Todos los reclamos, sugerencias, denuncias y/o felicitaciones serán recepcionados formalmente, entregándose un comprobante con el respectivo número de seguimiento de la solicitud y/o requerimiento. Cada caso será respondido por el Titular en un plazo no mayor a 10 días hábiles desde su ingreso.</p> <p>En la respuesta, el Titular deberá abordar el contenido del reclamo o sugerencia y, cuando corresponda, informar sobre las medidas o acciones adoptadas para remediar la situación o proponer una solución. Asimismo, se deberá informar a la persona que presentó la solicitud sobre sus derechos en caso de no estar conforme con la respuesta, indicando a qué autoridades o servicios puede recurrir.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: comenzará un mes antes del inicio de la fase de construcción. En tanto, el canal de comunicación se encontrará habilitado durante toda la fase de construcción, operación y cierre.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicadores</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro con número total de consultas, reclamos o sugerencias respondido en plazo / Número total de



Tabla 13.1.15. Implementación de canal y mecanismo de reclamos para vecinos.

	<p>consultas, reclamos o sugerencias * 100. Meta de cumplimiento de respuesta del 100%.</p> <p><u>Verificadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registros difusión radial y el proceso de socialización realizado para presentar el canal y mecanismo para realizar consultas, reclamos y/o sugerencias. • Registro de la presentación del canal y mecanismo de consultas, reclamos y/o sugerencias Dirección de Medioambiente y Dirección de Desarrollo Comunitario. • Registro fotográfico del buzón físico de quejas, reclamos y sugerencias. • Comprobante de recepción de quejas, reclamos y sugerencias tanto físicos y digitales. • Reporte anual del seguimiento realizado a las consultas, reclamos y/o sugerencias emitidas por la comunidad. Además de las actividades o medidas implementadas para abordar dichos requerimientos.
Forma de control y seguimiento	Registro de las consultas, reclamos y/o sugerencias.

Tabla 13.1.16. Implementación de Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D).

Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> apoyar la transición energética a través de la implementación de un Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D) de tecnologías y aplicaciones basadas en el uso de hidrógeno y amoníaco verde.</p> <p>El enfoque principal de este departamento será idear soluciones innovadoras para la utilización del hidrógeno y amoníaco verde en aplicaciones locales, con el propósito de estimular la demanda local y desempeñar un papel significativo en la descarbonización del país.</p> <p>En este contexto, se priorizará la participación de la comunidad e instituciones educativas locales para el desarrollo de programas de este departamento.</p> <p>- <u>Descripción:</u> se creará y desarrollará el Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), que tendrá por finalidad diseñar y llevar a cabo iniciativas que impulsen la innovación, optimización y aplicaciones prácticas de las tecnologías asociadas a la producción de hidrógeno y amoníaco verde, priorizando la creación de demanda local.</p>



Tabla 13.1.16. Implementación de Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D).

	<p>- <u>Justificación:</u> ayudar al aceleramiento de la transición energética del país a energías verdes o renovables. Impulsar la innovación y avance tecnológico, enfocado en las condiciones locales específicas, fomentando la educación ambiental, colaboración y el desarrollo local en línea con las estrategias y políticas relacionadas con el hidrogeno verde. La creación del Dpto. I+D no solo busca mantenerse a la vanguardia en tecnologías limpias y energías renovables, sino también la creación de soluciones específicas para el uso final de amoniaco con diferentes clientes y/o diversos usos finales del producto, promover la capacitación local, reforzar la responsabilidad ambiental, mejorar la relación con la comunidad, y estimular la economía a través de asociaciones comerciales y proyectos conjuntos con universidades, potenciales clientes y otras entidades.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar:</u> oficinas del Titular.</p> <p>- <u>Forma:</u> al inicio de la fase de operación del Proyecto, se elaborará un plan inicial que contendrá los objetivos y metas específicas del departamento I+D, en línea con la colaboración con diferentes entidades y organizaciones. Posteriormente se designará un equipo inicial para liderar las actividades, incluyendo los diferentes roles clave. El departamento buscará fomentar el uso del amoniaco verde en aplicaciones locales, de preferencia regionales o nacionales. También establecer vínculos con instituciones académicas y centros de investigación preferentemente de la región, a modo de identificar proyectos de investigación conjunta, incluyendo proyectos piloto.</p> <p>- <u>Oportunidad:</u> al inicio de la operación del Proyecto se dispondrá de un año de plazo para el diseño del plan inicial, y posteriormente se contempla el funcionamiento del Departamento I+D durante los 5 años siguientes, manteniendo el proceso continuo, y reevaluando su continuidad luego de este plazo, lo que será debidamente informado a la Autoridad.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento del plan anual de actividades definidas para el área. Meta: igual o superior al 85%. • -Porcentaje de cumplimiento del presupuesto asignado al área: Meta: Desviación no superior al 15%. <p><u>Verificadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de Implementación de Plan Inicial.



Tabla 13.1.16. Implementación de Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D).	
	<ul style="list-style-type: none"> Planilla con la sistematización de proyectos, sus actividades y porcentaje de avance, por lo tanto, se deberán establecer metas anuales que permitan identificar el grado de avance.
Forma de control y seguimiento	Se contará con toda la documentación que acredite el cumplimiento de este compromiso en las dependencias del Proyecto.

Tabla 13.1.17. Reposición de Equipamiento e inventario inicial.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: complementar el inventario de equipamiento y equipos que tiene bomberos necesarios para responder a una emergencia que pueda surgir en las instalaciones del Proyecto, y luego reponer los insumos materiales, equipamiento o implementos utilizados por los voluntarios en respuesta ante una eventual emergencia relacionada al Proyecto durante la fase de operación.</p> <p>- <u>Descripción</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Inventario Inicial</u>: antes del inicio de la fase de operación del Proyecto, se realizará un catastro de elementos, equipos y/o materiales que en ese momento posea bomberos. Se comparará con el listado de materiales, equipos y/o materiales necesarios para responder a una situación de emergencia que pueda surgir en las instalaciones del Proyecto, de forma de comprobar que bomberos posea los recursos necesarios para responder a la emergencia. En caso de existir elementos faltantes, el Titular se compromete a adquirir y entregar a bomberos los elementos que falten en común acuerdo entre el Titular y el cuerpo de bomberos. <u>Reposición de Equipamiento</u>: posterior a una eventual emergencia en las instalaciones del Proyecto, donde se requiera la presencia o trabajo de bomberos, incluyendo simulacros, se repondrán todos los insumos, materiales, equipamiento o implementos que hayan quedado inutilizados, es decir, dañados o deteriorados a causa del desarrollo de actividades durante la emergencia. <p>Si la eventual emergencia implica el apoyo de otras compañías de la Región de Antofagasta, se contemplará, de igual manera, la reposición de insumos materiales, equipamiento o implementos que hayan quedado inutilizados, es decir, dañados</p>



Tabla 13.1.17. Reposición de Equipamiento e inventario inicial.

	<p>o deteriorados a causa del desarrollo de actividades durante la respuesta.</p> <p>- <u>Justificación:</u> promover el trabajo conjunto con bomberos, contribuyendo a mantener la capacidad del Cuerpo de Bomberos de Mejillones para atender otras emergencias de la comuna.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar:</u> ciudad de Mejillones.</p> <p>- <u>Forma:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Inventario Inicial:</u> antes del inicio de la fase de operación, se coordinará con bomberos el inventario de sus equipos, así como la confección de una lista de elementos que se deberán tener para responder a una emergencia. Una vez se distingan los elementos faltantes, el Titular adquirirá estos elementos antes de la entrada en operación de las instalaciones, de forma de asegurar que, al inicio de las operaciones, bomberos tenga los recursos necesarios para responder a una eventual emergencia. • <u>Reposición de Equipamiento:</u> posterior a una eventual emergencia en las instalaciones del Proyecto, el Titular solicitará a la(s) compañía(s) involucrada(s) en un plazo máximo de 30 días un listado de todos los insumos materiales, equipamiento o implementos que hayan quedado inutilizados, es decir, dañados o deteriorados a causa del desarrollo de actividades durante la respuesta a la emergencia. Este listado deberá estar acompañado de un registro fotográfico mostrando su estado y contar con información detallada (cantidades, modelos, marcas, entre otros). Luego, el Titular, dentro de un plazo de 60 días, deberá reponer todos insumos, materiales, equipamiento o implementos que se hayan validado su condición de inutilizable. Los equipos y elementos serán repuestos nuevos y coordinados con el Cuerpo de Bomberos de Mejillones u otras compañías, según sea el caso, en cuanto a sus especificaciones técnicas. <p>Todas las gestiones de compra y reposición serán prioritarias considerando que dicha institución brinda un servicio elemental a la ciudadanía.</p> <p>En el caso de que, por las características del equipo, no pueda ser posible su restitución en 60 días (por ejemplo, porque sus plazos de fabricación son mayores) se mantendrá comunicación directa con el Cuerpo de Bomberos de Mejillones u otras</p>



Tabla 13.1.17. Reposición de Equipamiento e inventario inicial.	
	<p>compañías, a fin de avisar sobre las gestiones, su estado y fecha estimada de entrega.</p> <p>- <u>Oportunidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventario Inicial: Previo a la puesta en marcha de la planta. • Reposición de Equipamiento: Luego de cada emergencia o simulacro.
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de inventario inicial de insumos acordado disponible previo a partida. Meta 100%. • -Porcentaje de inventario insumos utilizados repuesto en fecha comprometida. Meta 100%. <p><u>Verificadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registros de los insumos, materiales, equipamiento o implementos solicitados para ser repuestos. • Acta de entrega firmada: documento firmado que dé cuenta de la cantidad y características de los insumos, materiales, equipamiento o implementos repuestos al Cuerpo de Bomberos de Mejillones u otras compañías, incluyendo copias de las facturas de compra.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los detalles de equipos y materiales de inventario y ocupados en la emergencia y actas de reposición respectivas.

Tabla 13.1.18. Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna o entidad similar.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> garantizar una respuesta efectiva y segura en caso de situaciones de emergencia.</p> <p>- <u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Capacitaciones:</u> antes del inicio de la fase de operación, se ofrecerá al Cuerpo de Bomberos de la comuna de Mejillones una capacitación técnica dirigida a todos sus miembros activos. El contenido tratará sobre el manejo, almacenamiento y respuesta durante una eventual emergencia relacionada a las sustancias peligrosas que se ocuparan en las instalaciones del Proyecto. Esta capacitación se volverá a realizar al menos con una periodicidad de 2 años, de forma de actualizar conocimientos y entrenamiento de nuevo personal. En



Tabla 13.1.18. Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna o entidad similar.

	<p>el caso de que en el futuro existan industrias de operación similar en los alrededores, se buscará realizar la capacitación de forma coordinada con las otras empresas, de forma de optimizar el trabajo de los equipos de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Simulacros</u>: se realizarán simulacros en conjunto con el cuerpo de bomberos o entidad similar de la comuna donde se abordarán las características particulares de emergencia del Proyecto. Estos serán definidos previo acuerdo con la disponibilidad de ambas partes, considerando por lo menos un simulacro anual. <p>- <u>Justificación</u>: aprender de cada simulacro y capacitación para mejorar los procedimientos y la preparación en caso de emergencias futuras. Esto contribuye a la seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la continuidad de las operaciones de la planta.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: instalaciones asociadas al Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Capacitaciones</u>: antes del inicio de la fase de operación y la llegada de las sustancias peligrosas a ocupar, el Titular ofrecerá al cuerpo de bomberos una capacitación para todos los miembros activos en la comuna de Mejillones. Esta capacitación se realizará en las instalaciones del Proyecto, de forma de indicar la ubicación, formas de almacenamiento y medidas de precaución y de manejo de emergencias que el Proyecto considera internamente, de forma de alinear formas de trabajo con bomberos. • <u>Simulacros</u>: se considera por lo menos un simulacro anual, cuya frecuencia y alcances serán coordinados en conjunto con el cuerpo de bomberos o entidad similar de la comuna. <p>- <u>Oportunidad</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Capacitaciones</u>: se considera por lo menos una capacitación cada dos años, la cual será coordinada en conjunto con el cuerpo de bomberos o entidad similar de la comuna. • <u>Simulacros</u>: se considera por lo menos un simulacro anual, el cual será coordinados en conjunto con el cuerpo de bomberos o entidad similar de la comuna y estarán sujetos a su disponibilidad.
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Capacitaciones</u>:</p>



Tabla 13.1.18. Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna o entidad similar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador: porcentaje de asistencia a capacitaciones, con una meta de al menos el 60% de los voluntarios activos que formen parte del cuerpo de bomberos de Mejillones según los registros hasta 1 semana antes de realizar la capacitación. • Verificador: registro de charlas y capacitaciones (registro de asistentes, fotografías y/o temario). <p><u>Simulacros:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicador: cumplimiento satisfactorio (superior al % definido) de los objetivos acordados para el simulacro respectivo. Por ejemplo: tiempo de ejecución, correcto uso de implementos de infraestructura, porcentaje de participación, etc. Los objetivos del simulacro deben acordarse previo a la ejecución del simulacro. • Verificador: registro de simulacros (planificación, fotografías y/o registro de asistentes).
Forma de control y seguimiento	<p>- Informe de capacitación indicando asistentes, contenidos discutidos y otros detalles de la capacitación.</p> <p>- Informe de Simulacro: al finalizar cada simulacro, se efectuará una minuta indicando resultados, lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.</p>

Tabla 13.1.19. Monitoreo participativo construcción y operación.

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> promover y garantizar la transparencia, la participación y la responsabilidad social en la ejecución del Proyecto, mediante la entrega de información en un lenguaje sencillo, la participación activa de la comunidad en el seguimiento del Proyecto, el fortalecimiento de la confianza y la colaboración entre el Titular del Proyecto y la comunidad local.</p> <p>- <u>Descripción:</u></p> <p>El plan de actividades busca promover una colaboración activa entre el Titular del Proyecto y la comunidad mediante las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones informativas: se realizarán reuniones trimestrales con la comunidad para informar sobre el progreso del Proyecto, los hitos alcanzados y los próximos pasos a seguir, brindando información en un lenguaje sencillo sobre los aspectos técnicos, ambientales y sociales del Proyecto. Las actividades se planificarán considerando cupos que faciliten la



Tabla 13.1.19. Monitoreo participativo construcción y operación.

	<p>interacción de los asistentes y en un horario que permita la mayor participación de la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitas de terreno: se coordinarán visitas guiadas con los interesados a las instalaciones del Proyecto, incluyendo la planta fotovoltaica, las líneas de transmisión eléctrica y las instalaciones de producción de amoniaco verde, tanto para fase de construcción como de operación. Lo anterior para permitir que los miembros de la comunidad observen de cerca el funcionamiento del Proyecto y puedan plantear preguntas y preocupaciones directamente a los responsables. La invitación será coordinada, de acuerdo con los cupos disponibles, con las autoridades locales, entidades educativas técnico-profesionales, organizaciones territoriales y funcionales, tales como juntas de vecinos, ONG medio ambientales y comunidades indígenas, entre otros, para lo cual, se enviarán cartas certificadas, correos electrónicos y/o llamada telefónica para coordinar directamente el día y hora de visita. Todos los visitantes deberán cumplir los requisitos de seguridad, incluyendo una charla del Plan de Contingencias y Emergencias anterior al ingreso. Las visitas a terreno se realizarán al menos una vez en el semestre durante la fase de construcción y en los primeros dos años de la fase de operación. Posteriormente, se efectuará al menos una vez al año. Sin perjuicio de lo anterior, las agrupaciones o comunidades interesadas podrán solicitar visitas adicionales a través del equipo del Titular, las que serán programadas considerando criterios de seguridad, factibilidad operativa y disponibilidad de los participantes. • Divulgación y comunicación: se utilizarán diversos canales de comunicación, como redes sociales, boletines informativos digitales, y sitio web de MAE, para mantener a la comunidad informada sobre el Proyecto y las actividades de monitoreo participativo y permitir que los interesados puedan inscribirse a las actividades. <p>- <u>Justificación:</u> el monitoreo participativo es esencial para asegurar una gestión transparente y participativa del Proyecto, promoviendo así una colaboración efectiva entre el Titular y la comunidad local, dando además cumplimiento a lo establecido por el Acuerdo de Escazú.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar:</u> durante la fase de construcción en los frentes de trabajo y en la fase de operación en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>



Tabla 13.1.19. Monitoreo participativo construcción y operación.

	<p>- <u>Forma</u>: se diseñará un Plan Inicial para el monitoreo participativo al inicio de la ejecución del Proyecto, lo cual comenzará a elaborarse en un plazo no superior a 10 días hábiles contados desde el inicio de la fase de construcción.</p> <p>Este plan definirá los objetivos, enfoque y el diseño de actividades específicas de monitoreo, considerando reuniones informativas, visitas de terreno, y actividades de divulgación y comunicación. Una vez diseñado el plan, se habilitarán medios digitales y puntos presenciales en las instalaciones de faenas u oficinas del Proyecto, a fin de que las personas interesadas, agrupaciones, instituciones educativas, comunidades, puedan inscribirse voluntariamente para participar en las actividades de monitoreo.</p> <p>El plan considerará como hito de inicio el envío de invitaciones e información a la comunidad para participar en los monitoreos, utilizando como mecanismos de comunicación la carta certificada, correo electrónico y contacto telefónico (de ser posible).</p> <p>Para la convocatoria inicial, se considerarán al menos las siguientes bases de datos vigentes al momento de la implementación del compromiso: (i) los registros públicos de organizaciones de la Ilustre Municipalidad de Mejillones; (ii) las personas naturales y jurídicas que levantaron consultas en el proceso de Participación Ciudadana del Proyecto (PAC); (iii) la base de datos de organizaciones indígenas inscritas en CONADI y (iv) Base de datos de organizaciones comunitarias del Titular.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: comenzará a ejecutarse en un plazo no superior a 10 días hábiles contados desde el inicio de la fase de construcción, extendiéndose hasta la fase de operación del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicadores de cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de personas y organizaciones convocadas mediante mecanismos formales de invitación (carta certificada, correo electrónico, llamada telefónica u otro medio verificable), respecto del total de personas u organizaciones identificadas como objeto de participación. Para mayor detalle, ver Tabla-20 del Anexo ADC-10.7 de la Adenda complementaria del EIA (página 42). • Número de actividades participativas realizadas tales como reuniones, visitas guiadas u otros.



Tabla 13.1.19. Monitoreo participativo construcción y operación.	
	<ul style="list-style-type: none"> Número de canales de comunicación utilizados para las actividades de divulgación y comunicación. <p>Las metas de cumplimiento para los indicadores se establecerán anualmente, no obstante, para el primer año se establecerá un cumplimiento mínimo de un 75% con respecto a lo planificado.</p> <p><u>Verificadores:</u></p> <p>Plan Inicial (calendarización de actividades), registro de participantes, registro fotográfico, y actas con actividades y capacitaciones desarrolladas.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Reporte semestral de actividades desarrolladas en el marco del monitoreo participativo a la SMA durante la fase construcción. Reporte anual de actividades desarrolladas en el marco del monitoreo participativo a la SMA durante la fase de operación.

Tabla 13.1.20. Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<ul style="list-style-type: none"> <u>Objetivo:</u> llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del Proyecto. <u>Descripción:</u> se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial. <u>Justificación:</u> el área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<ul style="list-style-type: none"> <u>Lugar:</u> los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto. <u>Forma:</u> cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar. <u>Oportunidad:</u> durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	<u>Indicador:</u>



Tabla 13.1.20. Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del Proyecto. <p><u>Verificador</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. - La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Tabla 13.1.21. Alianzas y educación en energías limpias y cambio climático.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo:</u> promover la educación medioambiental y de energías limpias en los establecimientos educacionales de Mejillones, así como la formación de capital humano local en estas materias.</p> <p>- <u>Descripción:</u> se promoverá alianzas con instituciones educativas públicas y privadas de la comuna de Mejillones, de forma de ayudar al financiamiento de diversas actividades de educación en temas ambientales. En ellas se buscará la capacitación de alumnos y profesores, sobre diversos temas relacionados a energías limpias y temas ambientales. De forma de que estos contenidos estén alineados con los planes educativos, deberán ser coordinados con el rector o persona a cargo de cada institución.</p> <p>También, se ofrecerá anualmente plazas de prácticas duales a las instituciones educativas de la comuna de Mejillones que estén interesadas en promover la formación de sus estudiantes en este rubro. Estas prácticas consisten en que jóvenes puedan realizar la práctica exigida por su plan educativo en las instalaciones del Proyecto, aplicando de forma directa sus conocimientos, y así mismo aprender sobre la operación de una planta de amoniaco verde y/o de una planta de generación solar fotovoltaica.</p> <p>Por último, se entregarán dos becas anuales para estudiantes de educación superior o técnicos, en áreas científicas y tecnológicas (STEM) para ayudar al financiamiento de sus carreras de educación virtual o presencial en instituciones de educación acreditadas.</p> <p>Cabe destacar que, tanto para la postulación a las prácticas duales como a las becas de estudiantes, se coordinará con las</p>



Tabla 13.1.21. Alianzas y educación en energías limpias y cambio climático.

	<p>instituciones educativas respectivas, con las que se tendrá un acuerdo previo, sobre los criterios de selección. Pero se aclara que al menos se considerará criterios socioeconómicos, merito académico y de paridad de género en su selección.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: comuna de Mejillones.</p> <p>- <u>Forma</u>: el Titular buscará lograr convenios con instituciones educativas de la comuna, tanto pública como privadas. En estos convenios se buscará el financiamiento por parte del Titular de charlas, cursos u otras actividades relacionadas a temas medioambientales o de energías limpias a realizar a alumnos y/o profesores de cada institución.</p> <p>Una vez firmados los convenios, se comenzará con el periodo de postulación a prácticas duales. En estos procesos, según la coordinación con cada institución, se ofrecerá la oportunidad a, al menos, 3 alumnos para que puedan realizar su practica en instalaciones del Titular. Donde un empleado del Titular actuará como encargado de la práctica, acompañando y enseñando al estudiante sobre la operación y funcionamiento de alguna de las instalaciones del Proyecto.</p> <p>Además, el Titular ofrecerá dos becas de estudios superiores, donde todos los estudiantes de las instituciones con convenio podrán participar. Si bien los requisitos finales de postulación serán evaluados junto con las instituciones educativas, se indica que al menos se considerarán criterios socioeconómicos, de rendimiento académico y de paridad de género en su selección. Así también, las becas serán para carreras relacionadas a ciencia y tecnología (STEM), privilegiando las que tengan relación a hidrogeno y amoniaco verde, energías renovables, economía circular, cambio climático u otras iniciativas ambientales.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: durante toda la fase de operación.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicador</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de horas de prácticas duales reales / Número de horas de prácticas duales planificadas. • Número de solicitudes de becas reales / Número de solicitudes de becas esperadas. • Porcentaje de aprobación en encuesta de satisfacción a estudiantes de prácticas y becados. <p>Las metas de cumplimiento para los indicadores definidos se establecerán año a año, no obstante, de manera preliminar se establece un cumplimiento para el primer año de un 75% de cumplimiento en cada una de ellas.</p>



Tabla 13.1.21. Alianzas y educación en energías limpias y cambio climático.

	<p><u>Verificador</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de convenios con instituciones educativas. Dado que no es responsabilidad completa de MAE estos convenios, sino que también depende de la voluntad de las instituciones educativas. En caso de no lograr su firma, MAE deberá acreditar las gestiones que indiquen su interés de firma de convenios, por ejemplo, cartas de invitación a las instituciones educacionales para el caso de las prácticas duales. • Registro fotográfico y actas de asistencia de charlas, cursos u otras actividades realizadas en las instituciones educativas. • Registro de entrega de oportunidad de prácticas anuales a las instituciones educativas. En caso de ya tener adjudicadas, actas de inicio y termino de prácticas de cada estudiante. • Registro de postulación y de entrega de becas de educación superior o técnicos a estudiantes.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se mantendrá en oficinas del Titular, copias de los convenios firmados con las instituciones educativas. Así también se mantendrá copias de las actas de entrega y postulación de las practicas duales y becas de educación superior.</p> <p>Se enviará anualmente durante la fase de operación del Proyecto, un informe a la SMA con los resultados de las gestiones realizadas. Al menos, el informe indicará lo siguiente: gestiones realizadas por el Titular para la firma de convenio con las instituciones educativas, convenios firmados y vigentes durante el año analizado, fechas, registro fotográfico y actas de los cursos o charlas realizados en cada institución educativa, así como detalles de los procesos de postulación, selección y adjudicación de las prácticas duales y becas de educación superior.</p>

Tabla 13.1.22. Plan preventivo de enfermedades laborales.

<p>Fase del proyecto a la que aplica</p>	<p>Todas las fases.</p>
<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>- <u>Objetivo</u>: prevenir enfermedades laborales durante todas las fases del Proyecto, incluyendo personal externo y propio.</p> <p>- <u>Descripción</u>: al iniciar cada fase del Proyecto, se elaborará un plan preventivo de enfermedades laborales.</p> <p>Este plan deberá considerar los últimos lineamientos de la autoridad ambiental en cuanto a los cuidados preventivos de enfermedades laborales, así como incorporar medidas de contingencia que puedan existir en el momento.</p>



Tabla 13.1.22. Plan preventivo de enfermedades laborales.

	<p>El plan deberá al menos contener medidas preventivas para evitar cáncer de pulmón u otras enfermedades respiratorias, por ejemplo, prohibiendo o restringiendo las zonas de fumadores. También deberá considerar medidas preventivas para evitar el cáncer de piel, como por ejemplo la obligación de uso de bloqueador solar.</p> <p>El plan incluirá, en caso de que corresponda, la instalación de señalética dentro de las instalaciones. Por ejemplo, señalando la necesidad de contar con Elementos de Protección Personal (EPP) como el bloqueador solar o distinguiendo zonas de no fumadores.</p> <p>Este plan deberá actualizarse al menos anualmente durante todas las fases del Proyecto, de forma de estar alineados con las últimas estrategias preventivas de la autoridad.</p> <p>Se incluirá una capacitación para los nuevos trabajadores que desempeñen labores permanentes dentro de las instalaciones del Proyecto, sobre el plan de prevención de enfermedades laborales, de forma de asegurar la difusión del plan.</p> <p>- <u>Justificación</u>: crear un ambiente de trabajo sano en sus instalaciones, previniendo cualquier tipo de enfermedad laboral que pueda presentar el personal de trabajo.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>- <u>Lugar</u>: comuna de Mejillones.</p> <p>- <u>Forma</u>: el Titular confeccionará al inicio de la etapa de contratación, en un plazo no superior a 10 días hábiles posterior a la información a la SMA de la “Declaración de Construcción” un plan de prevención de enfermedades que incluirá los lineamientos más actualizados a ese momento para prevenir estas enfermedades. Este plan se actualizará de forma anual durante toda la vida del Proyecto. Adicionalmente se contará con capacitaciones a los nuevos trabajadores sobre este plan. Incluirá también señalética dentro de las instalaciones del Proyecto en caso de que corresponda.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: durante todas las fases del Proyecto.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicador</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de trabajadores nuevos con inducción realizada / Número total de trabajadores nuevos * 100. Meta 100%. <p><u>Verificador</u></p>



Tabla 13.1.22. Plan preventivo de enfermedades laborales.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de enfermedades laborales actualizado. • Acta de asistencia a capacitaciones sobre plan de prevención de enfermedades laborales actualizado.
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá permanentemente en las instalaciones del Proyecto una copia del plan de prevención de enfermedades laborales.</p> <p>Se enviará anualmente a la SMA un informe que incluya la última versión del plan de prevención de enfermedades laborales, además del acta de asistencia a capacitaciones sobre el plan realizadas ese año, además de un registro fotográfico de las señaléticas de apoyo del plan de prevención.</p>

Tabla 13.1.23. Señalética que identifique al Titular y al proyecto en vehículos de carga liviana y pesada.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- Objetivo: garantizar la identificación de los vehículos pesados y livianos vinculados al Titular y al Proyecto, mediante el uso de señalética adecuada.</p> <p>- Descripción: se implementará señalética en todos los vehículos livianos y pesados (buses, camionetas, camiones, etc.) asociados al Proyecto, identificando al Titular y el Proyecto para su reconocimiento por parte de la comunidad. Esto permitirá que la población pueda presentar sugerencias, consultas o reclamos, a través del mecanismo diseñado para dicho efecto, relacionadas con los procesos y procedimientos de cada fase del Proyecto.</p> <p>- Justificación: identificar los vehículos de carga liviana y/o pesada pertenecientes al Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- Lugar: área de Proyecto, en comunas de Mejillones y Antofagasta, o en las rutas a utilizar por los vehículos asociados al Proyecto, dependiendo de su origen y destino de la carga.</p> <p>- Forma: a medida que se vayan incorporando los distintos vehículos asociados al Proyecto, sea a través del Titular, contratista o subcontratista, se hará instalación de señalética que identifique al Titular y el Proyecto en el exterior del vehículo en las distintas fases del Proyecto.</p> <p>- Oportunidad: Previo a la entrada en funcionamiento del vehículo en el Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de vehículos livianos y pesados asociados al Proyecto en base de datos. Se contará con logos o señalética que identifique al Titular del Proyecto. El objetivo o meta es contar



Tabla 13.1.23. Señalética que identifique al Titular y al proyecto en vehículos de carga liviana y pesada.	
	con 100% de los vehículos asociados al proyecto con una señalética que identifique al Titular y al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena un registro de los vehículos, equipos y servicios a los que se les haya implementado la señalética, acompañado de fotografías que acrediten su cumplimiento. Este registro estará disponible para la autoridad y será reportado a la SMA una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto.

13.2. El Proyecto contará con las siguientes condiciones o exigencias.

Tabla 13.2.1. Monitoreo Paleontológico.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: resguardar el patrimonio paleontológico durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>- <u>Descripción</u>: un paleontólogo supervisará las actividades de excavación, movimiento de sustratos tales como tierras, arenas o suelo vegetal o bien sondajes y/o fracturación de macizos rocosos mediante inspección visual permanente desde el inicio de la construcción, en áreas catalogadas como fosilíferas y susceptibles.</p> <p>- <u>Justificación</u>: los fósiles y los yacimientos paleontológicos forman parte del patrimonio protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la ley y art. 23 del D.S. 484/1990 MINEDUC).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: AI paleontológica definida para el Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>:</p> <p>1.-Un paleontólogo supervisará las actividades de excavación, movimiento de sustratos tales como tierras, arenas o suelo vegetal o bien sondajes y/o fracturación de macizos rocosos mediante inspección visual de manera permanente.</p> <p>2. Durante el monitoreo se tomarán como mínimo los siguientes datos por cada actividad supervisada:</p> <p>2.1. Coordenada geográfica en UTM y descripción de la obra que se está ejecutando con la maquinaria. Tomar registro fotográfico (con escala métrica).</p> <p>2.2. Descripción de la matriz en los frentes de trabajo monitoreado: Esto implica detallar la litología o sedimento</p>



Tabla 13.2.1. Monitoreo Paleontológico.

	<p>expuesto y tomar un registro fotográfico panorámico y de detalle (con escala métrica y orientación de la foto).</p> <p>2.3. Si la obra lo permite, ejecutar una columna estratigráfica de detalle (ubicación geográfica, escala métrica, litología, estructuras sedimentarias, material paleontológico, color del sedimento o roca, unidad litológica) (Tomar registro fotográfico con escala métrica).</p> <p>2.4. Ante cualquier hallazgo paleontológico, se procederá de acuerdo con el protocolo estándar de Consejo de Monumentos Nacionales:</p> <p>2.4.1. Detener obras en el lugar del hallazgo, al menos 2 m alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 m desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Esto siempre que el hallazgo no forme un nivel de continuidad lateral indefinida a escala del afloramiento, siendo necesario despejar más la zona, para delimitar el hallazgo.</p> <p>2.4.2. Dar aviso inmediato al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en la zona del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. En caso de haber paleontólogo a cargo éste deberá evaluar si las obras deben ser detenidas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.</p> <p>2.4.3. Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al área y un cerco perimetral que limite y asegure el resguardo del hallazgo.</p> <p>2.4.4. Se deberá notificar a este Consejo acerca del hallazgo, usando coordenadas UTM, (Datum WGS 84) y registro fotográfico (de buena resolución). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El Consejo de Monumentos Nacionales determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la ley 17.288 y Reglamento DS 484 de 1990.</p> <p>3. Se realizará un reporte por visita, estos servirán para realizar el informe mensual de monitoreo.</p>
--	---



Tabla 13.2.1. Monitoreo Paleontológico.

	<p>4. Las visitas quedaran registradas en un libro de obras, que deberá ser firmado por el paleontólogo(a) que realice el monitoreo y por el encargado de obras.</p> <p>5. De manera adicional si durante el monitoreo se detecta que cierta unidad catalogada como estéril presenta un potencial paleontológico fosilífero o susceptible, deberá incorporarse a la ronda de monitoreo.</p> <p>6. Se realizará un rescate de una colección representativa de los hallazgos que se registren durante el monitoreo paleontológico, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, las cuales deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la “Guía para la elaboración de informes de res cate paleontológico” (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.gob.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: frecuencia de manera diaria y permanente en todas las obras que incluyan excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilífera.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p><u>Indicador</u>:</p> <p>- Numero de hallazgos paleontológicos.</p> <p><u>Verificadores</u>:</p> <p>- Registro de la visita en un libro de obras, que deberá ser firmado por el paleontólogo(a) que realice el monitoreo y por el encargado de obras.</p> <p>- Informe de monitoreo mensual paleontológico. Este informe deberá contener aparte del contenido supervisado, los siguientes anexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos de obras. • Libro de obras (escaneado). • Tabla de registro de monitoreo formato CMN (En caso de hallazgos).
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Los informes de monitoreo serán remitidos de forma mensual a la SMA y al CMN, suscritos por el paleontólogo a cargo. El plazo máximo de entrega son 15 días hábiles después del último monitoreo del mes.</p>



Tabla 13.2.1. Monitoreo Paleontológico.	
	<p>Toda esta documentación y registros de implementación se encontrarán disponibles en las oficinas del Proyecto para cuando la autoridad los solicite.</p> <p>Al final de la fase de construcción, se entregará un informe final de monitoreo que resuma a la SMA y al CMN.</p>

Tabla 13.2.2. Charlas de inducción Paleontológica.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>- <u>Objetivo</u>: informar a los trabajadores involucrados en el Proyecto del potencial paleontológico que posee el área que será intervenida y transmitir el protocolo de hallazgo paleontológico fortuito.</p> <p>- <u>Descripción</u>: se realizará una charla de inducción paleontológica previo al hito de inicio de la construcción, y durante esta fase, para capacitar a todos los involucrados en obras que impliquen intervención del sustrato. Las charlas son apoyadas con recursos didácticos. Se realizará un registro de asistencia y un registro fotográfico de la actividad, todo lo cual se anexa a los respectivos informes de monitoreo y final de monitoreo.</p> <p>- <u>Justificación</u>: los fósiles y los yacimientos paleontológicos forman parte del patrimonio protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la ley y art. 23 del D.S. 484/1990 MINEDUC).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>- <u>Lugar</u>: área de influencia del Proyecto o dependencias asociadas al Proyecto.</p> <p>- <u>Forma</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las charlas de inducción paleontológicas se ejecutarán en las inmediaciones del Proyecto. 2. Los contenidos que debe abordar la inducción serán: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Contexto del Proyecto (señalar de qué se trata y las obras por realizar). 2.2. Contexto geológico de la zona del Proyecto. (breve descripción geológica del AI del Proyecto y los alrededores). 2.3. Contexto paleontológico de los alrededores de la zona del Proyecto (breve recuento del material paleontológico registrado).



Tabla 13.2.2. Charlas de inducción Paleontológica.

	<p>2.4. Explicar de manera sencilla y trivial, como reconocer en terreno elementos patrimoniales ya registrados los alrededores del área de influencia del Proyecto y que hayan sido encontrados en las formaciones geológicas involucradas en el área de Influencia del Proyecto.</p> <p>2.5. Recordar que los contenidos transmitidos en la inducción no deben aumentar la vulnerabilidad del componente paleontológico de la zona, por tanto, se deberá evitar dar la ubicación exacta de sitios arqueológicos y/o paleontológicos de interés.</p> <p>2.6. Informar sobre el Protocolo de hallazgo paleontológico fortuito.</p> <p>a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</p> <p>b. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. En caso de encontrar se el paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.</p> <p>c. Se procederá a delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</p> <p>d. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. Cabe señalar que el CMN</p>
--	---



Tabla 13.2.2. Charlas de inducción Paleontológica.

	<p>determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación: Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas.</p> <p>e. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl).</p> <p>3. Cada participante realizará al final de la actividad de inducción, una evaluación que indique si se encuentra o no capacitado para entrar a faena con respecto a este tema.</p> <p>4. Se dejará un registro visual fotográfico por cada charla de inducción que se realice.</p> <p>- <u>Oportunidad</u>: antes del inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore personal nuevo a la obra, con un refuerzo mensual a todo el personal.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><u>Indicador</u>:</p> <p>- Número de trabajadores nuevos con inducción realizada / Número total de trabajadores nuevos * 100. Meta 100%.</p> <p><u>Verificadores</u>:</p> <p>- Informe mensual de capacitación. Este informe deberá indicar los resultados de la asistencia y la evaluación y contener registro fotográfico de las actividades. Este informe será remitido a la autoridad en un plazo no mayor a 20 días hábiles.</p> <p>- Prueba de evaluación a los participantes, la cual será preparada por un profesional paleontólogo. Poseerá preguntas que tendrán como objetivo un control del conocimiento en materia de patrimonio cultural paleontológico.</p> <p>- Presentación PPT de inducción paleontológica).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de capacitación paleontológica serán remitidos de forma mensual a la SMA y al CMN, suscritos por el paleontólogo a cargo.</p> <p>Toda esta documentación y registros de implementación se encontrarán disponibles en las oficinas del Proyecto para cuando la autoridad los solicite.</p> <p>Al final de la fase de construcción, se entregará un informe final de monitoreo que resuma a la SMA y al CMN.</p>



14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio de Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 08/03/2024 en el Diario Oficial, y el día 12/03/2024 en el diario El Mercurio de Antofagasta. La difusión radial se efectuó por medio de Radio Mejillones FM 100.9 entre los días 13/03/2024 y 19/03/2024, según consta en el certificado S/N de fecha 19/03/2024 emitido la Productora Alexy Orrego Baluarte E.I.R.L. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 13/03/2024 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el 07/06/2024.

14.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Actividades de Participación Ciudadana			
Nº	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo en Mejillones	Biblioteca Municipal de Mejillones	02/04/2024
2	Casa abierta en Mejillones	Plaza de Armas de Mejillones	16/04/2024

14.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto al EIA del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones presentadas en este proceso cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA.

14.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA se indican a continuación:

Observante 1: Cintia Maricela Santelices Poblete, persona natural.

Observación 1:

Con respecto a su medida de mitigación para el traslado del “Gaviotín”, menciona que su traslado será una medida transitoria, pero ¿Existe realmente un estudio para este traslado? ¿Se sabe finalmente cuanto afectara



a esta especie considerando que esta en peligro de extinción? Su informe solo menciona como se trabajará el terreno.

La compactación y acondicionamiento del terreno afecta directamente el hábitat de esta especie, por ende, que tan factible es su traslado, considerando que no existe respuesta concreta que avale que este traslado no terminara por extinguir a la especie. Si su proyecto cumple con las exigencias medioambientales, proteger la flora y fauna de la zona debe ser una de sus máximas prioridades si lo que se busca es mitigar el impacto ambiental.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia al Plan de Medidas Ambientales del Proyecto.

Respecto a la medida de mitigación señalada, cabe señalar que, el Proyecto no considera la implementación de medidas de mitigación asociadas a la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico). Sin embargo, el Titular presenta en el Anexo 6.2 de la Adenda Complementaria del EIA, la medida de compensación “MC-AS-1: Compensar pérdida del hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico)”, cuyo detalle se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Medida de compensación – Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico)

Fase	Construcción
Tipo de medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales silvestres
Impacto asociado	CAS-1 Afectación sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat a causa de las partes y obras del Proyecto.
Objetivo	Compensar la pérdida de un hábitat de nidificación de la especie <i>Sternula lorata</i> por la construcción de la Planta H2V/NH3.
Descripción	Se diseñará una medida de compensación que será implementada en un área reconocida de nidificación de la especie objetivo, en la cual se realizarán acciones que disminuirán amenazas y mejorarán las condiciones del hábitat.
Justificación	La construcción de las obras del Proyecto implica acciones como la remoción de sustrato por movimiento de tierra, compactación y acondicionamiento del terreno, lo que intervendrá directamente el hábitat de fauna vertebrada terrestre. Esta situación se presentará particularmente en la obra areal en que se ubica la Planta de H2V/NH3, área de nidificación histórica y ocasional de la especie <i>Sternula Lorata</i> (Gaviotín chico).
Lugar de implementación	En Pampa Mejillones, en el área protegida por el Decreto Alcaldicio N° 1776/2007 y 1011/2008 los que prohíben el ingreso a los sitios de nidificación, específicamente en la zona denominada P2 (Pampa 2) del Plan Regulador de Mejillones. Esta zona, además, se encuentra protegida a través de una “Concesión de Uso Gratuito con fines de Conservación” otorgada por el Ministerio de Bienes Nacionales a un tercero para su resguardo.
Forma y oportunidad de implementación	Esta medida se implementará siguiendo las directrices de la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2023). En el área de compensación escogida se realizarán acciones para llegar a la pérdida neta cero de biodiversidad o, idealmente, una ganancia neta en biodiversidad (GNB), comparando valores absolutos. Con distintas



acciones, se mejorarán parámetros de paisaje y de ecosistemas terrestres como la fragmentación y condición de estructura respectivamente, de forma de optimizar las condiciones actuales del hábitat para la nidificación de la especie *Sternula lorata*). Las acciones que conforman el plan propuesto corresponden principalmente a acciones de restauración, que cuentan con una mayor factibilidad para demostrar y alcanzar la adicionalidad requerida para el éxito de la medida. Se exponen las acciones a ser ejecutadas en el área de compensación:

- Restauración de caminos: Durante el año 1 de construcción de Proyecto se realizará una homogenización del hábitat desierto (hábitat de nidificación de *Sternula lorata*), por medio de la transformación de áreas intervenidas como huellas y caminos generados por el ingreso de vehículos no autorizados, en hábitat desierto. Esto permitirá la eliminación de las huellas que fragmenten el hábitat de nidificación de la especie, permitiendo solo la mantención de caminos autorizados y delimitados para el monitoreo por parte de la fundación gaviotín chico. Esto se realizará con herramientas que ayuden a descompactar el suelo y borrar las huellas existentes tales como rastrillos, picota, entre otras. Esta actividad se hará bajo la supervisión de un especialista en fauna silvestre. Se espera con esta medida potencial los parámetros de “grado de fragmentación” y “conectividad” del paisaje. A continuación, se muestran las Figuras de la condición actual y de la condición futura esperada con la implementación de las medidas.

Condición actual del área de compensación



Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.

Condición futura esperada del área de compensación, disminuyendo la fragmentación y aumentando la conectividad del paisaje





Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.

Implementación de escondites (shelters) en las áreas de nidificación para proveer de sombra a los polluelos para enriquecer y mejorar las condiciones de hábitat para la nidificación de *Sternula lorata*. Para el diseño de los refugios se utilizarán tejas de greda, elemento descrito y utilizado por parte de la Fundación Gaviotín chico para la implementación de refugios. Es importante destacar que los refugios han sido probados como un elemento que permite un aumento en la sobrevivencia de polluelos (Burness & Morris, 1992). La aplicación de esta actividad se realizará en las áreas de enriquecimiento (ver Figura más abajo). Para esta actividad se considera la participación de un mínimo de dos (2) personas por al menos dos (2) días de trabajo. Se dispondrá de un total de 266 refugios en las 3 áreas de enriquecimiento. La ubicación de cada uno se presenta en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda Complementaria. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los refugios será llevado a cabo con el mismo esfuerzo. En la siguiente fotografía se presenta de forma referencial el tipo de refugios que se instalarán:





Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.

Uso de señuelos (decoys) en las áreas de enriquecimiento para atraer a adultos a la zona de nidificación de *Sternula lorata*. Se confeccionarán figuras del mismo tamaño y color de *Sternula lorata* utilizadas para atraer individuos de la especie a determinados sectores para su nidificación (Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, 2022). La campaña de instalación de los señuelos se llevará a cabo por un mínimo de dos (2) personas y tendrá una duración de un día, tiempo que tardarán en dejar los señuelos en las tres (3) áreas de enriquecimiento establecidas. Se dispondrá de un total de 4 señuelos para cada área de enriquecimiento. La ubicación de cada uno se presenta en el Anexo ADC-6.1 de la Adenda Complementaria. Por otro lado, al igual que en la instalación, el retiro de los señuelos será llevado a cabo con el mismo esfuerzo. En la siguiente fotografía se presenta de forma referencial el tipo de señuelos que se instalarán:



Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.

Plan de Control de Perros junto a alguna agrupación o fundación animalista local (ejemplo: la Fundación Alma Animal de Mejillones) o alguna que ejecute similares labores. Al detectarse presencia de perros en la zona de nidificación, se utilizará la técnica de Captura, Esterilización y dispersión, la cual ya fue utilizada por la Fundación Gaviotín chico para evitar la afectación de nidos y polluelos por la depredación de perros ferales



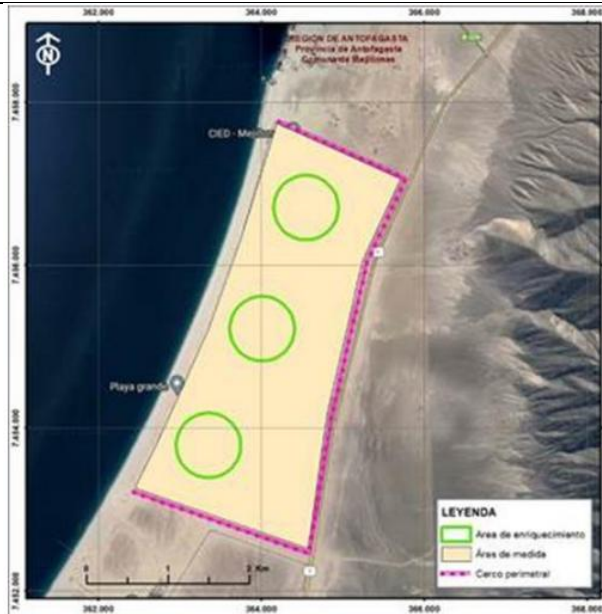
La detección de perros se hará en los momentos de las campañas de seguimiento asociadas a las actividades del plan de compensación. Adicionalmente, a modo de complementar la medida, el Titular mantendrá un canal de comunicación que contemple, a lo menos, un correo electrónico, número y cargo de algún representante del Titular, que le será otorgado a algún representante de la Fundación Gaviotín Chico para que esta, por su activa presencia en la zona de compensación y sus inmediaciones en el empleo de sus propias funciones, tenga la opción de dar aviso y levantar alerta de la presencia de perros ferales en la zona para activar el control.

Delimitación con cerco perimetral: El año 1 de construcción del Proyecto se realizará un cerco en zonas críticas para impedir el acceso de vehículos motorizados a la zona de compensación. Las zonas de implementación serán las aristas sur, norte y este del área de compensación o las que se definan como críticas en el momento de construcción. El cerco se elaborará a partir de la instalación de estacas de metal (o materialidad similar de durabilidad en la playa) que sobresalgan metro y medio (1,5m) y que se encuentren separadas por no más de 80 cm entre sí, distribuidas entre el límite oriente cercano a la carretera, el límite norte y el límite sur del polígono. De esta manera se impide el acceso de vehículos, pero permite el flujo de animales silvestres.

Registro de actividades de nidificación: se propone efectuar un monitoreo continuo específico asociado al parámetro “composición” del ecosistema, el que será enfocado en medir la abundancia de la especie objetivo en la zona en distintos estadios y de puntos de nidificación. Esta acción es fundamental para poder evaluar la eficacia de las acciones y de la zona manejada a lo largo de la ejecución de la medida, para así obtener retroalimentación desde información primaria y también evidenciar posibles desviaciones en los que sea necesario ajustar ciertos aspectos de las acciones, por ejemplo: aumentar número de shelters, cambiar las “áreas de enriquecimiento”, entre otros. Estos ajustes guardan relación con el principio de manejo adaptativo y el conocimiento continuo del área y de la especie. Se realizarán dos (2) campañas anuales durante el periodo reproductivo de la especie, una cercana al inicio del periodo y otra cerca del final de la temporada de reproducción, revisando uso de los refugios a través de evidencia directa o indirecta. Para esta actividad, se contará con un mínimo de dos (2) personas durante, al menos, dos (2) días de actividad.

Delimitación del área de compensación y de las áreas de implementación del cerco perimetral y áreas de enriquecimiento





Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.

En primera instancia, en base a los registros obtenidos de la temporada de nidificación 2023-2024 del monitoreo de la Fundación Gaviotín chico, se proponen las 3 áreas de enriquecimiento mostrada en la Figura. Es importante mencionar que las áreas de enriquecimiento pueden variar a lo largo del tiempo de ejecución de las actividades, teniendo como concepto metodológico troncal el manejo adaptativo. Así, se busca iterar y adaptar las actividades en función de la información que se irá recabando en la aplicación y seguimiento de las medidas mismas y según el dinamismo de la especie objetivo en el área. Adicionalmente, como se mencionó con anterioridad, dentro de las áreas de enriquecimiento se implementarán refugios y señuelos con el fin de mejorar las condiciones del área y, a la vez, aumentar la probabilidad de nidificación de las aves en este sitio, tal como se indica en la figura a continuación:



Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria.



	<p>Invitación abierta a Fundación Gaviotín Chico (Canal de comunicación): Para la implementación de las acciones el Titular mantendrá como invitada a la Fundación Gaviotín chico a colaborar voluntariamente en la implementación de las diversas actividades. Esto, fundamentado en que la Fundación, con su experiencia en la zona de manejo, en el reconocimiento in situ de las amenazas, en el territorio y con la especie objetivo, podría enriquecer la implementación de las acciones y mejorar la información disponible, reforzando un enfoque de principio participativo. De este modo, se buscará potenciar la instalación de decoys y refugios para la nidificación (tejas), utilizando información facilitada por la Fundación Gaviotín chico, como también las recomendaciones para poder indicar el número máximo de refugios y los sectores más oportunos para su aplicación, tomando en cuenta que el número y los sitios seleccionados por la especie dependen de variables estocásticas inmanejables por al Titular. Esto último no debe entenderse a que el cumplimiento de la medida queda supeditado a la Fundación, toda vez que el Titular llevará a cabo cabalmente el cumplimiento de las actividades, sino más bien como una instancia de reforzar y potenciar el detalle de las mismas.</p> <p>El Titular extenderá la invitación y el canal de comunicación a otras organizaciones locales que puedan tener incidencia en el enriquecimiento de la información o las acciones tendientes a preservar la especie o restaurar las condiciones de amenaza. Por ejemplo, en el caso del Plan de Control de Perros, invitar a fundaciones animalistas o la I. Municipalidad de Mejillones. Siempre a través de una invitación formal a algún representante de dichas instituciones.</p> <p>El indicador de cumplimiento en el tiempo de aplicación de la medida desde su comienzo (primeros seis años), será la entrega de informes anuales que darán cuenta de las actividades asociadas a las acciones definidas previamente, incluyendo: la descripción detallada, áreas, registros de terreno, cartografía, fotografías de cada acción realizada y un análisis respecto de ajustes de diseño de las medidas que se planteen en función del dinamismo ecológico de la especie, la información recabada en terreno u otras variables.</p> <p>Al término de la ejecución de la medida (séptimo año), el indicador de cumplimiento será un reporte con la aplicación de las métricas de cuantificación según la “Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos continentales” (SEA, 2023) considerando el estado final de las condiciones del área de compensación (es decir, cuando se alcance Cf área compensación), indicando la relación entre GB e IR final. Esto, respaldado con los resultados de las acciones comprometidas en el marco de la medida.</p>
--	---

Fuente: Tabla C7-5, Anexo ADC-6.2, Adenda Complementaria del EIA.

En este sentido, se reitera que el Titular no describe ninguna medida de mitigación asociada al traslado del “Gaviotín”. En cambio, sí propone una medida de compensación, la cual se implementará siguiendo las directrices de la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2023). En particular, los detalles relacionados al enriquecimiento de hábitat de la especie, se encuentran archivos digitales en el Anexo 6.1 de la Adenda Complementaria del EIA, “Archivos digitales enriquecimiento hábitat *S. Lorata*”.



Por otra parte, en relación con la compactación y acondicionamiento del terreno, el Titular describe el compromiso ambiental voluntario “Compromiso voluntario – Despeje de terreno en periodo no reproductivo de *Sternula lorata* y disuasión de aves” en la Tabla 9 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo objetivo es realizar el despeje y nivelación del terreno de toda el área del Proyecto asociado a la Planta de amoníaco, fuera del periodo de nidificación de *Sternula lorata* (es decir, se podrán realizar actividades de despeje de terreno entre los meses de enero a junio) e incorporar banderines disuasores en los sitios donde no se esté trabajando. Ello se realizará mediante un despeje, nivelación y compactación del terreno asociado a la Planta de amoníaco, fuera del periodo de nidificación de *Sternula lorata*.

Por lo tanto, respecto de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, se han establecido las condiciones, medidas de mitigación y compensación apropiadas en consideración a lo expuesto anteriormente.

Observante 2: Jaime Andrés Oyarzún Coronado, persona natural.

Observación 2:

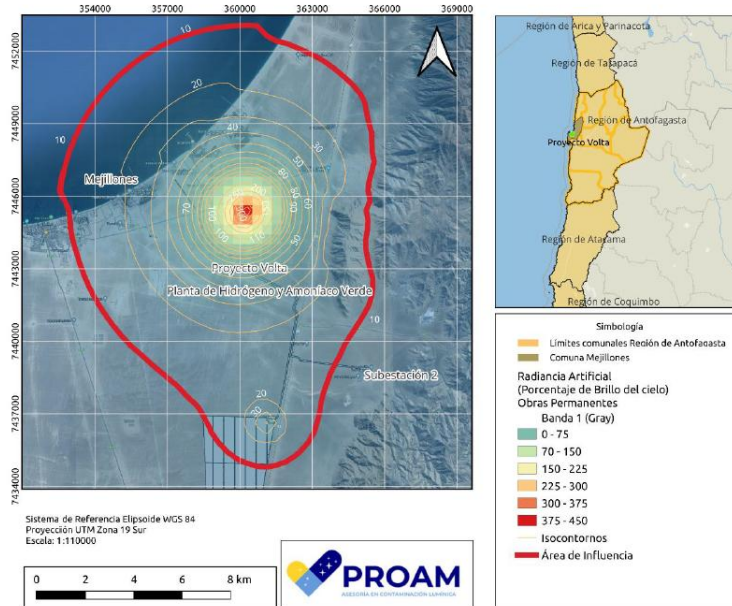
Me presento, mi nombre es Jaime Oyarzun y soy ingeniero civil ambiental, contantemente le doy seguimiento a proyectos en la plataforma del SEIA y me he percatado que el proyecto “Proyecto Volta - Plantade Hidrógeno y Amoníaco Verde”, no cuenta con el capítulo de línea base lumínica, por lo que mi consulta es ¿Por qué no se da cuenta de este capítulo?, entiendo que debido a la nueva actualización del D.S N°43/2012, que corresponde al D.S N°01/2022 del MMA, todo proyecto de nuevo ingreso al SEIA debe incluir el capítulo de luminosidad en su evaluación, sobre todo si se encuentra cercano a sitios de interés de protección por temas lumínicos, en este caso se advierte que el proyecto se emplaza en una zona de interés astronómico, y además porque en la zona se encuentra latente el plan RECOGE por golondrina de mar negra, que se encuentran categorizadas según el estado de conservación como En Peligro (EP).

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a los contenidos mínimos de los EIA establecidos en el art. 18 del RSEIA.

Con relación a la línea de base de luminosidad, esta fue presentada por el Titular en el Anexo 8.1 de la Adenda del EIA, y actualizada en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria del EIA, en la que se define la siguiente área de influencia (AI) para dicho componente:



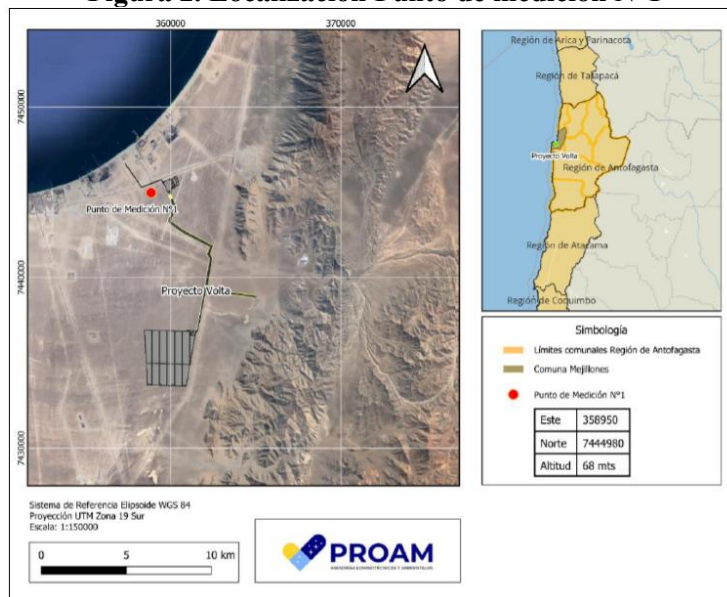
Figura 1. Área de Influencia Luminosidad



Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria.

Para el levantamiento de información, se utilizaron dos metodologías: medición del brillo del cielo en dos puntos, que se detallan en la Tabla 1 del Anexo 5.2 Línea de Base, de la Adenda Complementaria, y una simulación satelital. A continuación, en las Figuras 2 y 3 se presentan los puntos de medición.

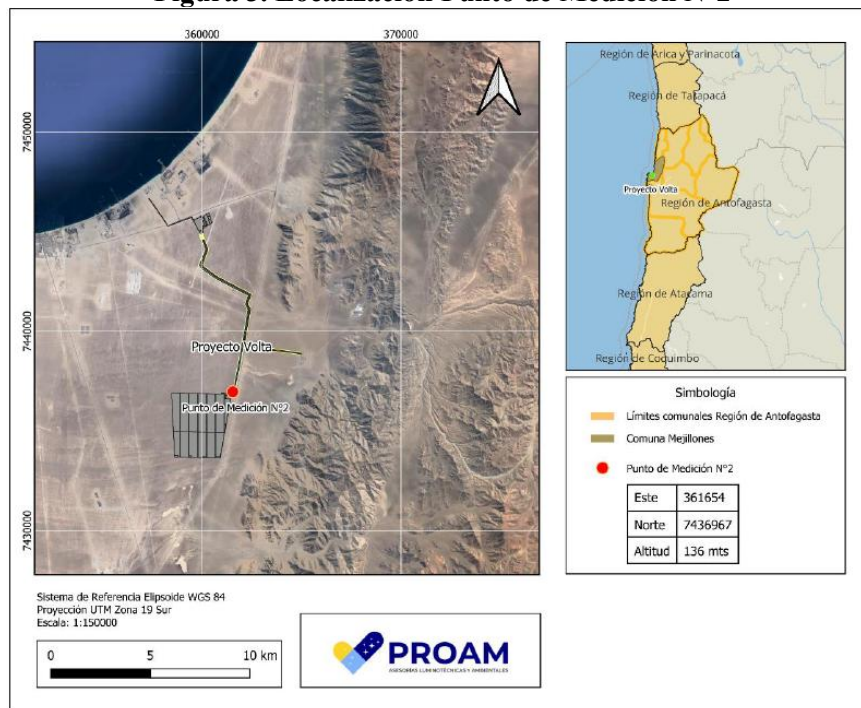
Figura 2. Localización Punto de medición N°1



Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria del EIA.



Figura 3. Localización Punto de Medición N°2



Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria del EIA.

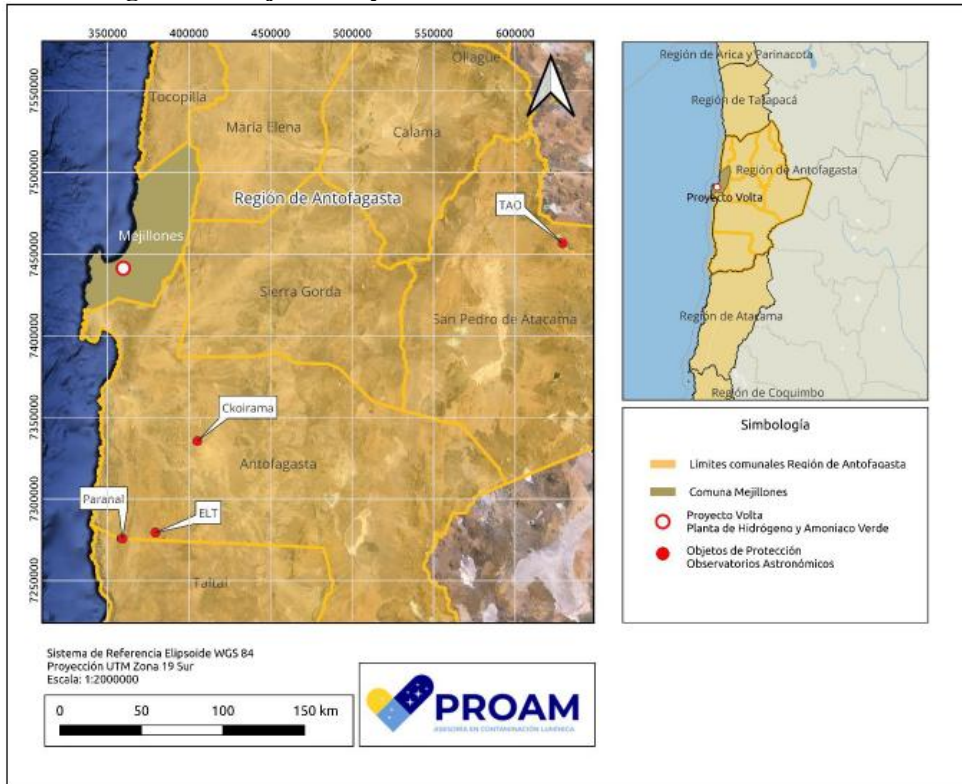
De este estudio se obtiene que “se ha definido el área de influencia del Proyecto a través de una simulación satelital que, en su escenario más desfavorable, la cual corresponde a la fase de operación, considera un área de influencia de forma elíptica cuyo diámetro norte-sur corresponde a 18.4 km, y su diámetro oeste-este corresponde a 12.7 km, dando un área de influencia total de aproximadamente 169 km². Como se mencionó el isocontorno del 10% en la presente fase se encuentra a una distancia de 108 km al centro astronómico más cercano, por lo que se descarta impacto lumínico en dicho sector” (Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria).

Respecto a la normativa declarada en la línea de base, el Titular considera el Decreto Supremo 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrado de Exteriores”, que incorpora áreas de protección especial, como las áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, y zonas de reproducción y comunas con mayor impacto señaladas expresamente en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (Plan RECOGE) de especies amenazadas por la contaminación lumínica. Así, es posible indicar que el titular considera la normativa señalada por el observante en la elaboración de la línea de base y modelación luminosidad (Anexo 5.2, Adenda Complementaria).

En particular, en relación con los observatorios astronómicos, la Figura 4 presenta los centros astronómicos de la Región de Antofagasta que se evalúan en el área de estudio del proyecto. Estos objetos de protección son el observatorio el TAO ubicado en el cerro Chajnantor, observatorio Ckoirama perteneciente a la Universidad de Antofagasta (UA), observatorio Paranal ubicado en Cerro Paranal y ELT en Cerro Armazones, siendo estos dos últimos pertenecientes a al Observatorio Europeo Austral (ESO).



Figura. 4. Objetos de protección – Observatorios astronómicos



Fuente: Anexo 5.2 Modelación Lumínica, Adenda Complementaria del EIA.

Cabe agregar que el proyecto de iluminación exterior en el que se basan las simulaciones presentadas para todas las fases del Proyecto, ha sido diseñado tomando en consideración las normativas aplicables a la iluminación de Áreas Astronómicas y Zonas de Reproducción RECOGE. Para ello se han utilizado las especificaciones técnicas del nuevo D.S. N°01/2022 del MMA, donde, además, se han tomado en cuenta las recomendaciones emitidas por la OPCC (OPCC, 2021), guía de una iluminación amigable con aves marinas en Chile (Oikonos-ROC-OPCC, 2022) y la comisión internacional de iluminación (CIE), basadas en sus publicaciones CIE 129/1998 y CIE 126/1997.

Por otra parte, se aplicó el criterio del isocontorno del 10%, metodología reconocida por la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) y por la International Dark-Sky Association (IDA).

Entre las conclusiones obtenidas en la modelación lumínica, se obtiene que, en la fase de construcción y cierre, las distancias promedio de los isocontornos del 10% de las instalaciones son de 267 km hasta el Observatorio el TAO en Cerro Chajnantor, 167 km hasta el Observatorio Paranal en Cerro Paranal, 117 km hasta el Observatorio Ckoirama y 164 km hasta el Observatorio ELT en Cerro Armazones. Por otra parte, en la fase de operación, la simulación mostró que el isocontorno del 10% del Proyecto tiene su isocontorno más cercano al Observatorio Ckoirama a 108 km, al Observatorio el TAO en Cerro Chajnantor a 264 km, al Observatorio Paranal en Cerro Paranal a 159 km y al Observatorio ELT en Cerro Armazones a 156 km. Esto resulta en una distancia de los isocontornos del 10% que está muy alejada de los puntos de protección, garantizando que los observatorios profesionales de la Región de Antofagasta no serán susceptibles por el aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases.



De esta forma, dado que no hay interacción del AI con los observatorios y que los isocontornos están muy alejados de los puntos de protección, se puede asegurar que los observatorios profesionales de la Región de Antofagasta no serán susceptibles al aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases.

Por otra parte, en relación con el potencial efecto de las emisiones lumínicas sobre las aves marinas, se puede señalar que, en el Capítulo 4 del EIA, se realizó la respectiva evaluación de impactos, para todas las fases de proyecto, la que se presenta a continuación.

Tabla 2. Afectación sobre Avifauna nativa producto de las emisiones lumínicas en etapa de construcción

Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter	Negativo	El carácter del impacto es negativo (-1), dado que se utilizarán fuentes de emisión lumínica durante la fase de construcción que podrían afectar a las especies presentes en el sector.	-1
Intensidad	Mediana	El grado de perturbación es “Suave”, debido a que el proyecto se encuentra en una zona que se presenta medianamente intervenida e iluminada y cumplirá con lo establecido en la Norma de emisión de luminosidad artificial (N°1/2022). Sin embargo, el valor ambiental se califica como “Muy Alto”, debido a que en las áreas a intervenir se encuentran especies en categoría de conservación y el proyecto se ubica cercano a zonas de relevancia para la reproducción de aves. En consecuencia, la intensidad de este efecto producto del grado de perturbación y del valor ambiental es “Mediana”. la cual es susceptible a la afectación por contaminación lumínica.	0,4
	Bajo (Considerando Cambio Climático)	Respecto al grado de perturbación es “suave”, considerando el cambio climático (CC) debido a que el área presenta un riesgo bajo de pérdida de fauna en el futuro producto de las precipitaciones o temperaturas. Por otro lado, el valor ambiental considerando el CC es “bajo” debido a que la única especie que se encuentra en el mapa de especies en la plataforma Arclim, <i>Sternula lorata</i> , presenta un cambio positivo en el futuro respecto a la probabilidad de presencia, y a que el área de influencia del proyecto de acuerdo a la plataforma SIMBIO presenta una relevancia “Baja”.	0,1
Extensión	Puntual	La extensión del impacto es Puntual, dado que la potencial afectación del impacto por contaminación lumínica se manifiesta en un área muy focalizada del área evaluada.	0,1
Duración	Larga	Se considera una duración Larga, dado que la fase de construcción se divide en 2 fases, ambas con una	0,7



Parámetro	Rango	Descripción	Valor
		duración de 27 meses c/u, febrero 2025- octubre 2027 y desde julio 2028- septiembre 2030. Equivalente a un total de 4 años y 1 semestre.	
Desarrollo	Muy rápido	El impacto tiene un desarrollo “Muy Rápido”, dado que su efecto es inmediato en cuanto inicie la fase de construcción.	1,0
Reversibilidad	Reversible	Las luminarias se utilizarán durante todo el tiempo que dure la fase de construcción, por lo tanto, el impacto se revertirá una vez finalizada la construcción.	0,1
Riesgo de Ocurrencia	Poco probable	El riesgo de ocurrencia es “Poco probable” debido a que el proyecto cumplirá con lo establecido en la norma de luminosidad y a que la riqueza y abundancia de las especies potencialmente afectadas, es baja el área del proyecto.	3

Fuente: Capítulo 4 del EIA.

En base a la calificación presentada se resume que el impacto CAS-3 es **Bajo**, vale decir **No significativo**.

Tabla 3. Afectación sobre Avifauna nativa producto de las emisiones lumínica en etapa de operación

Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter	Negativo	El carácter del impacto es negativo (-1), dado que se habrán fuentes de emisión lumínica durante la fase de operación, que podrían afectar a las especies presentes en el sector.	-1
Intensidad	Mediana	El Grado de perturbación es “Suave”, debido a que el proyecto se encuentra en una zona que se presenta medianamente intervenida e iluminada y cumplirá con lo establecido en la Norma de emisión de luminosidad artificial (N°1/2022). Sin embargo, el Valor ambiental se califica como “Muy Alto”, debido a que en las áreas a intervenir se encuentran especies en categoría de conservación y el proyecto se ubica cercano a zonas de relevancia para la reproducción de aves. En consecuencia, la intensidad de este efecto producto del grado de perturbación y del valor ambiental es “Mediana”. la cual es susceptible a la afectación por contaminación lumínica.	0,4
	Bajo (Considerando Cambio Climático)	Respecto al grado de perturbación es “suave”, considerando el cambio climático (CC) debido a que el área presenta un riesgo bajo de pérdida de fauna en el futuro producto de las precipitaciones o temperaturas. Por otro lado, el valor ambiental considerando el CC es “bajo” debido a que la única especie que se encuentra en el mapa de especies en la plataforma Arclim, <i>Sternula</i>	0,1



Parámetro	Rango	Descripción	Valor
		lorata, presenta un cambio positivo en el futuro respecto a la probabilidad de presencia, y a que el área de influencia del proyecto de acuerdo a la plataforma SIMBIO presenta una relevancia “Baja”.	
Extensión	Puntual	La extensión del impacto es Puntual (1), dado que la potencial afectación del impacto por contaminación lumínica se manifiesta en un área muy focalizada del área evaluada.	0,1
Duración	Permanente	La duración del impacto se considera “Permanente”, debido a que las luminarias que se utilizarán durante toda la vida útil del proyecto, la cual abarca un período de 49 años.	1,0
Desarrollo	Muy rápido	El impacto tiene un desarrollo “Muy Rápido”, dado que su efecto es inmediato en cuanto inicie la fase de operación.	1,0
Reversibilidad	Reversible	Las luminarias se dejarán de utilizar una vez que se termine la fase de operación por lo que el impacto es reversible.	0,
Riesgo de Ocurrencia	Poco probable	El riesgo de ocurrencia es “Poco probable” debido a que el proyecto cumplirá con lo establecido en la norma de luminosidad y a que la riqueza y abundancia de las especies potencialmente afectadas, es baja el área del proyecto.	3

Fuente: Capítulo 4 del EIA.

En base a la calificación presentada se resume que el impacto OAS-2 es **Bajo**, vale decir, **No Significativo**.

Tabla 4. Afectación sobre Avifauna nativa producto de las emisiones lumínicas en fase de cierre

Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter	Negativo	El carácter del impacto es negativo (-1), dado que se habrán fuentes de emisión lumínica durante la fase de construcción que podrían afectar a las especies presentes en el sector.	-1
Intensidad	Mediana	El grado de perturbación es suave, debido a que el proyecto se encuentra en una zona que se presenta medianamente intervenida e iluminada y cumplirá con lo establecido en el anteproyecto de norma la de luminosidad. Sin embargo, el valor ambiental se califica como “Muy Alto”, debido a que en las áreas a intervenir se encuentran especies en categoría de conservación	0,4



Parámetro	Rango	Descripción	Valor
		y el proyecto se ubica cercano a zonas de relevancia para la reproducción de aves. En consecuencia, la intensidad de este efecto producto del grado de perturbación y del valor ambiental es “Mediana”. la cual es susceptible a la afectación por contaminación lumínica.	
	Baja (Considerando Cambio Climático)	Respecto al grado de perturbación considerando el cambio climático (CC) es “suave” debido a que el área presenta un riesgo bajo de pérdida de fauna en el futuro producto de las precipitaciones o temperaturas. Por otro lado, el valor ambiental considerando el CC es “bajo” debido a que la única especie que se encuentra en el mapa de especies en la plataforma Arclim, <i>Sternula lorata</i> , presenta un cambio positivo en el futuro respecto a la probabilidad de presencia, y a que el área de influencia del proyecto de acuerdo a la plataforma SIMBIO presenta una relevancia “Baja”.	0,1
Extensión	Puntual	La extensión del impacto es Puntual (1), dado que la potencial afectación del impacto por contaminación lumínica se manifiesta en un área muy focalizada del área evaluada.	0,1
Duración	Media	La duración del impacto se considera “media”, debido a que las luminarias que se utilizarán durante la fase de cierre estarán presentes por un periodo aproximado de 27 meses.	0,4
Desarrollo	Muy rápido	El impacto tiene un desarrollo “Muy Rápido”, dado que su efecto es inmediato en cuanto inicie la fase de construcción.	1,0
Reversibilidad	Reversible	Las luminarias se utilizarán durante todo el tiempo que dure la fase de cierre, por lo tanto, el impacto se revertirá una vez finalizada la construcción.	0,1
Riesgo de Ocurrencia	Poco probable	El riesgo de ocurrencia es “Poco probable” debido a que el proyecto cumplirá con lo establecido en la norma de luminosidad y a que la riqueza y abundancia de las especies potencialmente afectadas, es baja el área del proyecto.	3

Fuente: Capítulo 4 del EIA.

En base a la calificación presentada se resume que el impacto CAS-2 es **Bajo**, vale decir, **No significativo**. Como se observa anteriormente, en las tres fases del Proyecto se evaluó el impacto de las luminarias en la biodiversidad, obteniendo una calificación baja y no significativa. Los resultados de las campañas de terreno y estudios complementarios indican una baja cantidad de individuos en tránsito aéreo nocturno, lo que sugiere una baja probabilidad de que las especies sensibles se vean afectadas.

Observante 3: Raúl Armando Riquelme Flores, persona natural.

Observación 3:



Me presento, soy Raúl Riquelme, chango, buzo mariscador y orillero de la península de Mejillones. A raíz de las conversaciones mantenidas con los representantes del proyecto, me gustaría aclarar ciertas imprecisiones respecto al proyecto Volta.

En primer lugar, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) no proporciona detalles suficientes sobre el origen de los suministros de agua del proyecto. El titular indica que estos provendrán de plantas desalinizadoras existentes en la zona y que cuenten con todos los permisos de comercialización. Sin embargo, esta explicación resulta insuficiente en cuanto al origen de un insumo fundamental para el proceso industrial del proyecto. La falta de información impide verificar si las plantas desalinizadoras existentes pueden satisfacer las demandas del proyecto dentro del marco de sus respectivas autorizaciones ambientales. Por lo tanto, tampoco se puede descartar completamente la necesidad de instalar una nueva planta desalinizadora o que las ya existentes amplíen su capacidad de extracción a fin de satisfacer las demandas del proyecto. Este hecho implica un impacto indirecto del proyecto, pues pone en riesgo no solo nuestro sustento económico, sino también nuestra herencia cultural ancestral como pueblo chango.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por último, para la fase de cierre, se requerirán 753 m³/mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas.

Al respecto, cabe señalar que, para todas sus fases, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA) sobre el abastecimiento de agua, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición, según lo señalado en el compromiso ambiental voluntario “Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto”, el cual es presentado en la Tabla 21 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 5. Compromiso voluntario – Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto

Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Impacto asociado (si es que aplica)	No aplica
Fases del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial.</p>



Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
	<u>Justificación:</u> El área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El reporte será durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del proyecto. Meta: N/A <p>Verificador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. • La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Fuente: Anexo 10.7 Actualización CAV, Adenda Complementaria del EIA.

Respecto a la falta de información señalada, es importante mencionar que el Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cumpliendo todos los lineamientos establecidos en la legislación ambiental vigente, principalmente en los que respecta a la Ley N° 19.300 de bases generales del medio ambiente y el D.S. N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, procurando tener el menor impacto sobre el medio ambiente y haciéndose cargo de los impactos significativos sobre los componentes del medio ambiente mediante la proposición de medidas que mitiguen, reparen y/o compensen tales impactos.

Finalmente, en cuanto a la posible necesidad de una nueva planta desaladora debido a la demanda del Proyecto, se aclara que, de acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo “Adenda Participación Ciudadana” de la Adenda del EIA, en la región de Antofagasta hay actualmente 13 plantas desalinizadoras de agua de mar que se encuentran operativas, con una capacidad total de 6.388 L/s. A esto se añade una planta que está en construcción y pronta a entrar a operación, con una capacidad de 634 L/s, y dos plantas con RCA favorable con una capacidad total de 2.096 L/s, lo que aumentará la capacidad de desalinización de la región a un total de 9.118 L/s. Por otra parte, la demanda del Proyecto en su totalidad representa solo un 0,6% de la capacidad total de desalinización de la región para sus operaciones, porcentaje que se reducirá a 0,41% una vez que entren en operación las plantas antes mencionadas. En ese sentido, se descarta la necesidad de construir una nueva planta desalinizadora de agua de mar, pues la capacidad instalada en la región es ampliamente suficiente para abastecer las necesidades del Proyecto. Además, en caso de que se requiriese la construcción de una nueva planta desaladora, ello implicaría que esta debiese ingresar al SEIA para su evaluación de manera particular, por lo que no tendría relación con el presente Proyecto.

Observación 4:



Por otro lado, es importante señalar que, durante la presentación del proyecto y las actividades de participación ciudadana, se nos informó que el agua utilizada en el proceso productivo provendría de las aguas servidas tratadas de Mejillones. Sin embargo, en el EIA se indica que sólo se utilizará de manera complementaria y que no será la fuente principal.

Ante esta situación, consideró necesario solicitar al titular que detalle de manera pormenorizada el origen de sus suministros de agua, incluyendo las cantidades requeridas y el porcentaje de agua desalinizada frente al porcentaje de aguas servidas tratadas para su proceso productivo. Es fundamental tener claridad sobre este aspecto para asegurar una evaluación ambiental integral y precisa del proyecto.

Evaluación técnica de la observación Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señalar que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizad durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.

Observante 4: Gabriela Rocío Cabaña Alvear, persona natural

Observación 5:

El proyecto Volta presenta varias insuficiencias en la información disponible respecto al impacto que tendrá la producción de altas cantidades de hidrógeno.

El EIA no detalla suficientemente el origen de sus suministros de agua. El titular solamente indica que provendrán de plantas desalinizadoras existentes en la zona y que cuenten con todos los permisos de comercialización.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto a las insuficiencias señaladas, cabe señalar, en primer lugar, que el Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cumpliendo todos los lineamientos establecidos en la legislación ambiental vigente, principalmente en los que respecta a la Ley N° 19.300 de bases generales del medio ambiente y el D.S. N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, procurando tener el menor impacto sobre el medio ambiente y haciéndose cargo de los impactos significativos sobre los componentes del medio ambiente mediante la proposición de medidas que mitiguen, reparen y/o compensen tales impactos.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en



la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por último, para la fase de cierre, se requerirán 753 m³/mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas.

Al respecto, cabe señalar que, para todas sus fases, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA) sobre el abastecimiento de agua, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición, según lo señalado en el compromiso ambiental voluntario “Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto”, el cual es presentado en la Tabla 21 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 6. Compromiso voluntario – Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto

Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Impacto asociado (si es que aplica)	No aplica
Fases del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial.</p> <p><u>Justificación:</u> El área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El reporte será durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del proyecto. Meta: N/A <p>Verificador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. • La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Fuente: Anexo 10.7 Actualización CAV, Adenda Complementaria del EIA.



Observación 6:

Esto no es suficiente explicación sobre el origen de un insumo fundamental en el proceso industrial del Proyecto. Esta falta de información no permite corroborar que las plantas desalinizadoras actualmente existentes pueden cumplir con las demandas del Proyecto operando en el marco de sus respectivas autorizaciones ambientales. Por lo mismo, tampoco permite descartar fehacientemente que no requiera de la instalación de una nueva planta desalinizadora, lo que podría implicar un caso de fraccionamiento del Proyecto en evaluación. Además de todas las consecuencias sancionatorias que acarrea una situación de esta índole debería acarrear, implicaría que la evaluación en curso contempla una inadecuada Línea de Base y una incorrecta estimación de los impactos ambientales y de las medidas de mitigación, reparación y compensación necesarias. Ya que la producción de 1 kilo de H₂ requiere al menos 20 litros de agua, la demanda de 110.000 de toneladas anuales de producción de hidrógeno significarían la extracción adicional de 2.200.000 litros de agua al año.

En vista de lo anterior, estimo que se debe exigir al titular que detalle pormenorizadamente de dónde provendrán sus suministros de agua para su proceso productivo.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señalar que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizada durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.

Por otra parte, en cuanto a la posible necesidad de una nueva planta desaladora debido a la demanda del Proyecto, se aclara que, de acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo “Adenda Participación Ciudadana” de la Adenda del EIA, en la región de Antofagasta hay actualmente 13 plantas desalinizadoras de agua de mar que se encuentran operativas, con una capacidad total de 6.388 L/s. A esto se añade una planta que está en construcción y pronta a entrar a operación, con una capacidad de 634 L/s, y dos plantas con RCA favorable con una capacidad total de 2.096 L/s, lo que aumentará la capacidad de desalinización de la región a un total de 9.118 L/s. Por otra parte, la demanda del Proyecto en su totalidad representa solo un 0,6% de la capacidad total de desalinización de la región para sus operaciones, porcentaje que se reducirá a 0,41% una vez que entren en operación las plantas antes mencionadas. En ese sentido, se descarta la necesidad de construir una nueva planta desalinizadora de agua de mar, pues la capacidad instalada en la región es ampliamente suficiente para abastecer las necesidades del Proyecto. Además, en caso de que se requiriese la construcción de una nueva planta desaladora, ello implicaría que esta debiese ingresar al SEIA para su evaluación de manera particular, por lo que no tendría relación con el presente Proyecto.

Observante 5: Natalia Lueje Seeger, persona natural.

Observación 7:

187



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167083009>

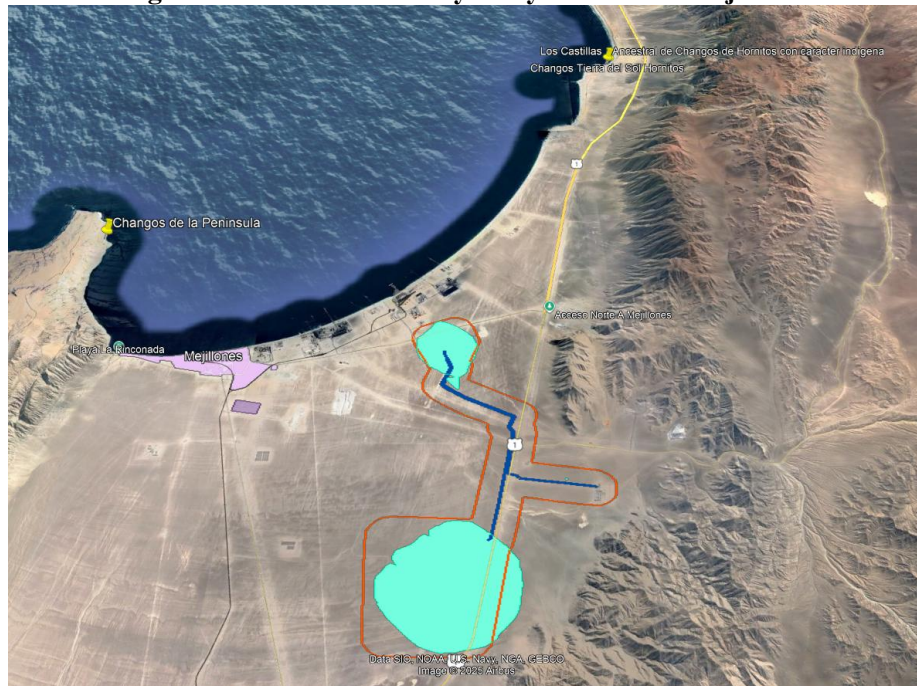
La gran dimensión de las instalaciones de este proyecto no otorga los adecuados procedimientos de consulta, ni el debido derecho a consentimiento libre, previo e informado por parte de las comunidades indígenas changas habitantes ancestrales del territorio en donde se emplazan todas las partes del proyecto.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia al proceso administrativo del SEIA.

Respecto al proceso de consulta a pueblos indígenas (PCPI) señalado, así como el debido derecho a consentimiento libre, previo e informado por parte de las comunidades indígenas referenciado al convenio 169 de la OIT mencionado, cabe señalar que, de acuerdo al artículo 85 del Decreto Supremo 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (RSEIA), el PCPI es procedente cuando el proyecto o actividad sometido a evaluación, genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias (ECC) indicados en los artículos 7, 8 y 10 del RSEIA, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI).

En este sentido, es posible señalar, de acuerdo con la revisión de los antecedentes presentados por el Titular en el Anexo 1.24.b.2, de la Adenda del EIA, que no se registran comunidades o asociaciones indígenas dentro de la ciudad de Mejillones, así como tampoco en el área de influencia (AI) del Proyecto. En ese sentido, los GHPPI changos más cercanos se localizan en las localidades de Punta Cuartel (ubicada a 13,8 km aproximadamente del AI del Proyecto) y Hornitos (ubicada a 19,2 km aproximadamente del AI del Proyecto), tal como se observa en la siguiente Figura:

Figura 5. Localización Proyecto y GHPPI de Mejillones



Fuente: Anexo AD-3.5.a de la Adenda del EIA

Por otra parte, según el análisis del Anexo mencionado anteriormente, se observa que tampoco existen, en el AI del Proyecto, sitios de significancia cultural, así como tampoco un uso territorial actual y permanente por parte de los GHPPI de Mejillones. Si bien dichos GHPPI reconocen el uso de la bahía de Mejillones como parte del maritorio en que realizan prácticas tradicionales y económicas, cabe señalar que, el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la



descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de sus estas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso. En ese sentido, los GHPPI tampoco se verían afectados por las partes, obras y acciones del Proyecto, por posibles afectaciones al maritorio, al no existir factores generadores de impacto que puedan afectar a este.

Asimismo, según el análisis de los ECC de los artículos 7, 8 y 10, presentados en el Capítulo 5 del EIA, se puede concluir que el Proyecto no generará impactos ambientales significativos sobre ningún GHPPI, por lo que no sería pertinente la apertura de un PCPI.

Sin perjuicio de lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en la Ley 19.300 y el RSEIA, se realizó un proceso de participación ciudadana (PAC) en el marco de la evaluación del Proyecto, desarrollado entre el 13 de marzo de 2024 y el 07 de junio de 2024, que contó con dos actividades presenciales, como se observa en el informe final PAC, disponible en el expediente del proyecto.

Tabla 7. Actividades presenciales en el marco del proceso PAC

Actividad	Carácter	Grupos humanos	Sector	Fecha	Hora	Asistentes	
						M	H
Taller de apresto y diálogo	Actividad Informativa y de diálogo entre comunidad, Titular y Dirección Regional SEA	Organizaciones funcionales y territoriales de Mejillones, comunidad de Mejillones en general	Biblioteca Municipal de Mejillones, Comuna de Mejillones	02/04/2024	18:00	10	17
Casa Abierta	Actividad Informativa y de diálogo entre comunidad, Titular y Dirección Regional SEA	Organizaciones funcionales y territoriales de Mejillones, comunidad de Mejillones en general	Plaza de Armas de Mejillones, Comuna de Mejillones	16/04/2024	15:00	16	16

Fuente: Informe Final PAC Proyecto Volta - Planta de Hidrógeno y Amoniaco Verde

Observación 8:

El impacto del proyecto sostiene componentes acumulativos y sinérgicos, ya que se emplaza en un territorio saturado de actividades industriales y contaminación en el medio acuático, terrestre y aéreo.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a los impactos del Proyecto.

Respecto a los componentes acumulativos y sinérgicos, cabe señalar que, el Titular presentó en el Capítulo 3.3 del EIA, la línea de base de proyectos con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) vigente. En dicho capítulo se identifican, analizan y seleccionan aquellos proyectos con RCA favorable y vigente que puedan estar relacionados con los impactos ambientales del Proyecto en evaluación. Para ello, se utilizó la siguiente metodología:

1. **Identificación de proyectos:** Se determinan los proyectos ubicados dentro del área de influencia definida, que cuenten con RCA favorable y hayan sido evaluados mediante Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o EIA.



2. **Análisis cronológico y de interacciones:** Se examina la cronología de los proyectos identificados y su posible interacción con el Proyecto.
3. **Determinación de impactos:** Se verifica si los proyectos identificados están relacionados con los impactos ambientales del Proyecto, analizando la coincidencia de sus AI.
4. **Selección de proyectos relevantes:** Se consideran en la línea de base aquellos proyectos que presentan una relación con el Proyecto y que, potencialmente, podrían generar impactos acumulativos o sinérgicos.

Asimismo, para la identificación de proyectos con RCA vigente relacionados con el Proyecto, se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Ubicación dentro del AI y existencia de una RCA favorable y vigente.
- Revisión del estatus en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).
- Verificación de la temporalidad de ejecución y su coincidencia con el período de desarrollo del Proyecto.
- Análisis de la relación entre los proyectos identificados y los impactos ambientales del Proyecto.

Todos los proyectos que cumplen con estos criterios son incluidos en el análisis, que se detalla en el Capítulo 3.3, Línea de Base, del Estudio de Impacto Ambiental. Además, se señala que, para el análisis de impactos de los distintos componentes, como se mencionó anteriormente, se han considerado los proyectos incluidos en la Línea de Base de "Proyectos con RCA". El análisis de sinergia con estas actividades vigentes se ha integrado en el capítulo 4 del EIA (predicción y evaluación de impactos), a través de los distintos parámetros del polinomio de evaluación, tales como: intensidad, duración, extensión y desarrollo. Por otro lado, las emisiones y/o alteraciones de los proyectos que ya se encuentran en operación han sido incorporadas en las diversas líneas de base elaboradas que son parte de dicha evaluación de impactos, en que se considera el medio acuático, terrestre y aéreo.

Observación 9:

El titular no informa de forma adecuada el origen del elemento agua para la producción de hidrógeno y amoníaco que el proyecto requiere en grandes volúmenes, lo que implicará desalar agua a gran escala con un alto impacto en ecosistemas costeros y marinos por la succión de larvas de gran diversidad de especies y destrucción de hábitat para especies bentónicas y pelágicas.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción y a los impactos del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por último, para la fase de cierre, se requerirán 753 m³/mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas.

Al respecto, cabe señalar que, para todas sus fases, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA) sobre el abastecimiento de agua, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición, según lo señalado en el compromiso ambiental voluntario "Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a



utilizar por el Proyecto”, el cual es presentado en la Tabla 21 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 8. Compromiso voluntario – Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto

Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Impacto asociado (si es que aplica)	No aplica
Fases del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial.</p> <p><u>Justificación:</u> El área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El reporte será durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del proyecto. Meta: N/A <p>Verificador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. • La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Fuente: Anexo 10.7 Actualización CAV, Adenda Complementaria del EIA.

Observación 10:

El impacto en los ecosistemas marino-costeros no informado debidamente por el titular, impacta la fuente de subsistencia y economías familiares de pescadores artesanales, buzos, recolectores de orilla y mariscadores, y de las comunidades del Pueblo Chango de la región, habitantes ancestrales de las costas del Desierto de Atacama.



Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a los impactos del Proyecto.

Respecto a posibles impactos sobre los ecosistemas marinos y costeros, cabe señalar, en primer lugar, que el Proyecto no considera partes, obras y acciones que se emplacen en el mar o en el sector costero de Mejillones, por lo que no habría interacción de este con el componente ecosistemas marinos, debido a la ausencia de factores generadores de impacto sobre dicho componente. Del mismo modo, el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de estas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso. En ese sentido, los GHPPI tampoco se verían afectados por las partes, obras y acciones del Proyecto, por posibles afectaciones al maritorio, al no existir factores generadores de impacto que puedan afectar a este.

Observante 6: Marcelo Esteban Silva Miranda, persona natural.

Observación 11:

Cómo consejero regional cambio damos nuestro punto de vista el proyecto no deja claro su abastecimiento de agua

O su aumento de extracción de agua de una o más desaladora ya instalada en mejillones

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señala que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizad durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.

Por otra parte, en cuanto a la posible necesidad de una nueva planta desaladora debido a la demanda del Proyecto, se aclara que, de acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo “Adenda Participación Ciudadana” de la Adenda del EIA, en la región de Antofagasta hay actualmente 13 plantas desalinizadoras de agua de mar que se encuentran operativas, con una capacidad total de 6.388 L/s. A esto se añade una planta que está en construcción y pronta a entrar a operación, con una capacidad de 634 L/s, y dos plantas con RCA favorable con una capacidad total de 2.096 L/s, lo que aumentará la capacidad de desalinización de la región a un total de 9.118 L/s. Por otra parte, la demanda del Proyecto en su totalidad representa solo un 0,6% de la capacidad total de desalinización de la región para sus operaciones, porcentaje que se reducirá a 0,41% una vez que entren en operación las plantas antes mencionadas. En ese sentido, se descarta la necesidad de construir una nueva planta desalinizadora de agua de mar, pues la capacidad instalada en la región es ampliamente suficiente para abastecer las necesidades del Proyecto. Además, en caso de que se requiriese la construcción



de una nueva planta desaladora, ello implicaría que esta debiese ingresar al SEIA para su evaluación de manera particular, por lo que no tendría relación con el presente Proyecto.

**Observante 7: Ramón Andrés Balcazar Morales, representante de Fundación Tantí, persona jurídica.
Observación 12:**

El EIA no detalla suficientemente el origen de sus suministros de agua. El titular solamente indica que provendrán de plantas desalinizadoras existentes en la zona y que cuenten con todos los permisos de comercialización.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por último, para la fase de cierre, se requerirán 753 m³/mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas.

Al respecto, cabe señalar que, para todas sus fases, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA) sobre el abastecimiento de agua, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición, según lo señalado en el compromiso ambiental voluntario “Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto”, el cual es presentado en la Tabla 21 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 9. Compromiso voluntario – Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto

Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Impacto asociado (si es que aplica)	No aplica
Fases del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial.</p> <p><u>Justificación:</u> El área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto.



Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
	<p><u>Forma:</u> Cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El reporte será durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del proyecto. Meta: N/A <p>Verificador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. • La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Fuente: Anexo 10.7 Actualización CAV, Adenda Complementaria del EIA.

Observación 13:

Esto no es suficiente explicación sobre el origen de un insumo fundamental en el proceso industrial del Proyecto. Esta falta de información no permite corroborar que las plantas desalinizadoras actualmente existentes pueden cumplir con las demandas del Proyecto operando en el marco de sus respectivas autorizaciones ambientales. Por lo mismo, tampoco permite descartar fehacientemente que no requiera de la instalación de una nueva planta desalinizadora, lo que podría implicar un caso de fraccionamiento del Proyecto en evaluación. Además de todas las consecuencias sancionatorias que acarrea una situación de esta índole, implicaría que la evaluación en curso contempla una inadecuada Línea de Base y una incorrecta o insuficiente estimación de los impactos ambientales y de las medidas de mitigación, reparación y compensación necesarias.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señalar que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizada durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.



Por otra parte, en cuanto a la posible necesidad de una nueva planta desaladora debido a la demanda del Proyecto, se aclara que, de acuerdo con lo declarado por el Titular en el Anexo “Adenda Participación Ciudadana” de la Adenda del EIA, en la región de Antofagasta hay actualmente 13 plantas desalinizadoras de agua de mar que se encuentran operativas, con una capacidad total de 6.388 L/s. A esto se añade una planta que está en construcción y pronta a entrar a operación, con una capacidad de 634 L/s, y dos plantas con RCA favorable con una capacidad total de 2.096 L/s, lo que aumentará la capacidad de desalinización de la región a un total de 9.118 L/s. Por otra parte, la demanda del Proyecto en su totalidad representa solo un 0,6% de la capacidad total de desalinización de la región para sus operaciones, porcentaje que se reducirá a 0,41% una vez que entren en operación las plantas antes mencionadas. En ese sentido, se descarta la necesidad de construir una nueva planta desalinizadora de agua de mar, pues la capacidad instalada en la región es ampliamente suficiente para abastecer las necesidades del Proyecto. Además, en caso de que se requiriese la construcción de una nueva planta desaladora, ello implicaría que esta debiese ingresar al SEIA para su evaluación de manera particular, por lo que no tendría relación con el presente Proyecto.

Observación 14:

En vista de lo anterior, estimo que se debe exigir al titular que detalle pormenorizadamente de dónde provendrán los suministros de agua para su proceso productivo, así como los impactos sobre los ecosistemas marinos y terrestres de los procesos puestos en marcha para la obtención de dicho recurso.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción y a los impactos del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señalar que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizad durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.

Por otra parte, respecto a posibles impactos sobre los ecosistemas marinos y costeros, cabe señalar, en primer lugar, que el Proyecto no considera partes, obras y acciones que se emplacen en el mar o en el sector costero de Mejillones, por lo que no habría interacción de este con el componente ecosistemas marinos, debido a la ausencia de factores generadores de impacto sobre dicho componente. Del mismo modo, el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de estas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso.

Observante 8: Paulina Angela González Quiroga

Observación 15:



El proyecto no detalla el origen del suministro de agua que va a utilizar, solo indica que provendrá de plantas desalinizadoras de la zona con permisos vigentes. Sin embargo, ésta no es una descripción detallada, es muy abstracta e imprecisa, lo que no cumple las exigencias legales y afecta el derecho de acceso a la información y a la participación de la ciudadanía, en este mismo proceso.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto y al proceso administrativo del SEIA.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual será suministrada por empresas autorizadas. Por último, para la fase de cierre, se requerirán 753 m³/mes de agua industrial, que será suministrada por empresas autorizadas.

Al respecto, cabe señalar que, para todas sus fases, el Titular enviará un informe trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA) sobre el abastecimiento de agua, que incluirá los volúmenes utilizados; así como los proveedores, sus fuentes de abastecimiento y fechas de adquisición, según lo señalado en el compromiso ambiental voluntario “Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto”, el cual es presentado en la Tabla 21 del Anexo 10.7 de la Adenda Complementaria del EIA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 10. Compromiso voluntario – Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto

Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
Impacto asociado (si es que aplica)	No aplica
Fases del Proyecto	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Llevar a cabo un registro del agua industrial/cruda a utilizar en todas las fases del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se elaborará un reporte trimestral del registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar durante todas las fases del Proyecto, el cual incluirá los volúmenes utilizados, los proveedores (proveedores legales) y a fuente de abastecimiento de cada uno de los proveedores considerados lo que deberán estar autorizados tanto a nivel ambiental como sectorial.</p> <p><u>Justificación:</u> El área en donde se desarrolla el Proyecto se caracteriza por ser una zona seca y sin fuentes de abastecimiento de agua, por lo que su uso debe ser debidamente regulado y/o justificado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los reportes se encontrarán disponibles en las inmediaciones del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Cada vez que sea adquirida agua industrial y/o cruda se elaborará un pequeño informe que contenga las cantidades, el origen y el uso que se le dará al insumo. Posteriormente esta información se adjuntará en el reporte trimestral a presentar.</p>



Compromiso ambiental voluntario Registro de abastecimiento de agua industrial/cruda a utilizar por el Proyecto.	
	Oportunidad: El reporte será durante toda la vida útil del Proyecto y se entregará a la Autoridad trimestralmente el último día hábil del trimestre correspondiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Indicador: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de agua industrial/cruda recepcionada en las instalaciones del proyecto. Meta: N/A Verificador <ul style="list-style-type: none"> - Reporte trimestral a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), indicando volúmenes utilizados; proveedores y fuentes de abastecimiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes trimestrales serán emitidos a la Autoridad. • La entrega se realizará el último día hábil del trimestre correspondiente.

Fuente: Anexo 10.7 Actualización CAV, Adenda Complementaria del EIA.

Por otra parte, respecto al acceso a la información y a garantizar la participación ciudadana (PAC) durante la tramitación ambiental del Proyecto, cabe señalar que, en cuanto a la entrega de información del Proyecto, así como de un proceso de PAC asociado a este, ambas situaciones fueron efectivas, dado que se dio cumplimiento a cada uno de los literales del RSEIA relacionados a aquellos aspectos, los cuales se detallan a continuación:

- Art. 88 del RSEIA: el día lunes 8 de marzo de 2024, se realizó la publicación del extracto del EIA en el Diario Oficial (DO), la cual puede ser revisada en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/14/171018155888319Publicacion_Extracto_en_Diario_Oficial_EIA_Proyecto_Volta.pdf. Del mismo modo, el día 12 de marzo de 2024, se realizó la publicación del extracto del EIA en el diario El Mercurio de Antofagasta, la cual puede ser revisada en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/14/17102668766020Publicacion_Extracto_en_Diario_Regional_EIA_Proyecto_Volta.pdf. Asimismo, el Titular instaló un cartel informativo sobre el Proyecto en su lugar de emplazamiento, cuyo registro puede ser revisado en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/03/20/12c_171051390291052Registro_instalacion_carteles_informativos_EIA_proyecto_Volta.pdf.
- Art. 87 del RSEIA: el Titular realizó la difusión radial de su EIA, a través de la Radio Mejillones FM 100.9, entre los días 13 de marzo de 2024 y 19 de marzo de 2024, según consta en el siguiente certificado: <https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2161721441>.
- El proceso de PAC inició el día 13 de marzo de 2024, y concluyó una vez transcurridos 60 días hábiles, el 07 de junio del 2024. Durante dicho periodo, el SEA realizó dos actividades informativas, la primera, el día 02 de abril de 2024 (cuyo informe puede ser revisado en el siguiente enlace: <https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2161857771>), y, la segunda, el día 16 de abril de 2024 (cuyo informe puede ser revisado en el siguiente enlace: <https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2161908863>). En dicho periodo, se recibieron observaciones ciudadanas, por parte de 9 observantes. Dichas observaciones ciudadanas recibidas, fueron incorporadas en el Anexo PAC del ICSARA del EIA (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/06/18/46a_ICSARA_Ciudadano_Volta_H2V.pdf), y estas fueron abordadas por el Titular en la Adenda de su EIA (disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/04/10/Adenda_PAC.rar).



- Art. 29: asimismo, durante el periodo de PAC señalado anteriormente, y con el fin de asegurar el acceso a la información de la EIA, el Titular puso a disposición de la ciudadanía equipos laptops con toda la información del proyecto, los cuales se entregaron a la Gobernación de Antofagasta, la Ilustre Municipalidad de Mejillones y el SEA de la Dirección Regional de Antofagasta (registro disponible en: <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2024/03/15/4f52-c3fe-4c17-97a5-5759dcb5db61>).

En vista de lo anterior, se observa que el SEA, así como el Titular, realizaron todas las acciones que establece la normativa relacionada a la PAC, en el marco del SEIA.

Observación 16:

La poca información no permite corroborar que las plantas existentes cuenten con el recurso necesario para que opere este proyecto, en el marco de sus permisos ambientales, lo que tampoco permite descartar que se requiera una planta que incluso no exista actualmente, es decir, la posibilidad de estar ingresando un proyecto en fraccionamiento para evaluación. Eso implicaría que la Línea de base ingresada es incompleta y que contiene una incorrecta descripción de impactos ambientales, y en efecto de medidas necesarias para cumplir con los fines de este proceso.

Ante lo mismo, es necesario exigir al titular que detalle con precisión qué planta o plantas desalinizadora le suministrará agua para su proceso industrial, es decir, cuál es el origen o de dónde provendrá este importante recurso.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al consumo de agua requerido por el Proyecto, cabe señalar que, según la información presentada por el Titular en el Anexo AD-01 de la Adenda del EIA, el Proyecto requerirá de 2.400 m³/mes de agua industrial en su fase de construcción, y de 1.745 m³/mes para la ampliación, la cual será suministrada por empresas autorizadas. En caso de que el proyecto de abastecimiento de agua para la operación de la planta esté ya en funcionamiento, se privilegiará su uso para las necesidades de construcción. Por otra parte, para la fase de operación, se requerirán 86.376 m³/mes de agua cruda en la fase 1, de y 173.105 m³/mes considerando las fases 1 y 2 en conjunto, la cual considera la utilización de aguas provenientes de plantas desalinizadoras existentes en la zona que cuenten con todos los permisos para su comercialización. Sin embargo, de forma complementaria, se considera la utilización de aguas residuales tratadas por el concesionario de servicios sanitarios de la región de Antofagasta, la empresa ADASA S.A. En este sentido, es importante señalar que el caudal de aguas tratadas a utilizar por el Proyecto se ve limitado por la cantidad de agua servida disponible en la comuna de Mejillones. Finalmente, respecto al suministro de agua industrial en la fase de cierre, esta provendrá principalmente del ducto de agua industrial/cruda utilizada durante la fase de operación del Proyecto, y se considera la utilización de un máximo de 753 m³/mes.

Por otra parte, respecto a posibles impactos sobre los ecosistemas marinos y costeros, cabe señalar, en primer lugar, que el Proyecto no considera partes, obras y acciones que se emplacen en el mar o en el sector costero de Mejillones, por lo que no habría interacción de este con el componente ecosistemas marinos, debido a la ausencia de factores generadores de impacto sobre dicho componente. Del mismo modo, el Proyecto no contempla la extracción de agua de mar, así como de ningún otro cuerpo de agua superficial, ni tampoco la descarga de residuos o efluentes en la bahía de Mejillones, en ninguna de sus fases. Esto, dado que el abastecimiento del recurso hídrico, para cada una de estas, se realizará a través de terceros autorizados, sin requerir la ampliación de la capacidad ya instalada para la obtención de dicho recurso.



Observante 9: Daniela Pilar González Espinoza, representante de Fundación Cielos de Chile, persona jurídica.

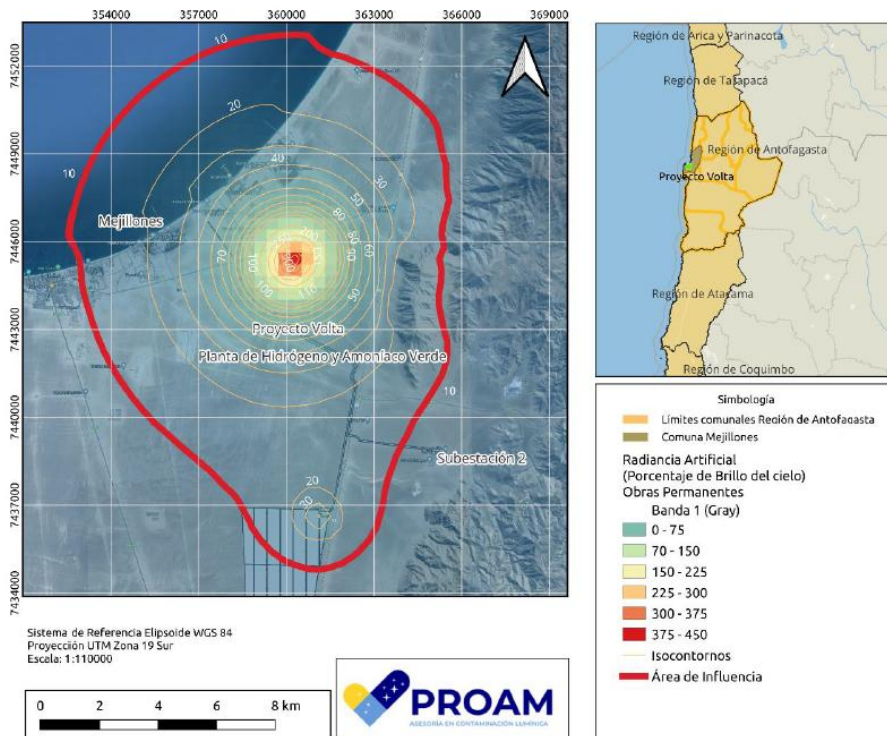
Observación 17:

De acuerdo con el EIA presentado por el titular, el proyecto no define un área de influencia asociada al componente de luminosidad, argumentando que no se generará mayores impactos en materia lumínica, además de que la ciudad de Antofagasta se encuentra entre el proyecto y el Observatorio Astronómico más cercano. Sin embargo, al estar emplazado en la comuna de Mejillones, se encuentra dentro del Área de valor científico de interés astronómico y cercano a un observatorio astronómico (Observatorio Educacional de la Universidad de Antofagasta), debiendo incluir los efectos que generará el proyecto en el componente de luminosidad, tal como detalla la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a los contenidos mínimos de los EIA establecidos en el art. 18 del RSEIA.

Con relación a la línea de base de luminosidad, esta fue presentada por el Titular en el Anexo 8.1 de la Adenda del EIA, y actualizada en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria del EIA, en la que se define la siguiente área de influencia (AI) para dicho componente:

Figura 6. Área de influencia Luminosidad

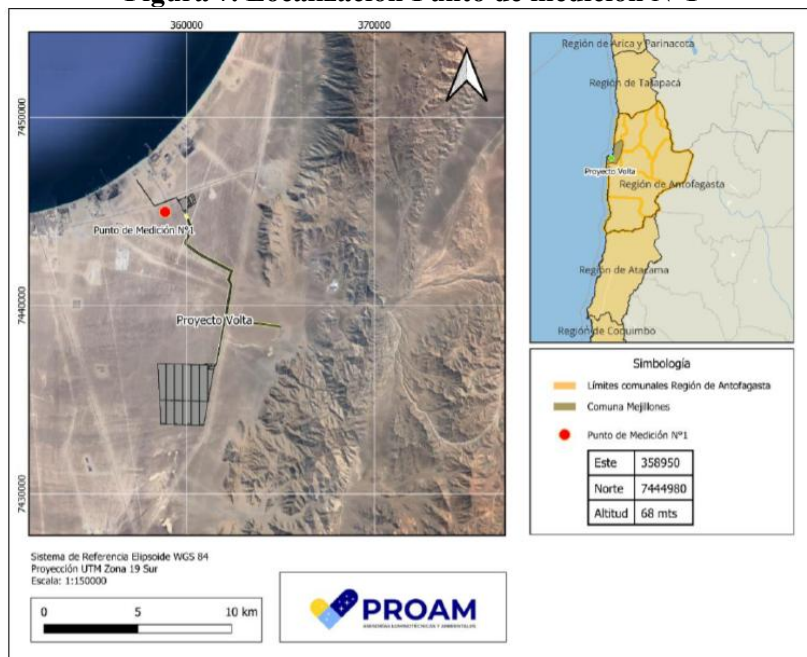


Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria del EIA.

Para el levantamiento de información, se utilizaron dos metodologías: medición del brillo del cielo en dos puntos, que se detallan en la Tabla 1 del Anexo 5.2 Línea de Base, de la Adenda Complementaria, y una simulación satelital. A continuación, en las Figuras 7 y 8 se presentan los puntos de medición.

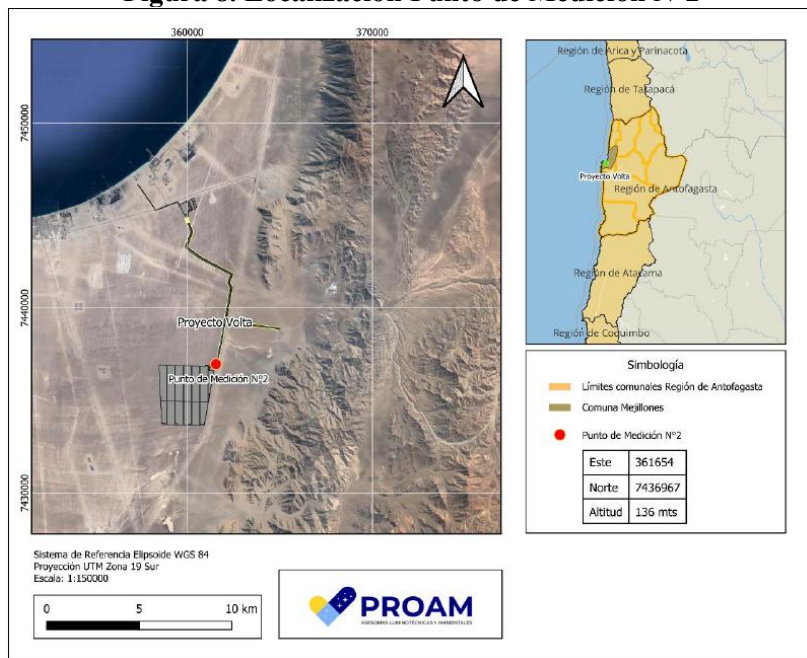


Figura 7. Localización Punto de medición N°1



Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria del EIA.

Figura 8. Localización Punto de Medición N°2



Fuente: Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria del EIA.

De este estudio se obtiene que “se ha definido el área de influencia del Proyecto a través de una simulación satelital que, en su escenario más desfavorable, la cual corresponde a la fase de operación, considera un área de influencia de forma elíptica cuyo diámetro norte-sur corresponde a 18.4 km, y su diámetro oeste-este corresponde a 12.7 km, dando un área de influencia total de aproximadamente 169 km². Como se mencionó el isocontorno del 10% en la presente fase se encuentra a una distancia de 108 km al centro astronómico mas

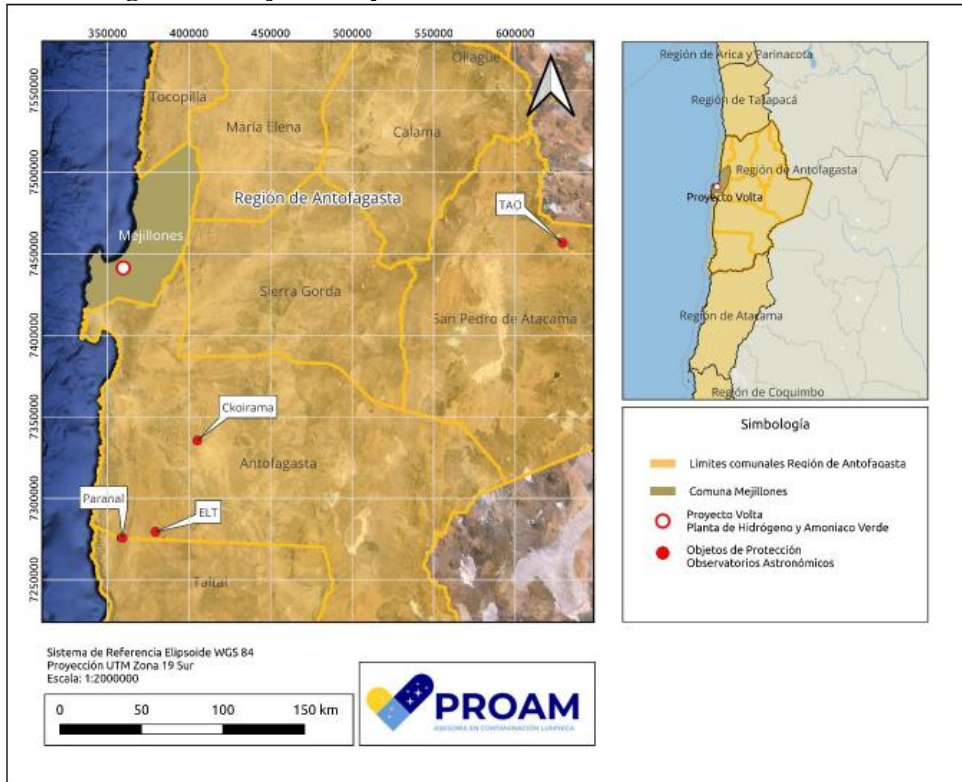


cercano, por lo que se descarta impacto lumínico en dicho sector” (Anexo 5.2 Línea de Base, Adenda Complementaria).

Respecto a la normativa declarada en la línea de base, el Titular considera el Decreto Supremo 1, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, “Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrado de Exteriores”, que incorpora áreas de protección especial, como las áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, y zonas de reproducción y comunas con mayor impacto señaladas expresamente en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (Plan RECOGE) de especies amenazadas por la contaminación lumínica. Así, es posible indicar que el Titular considera la normativa señalada por el observante en la elaboración de la línea de base y modelación luminosidad (Anexo 5.2, Adenda Complementaria).

En particular, en relación con los observatorios astronómicos, la Figura 9 presenta los centros astronómicos de la Región de Antofagasta que se evalúan en el área de estudio del Proyecto. Estos objetos de protección son el observatorio el TAO ubicado en el cerro Chajnantor, observatorio Ckoirama perteneciente a la Universidad de Antofagasta (UA), observatorio Paranal ubicado en Cerro Paranal y ELT en Cerro Armazones, siendo estos dos últimos pertenecientes a al Observatorio Europeo Austral (ESO).

Figura. 9. Objetos de protección – Observatorios astronómicos



Fuente: Anexo 5.2 Modelación Lumínica, Adenda Complementaria del EIA.

Cabe agregar que el proyecto de iluminación exterior en el que se basan las simulaciones presentadas para todas las fases del Proyecto ha sido diseñado tomando en consideración las normativas aplicables a la iluminación de Áreas Astronómicas y Zonas de Reproducción RECOGE. Para ello se han utilizado las especificaciones técnicas del nuevo D.S. N°01/2022 del MMA, donde, además, se han tomado en cuenta las recomendaciones emitidas por la OPCC (OPCC, 2021), guía de una iluminación amigable con aves marinas



en Chile (Oikonos-ROC-OPCC, 2022) y la comisión internacional de iluminación (CIE), basadas en sus publicaciones CIE 129/1998 y CIE 126/1997.

Por otra parte, se aplicó el criterio del isocontorno del 10%, metodología reconocida por la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) y por la International Dark-Sky Association (IDA).

Entre las conclusiones obtenidas en la modelación lumínica, se obtiene que, en la fase de construcción y cierre, las distancias promedio de los isocontornos del 10% de las instalaciones son de 267 km hasta el Observatorio el TAO en Cerro Chajnantor, 167 km hasta el Observatorio Paranal en Cerro Paranal, 117 km hasta el Observatorio Ckoirama y 164 km hasta el Observatorio ELT en Cerro Armazones.

En la fase de operación, la simulación mostró que el isocontorno del 10% del Proyecto tiene su isocontorno más cercano al Observatorio Ckoirama a 108 km, al Observatorio el TAO en Cerro Chajnantor a 264 km, al Observatorio Paranal en Cerro Paranal a 159 km y al Observatorio ELT en Cerro Armazones a 156 km. Esto resulta en una distancia de los isocontornos del 10% que está muy alejada de los puntos de protección, garantizando que los observatorios profesionales de la Región de Antofagasta no serán susceptibles por el aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases.

De esta forma, dado que no hay interacción del AI con los observatorios y que los isocontornos están muy alejados de los puntos de protección, se puede asegurar que los observatorios profesionales de la Región de Antofagasta no serán susceptibles al aporte lumínico del Proyecto en ninguna de sus fases.

Observación 18:

Además, en relación con el D.S. N°1 de 2022 que actualiza el D.S. N°43 DE 2012 que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica en todo el país, se solicita se entreguen los siguientes datos:

- Cómputo de luminarias a instalar; aclarando marca/fabricante, modelo de luminaria (ficha técnica).
- Planilla de luminarias aclarando flujo luminoso, potencia, distribución fotométrica y/o información espectral (certificado y/o ensayo).
- Planos de estructuras proyectadas, plantas y cortes, idealmente con layout de las luminarias proyectadas, y/o: estudio lumínico, cálculo de iluminación de proyecto de base para la selección de las luminarias.

Lo anterior, con el fin de asegurar que se cumplirá con la nueva normativa en materia de luminosidad, en las distintas fases y áreas del proyecto, de acuerdo con la ley que entrará en vigencia en octubre de 2024.

Evaluación Técnica de la Observación: Su observación es pertinente, dado que hace referencia a la descripción del Proyecto.

Respecto al cómputo de luminarias a instalas, así como sus especificaciones técnicas, cabe señalar que, en el Anexo 1.2 b), Informe Luminotécnico, de la Adenda Complementaria del EIA, se realiza una caracterización asociada a la iluminación del proyecto, la cual se presenta a continuación:

Características del alumbrado Fase de Construcción – Fase 1 y Fase 2

Para la fase de construcción de las instalaciones que comprenden la a Planta H2V/NH3 se consideran instalaciones de faena (IIF), las cuales se encontraran iluminadas por equipamiento del tipo vial.



Tabla 11. Características del alumbrado propuesto

Luminaria	Cantidad	Potencia (W)	Tipo	Temperatura de Color (K)
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 35W óptica asimétrica 158° x 63° (T2/3)	48	35	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 70W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	92	70	LED Ámbar	>2.200 K

Fuente: Anexo 1.2 b), Adenda Complementaria del EIA

Características del alumbrado Fase de Operaciones – Fase 1 y Fase 2

Tabla 12. Características del alumbrado propuesto

Luminaria	Cantidad	Potencia (W)	Tipo	Temperatura de Color (K)
Luminaria LEDs IP>65 lineal P/Aplicar – Susp. 50W óptica simétrica 100° (T5)	127	50	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo aplique de muro 10W óptica asimétrica 153° x 42° (T2)	142	10	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo aplique de muro 17W óptica asimétrica 158° x 63° (T2/3)	31	17	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector 17W óptica asimétrica 144° x 142° (T5)	42	17	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector 35W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	88	35	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector 35W óptica asimétrica 144° x 142° (T5)	27	35	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector 50W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	133	50	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector 70W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	187	70	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo proyector óptica 70W asimétrica 144° x 142° (T5)	226	70	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 140W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	36	140	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 40W óptica asimétrica 158° x 63° (T2/3)	59	140	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 17W óptica asimétrica 158° x 63° (T2/3)	20	17	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 35W óptica asimétrica 158° x 63° (T2/3)	145	35	LED Ámbar	>2.200 K
Luminaria LEDs IP>65 tipo vial 70W óptica asimétrica 123° x 67° (T4)	98	70	LED Ámbar	>2.200 K

Fuente: Anexo 1.2 b), Adenda Complementaria



Por otra parte, respecto de la planilla de luminarias, esta se presenta en el Anexo 1.3 a) de la Adenda Complementaria del EIA, con información relacionada al ID de cada iluminaria, potencia, área y otros datos. Esta puede ser revisada en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/08/26/Anexo_ADC-13_a_-1_Ilumina_Proyecto.rar.

Finalmente, y en relación a los planos de estructuras proyectadas, plantas y cortes, layout de luminarias proyectadas, estudio lumínico, y cálculo de iluminación, estos se encuentran en los Anexos 1.2 b), 1.2 d)-1, y 1.2 d)-2 de la Adenda Complementaria del EIA, y pueden ser revisados en los siguientes enlaces:

Anexo ADC- 1.2 b) Informe luminotécnico:

[https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20b\)%20Informe%20luminot%C3%A9cnico](https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20b)%20Informe%20luminot%C3%A9cnico)

Anexo ADC- 1.2 d)-1 Planos Luminarias Obras permanentes y temporales:

[https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20d\)%2D1%20Planos%20Luminarias%20Obras%20permanentes%20y%20temporales](https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20d)%2D1%20Planos%20Luminarias%20Obras%20permanentes%20y%20temporales)

Anexo ADC- 1.2 d)-2 Diseño Luminotécnico

[https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20d\)%2D2%20Dise%C3%B1o%20Luminot%C3%A9cnico](https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/09/02/be63-84e2-463e-9b48-83a39d524577#:~:text=Anexo%20ADC%2D%201.2%20d)%2D2%20Dise%C3%B1o%20Luminot%C3%A9cnico)

15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, recomienda Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental, basándose en que:

En base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del Proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el Proyecto:

- a) Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- b) Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos, y
- c) Que, respecto de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, se han establecido las condiciones, medidas de mitigación y compensación apropiadas en consideración a lo expuesto en el presente Informe Consolidado de Evaluación.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 44 letra l) del Reglamento del SEIA	Capítulo del ICE
d) Los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la predicción y evaluación de los impactos sobre el medio ambiente. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 4 de este documento.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 6 de este documento.
g) Las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 8 de este documento.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 9 de este documento.
i) El plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 de este documento.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 11 de este documento.
k) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 13 de este documento.

JFM/SCA/efe

TOMÁS BALLESTEROS COHEN
 Director Regional
 Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

