INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Dúcula Solar"

N°: 20231310941

Santiago, 29 de Marzo del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Dúcula SpA
Domicilio	Av. San José de Maipo 05879, Santiago.
Nombre del representante legal	Raúl Baeza Pérez
Domicilio del representante legal	Av. San José de Maipo 05879, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Construir y operar una planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol, para lo cual se instalará una planta de paneles compuesta por 15.000 paneles fotovoltaicos con una potencia neta a inyectar de 9 MW. La energía será inyectada a la subestación Batuco existente y alimentador del mismo nombre, cuya tensión de distribución es de 23 kV.
Descripción general del proyecto	Comprende la construcción y operación de una nueva central solar fotovoltaica de 9 MW de potencia neta a inyectar que proveerá de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional, y ocupará una superficie aproximada de 17,3 hectáreas. El Parque Solar Fotovoltaico estará conformado por 15.000 paneles de 700 Wp cada uno, los cuales generarán 10,5 MW de potencia nominal y 9 MW de potencia neta a inyectar. Los paneles estarán montados y agrupados sobre un total de 360 estructuras metálicas con seguidor solar horizontal en un eje o "trackers". La evacuación de la energía producida por el Parque Solar se realizará mediante la conexión a la línea existente de distribución de 23 kV que se encuentra dentro del terreno (Punto de Conexión), la que conecta a la Subestación existente Batuco y alimentador Batuco, empleando conductor Aluminio protegido con una sección de 185 mm2 y conductor de Cobre Aislado XLPE con una sección 240 mm2, respectivamente, y empalmándose al poste ID 2715623.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en el literal: *c) Centrales generadoras de energía mayores a 3MW.* De acuerdo con lo anterior, el Proyecto debe ingresar al SEIA debido a que el proyecto corresponde a una central fotovoltaica generadora de energía, cuya potencia será de 9 MW.
Vida útil	La vida útil del proyecto es de 35 años.
Monto de inversión	USD $10.000.000.-
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta	El hito que da inicio al Proyecto corresponde a la habilitación de la instalación de faenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto a lo establecido en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, el Proyecto no será desarrollado por etapas. Mayores antecedentes en el punto 2.8 de la DIA.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, el Proyecto no es una modificación de algún proyecto o actividad Mayores antecedentes en el punto 2.5 de la DIA.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	No aplica. Mayores antecedentes en el punto 2.5 de la DIA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	Dúcula SpA	15/09/2022
Resolución de Admisibilidad	202213001528	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	21/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202213102727	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a I. Municipalidad de Lampa.	202213102728	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/09/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202213102726	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/09/2022
Carta de visación del texto para difusión	202213103654	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/09/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación Aviso Radial	N/A	Dúcula SpA	14/10/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202213103742	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	07/11/2022
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	202213001659	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	05/12/2022
Adenda	N/A	Dúcula SpA	06/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	20231310213	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	06/01/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Adenda (ICSARA Complementario)	20231310394	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	13/02/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Adenda Complementaria	N/A	Dúcula SpA	08/03/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202313102186	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	09/03/2023
Resolución de ampliación de plazo	20231300198	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	10/03/2023

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Consejo de Monumentos Nacionales.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Servicio Nacional de Geología y Minería
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana de Santiago
Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región Metropolitana.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región Metropolitana.
SEC, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región Metropolitana de Santiago
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, Región Metropolitana.
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Gobierno Regional, Región Metropolitana.
Ilustre Municipalidad de Lampa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
339	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana.	13/10/2022
947	Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región Metropolitana.	06/10/2022
1406	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.	12/10/2022
2516	Servicio Nacional de Geología y Minería	12/10/2022
95/2022	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región Metropolitana de Santiago	12/10/2022
1521/2022	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región Metropolitana.	14/10/2022
107-EA/2022	Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago	14/10/2022
0767	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.	03/11/2022
899	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región Metropolitana.	14/10/2022
176/2022 (Sea-Seia-Dia)	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.	12/10/2022
4167	Consejo de Monumentos Nacionales.	21/10/2022
3142	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.	14/10/2022
27727/2022 SRM-RM	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.	26/10/2022
2065	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.	26/10/2022
1003	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/10/2022
2660	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	13/10/2022
01/290/017-05/2022	Ilustre Municipalidad de Lampa	19/10/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
377	Consejo de Monumentos Nacionales	20/01/2023
85	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.	17/01/2023
5-EA/2023	Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región Metropolitana de Santiago	20/01/2023
67/2023	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región Metropolitana.	19/01/2023
23	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana.	19/01/2023
9/2023	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región Metropolitana de Santiago	16/01/2023
0014	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.	10/01/2023
0096	Servicio Nacional de Geología y Minería	18/01/2023
246	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.	23/01/2023
2552/2023 SRM-RM	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.	24/01/2023
179	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.	25/01/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

60	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región Metropolitana.	20/01/2023
010/2023 (Sea-Seia-Adenda)	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.	19/01/2023
241	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	20/01/2023
01-32/014-04/2023	Ilustre Municipalidad de Lampa	27/01/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
331	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.	24/03/2022
1289	Consejo de Monumentos Nacionales	22/03/2023
255	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	22/03/2023
1008	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana de Santiago	20/03/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
371	Superintendencia de Servicios Sanitarios	23/09/2022
10781	SEC, Región Metropolitana de Santiago	05/10/2022

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2660	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	13/10/2022
241	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	20/01/2023
01/290/017-05/2022	Ilustre Municipalidad de Lampa	19/10/2022
01-32/014-04/2023	Ilustre Municipalidad de Lampa	27/01/2023

Fundamento

El Titular se refiere a la compatibilidad territorial en los numerales 3.5 y Capitulo 5 de la DIA.
Según lo señalado en el CIP adjunto en Anexo 1 de la Adenda complementaria, la zona en la que se emplazará el proyecto corresponde al sector rural de la comuna de Lampa, por lo que aplica el PRMS como IPT regulatorio. En específico, este sector corresponde a la Zona "Área de interés agropecuario exclusivo" que, en conjunto con las actividades agropecuarias, se permite la instalación de agroindustrias que procesen productos frescos, previo informe favorable de los organismos, instituciones y servicios que corresponda. Al corresponder el proyecto a una infraestructura energética, éstas se entienden siempre admitidos, según lo señalado en el art. 2.1.29 de la Ordenanza General Urbanismo y construcciones.
El Gobierno Regional Metropolitano, mediante sus oficios Nº 2660 de fecha 13/10/2022 y Nº 241 de fecha 20/01/2023 no presenta observaciones sobre la compatibilidad territorial.
Por otra parte, la Ilustre Municipalidad de Lampa se pronunció a la DIA y a la Adenda, mediante sus oficios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

01/290/017-05/2022 de fecha 19/10/2022 y 01-32/014-04/2023 de fecha 27/01/2023 respectivamente, que no tienen relación con la compatibilidad territorial con el proyecto. Finalmente, la Ilustre Municipalidad de Lampa no se pronunció a la Adenda complementaria.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2660	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	13/10/2022
241	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	20/01/2023
--	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	--

Fundamento

El Titular adjunta información sobre Planes, Políticas y Programas de Desarrollo Regional en el capítulo 4 de la DIA, numeral 4.1 y presenta un análisis de la relación del Proyecto con los lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021.
El Gobierno Regional Metropolitano, mediante su Oficio ORD. N°2660 de fecha 13/10/2022, se pronuncia con observaciones la DIA, refiriéndose a la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional. El Titular da respuesta a las observaciones en el punto 8 de la Adenda.
Adicionalmente, el Gobierno Regional Metropolitano, mediante su Oficio ORD. N°241 de fecha 20/01/2023, se pronuncia con observaciones a la Adenda, reiterando observaciones con respecto a la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional. El Titular da respuesta a las observaciones en el punto 6 de la Adenda complementaria.
Finalmente, el Gobierno Regional Metropolitano no se pronuncia a la Adenda complementaria.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01/290/017-05/2022	Ilustre Municipalidad de Lampa	19/10/2022
01-32/014-04/2023	Ilustre Municipalidad de Lampa	27/01/2023
--	Ilustre Municipalidad de Lampa	--

Fundamento

El Titular adjunta información sobre Planes, Políticas y Programas de Desarrollo comunal en el capítulo 4, numeral 4.5 de la DIA y presenta un análisis de la relación del Proyecto con cada uno de los lineamientos estratégicos del PLADECO de Lampa 2013-2017.
La Ilustre Municipalidad de Lampa se pronuncia con observaciones a la DIA, mediante oficio ORD 01/290/017-05/2022 de fecha 10/10/2022, que no se refieren a la relación del Proyecto con el PLADECO.
Posteriormente, la Ilustre Municipalidad de Lampa se pronuncia mediante oficio ORD 01-32/014-04/2023 de fecha 27/01/2023 con observaciones a la Adenda sin referirse a la relación del Proyecto con el PLADECO.
Finalmente, la Ilustre Municipalidad de Lampa no se pronunció a la Adenda complementaria.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°01/2023, de la Sesión Nº02 del Comité Técnico de fecha 24 de enero de 2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observación no considerada	**Referencia al oficio**
"Cuando la comunidad lo solicite, se considera relevante facilitar el inicio de un proceso de participación ciudadana. Esto, en el marco del artículo 4 de la Ley N°19.300, que señala: "Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente", teniendo presente que esta acción de participación es un principio de orden público en el Derecho Ambiental Chileno y, la jurisprudencia contenida en las sentencias dictadas por los Tribunales de Justicia, donde se asienta una interpretación amplia sobre la noción de carga ambiental, al mencionar que la mayoría de los proyectos que se sometan al SEIA generan beneficios sociales".	Oficio ORD N°2660 del Gobierno Regional Metropolitano, de fecha 13 de octubre de 2022.
"Se solicita al Titular describir relación con el objetivo estratégico en comento, teniendo en cuenta interacciones o afectaciones sobre el desarrollo de actividades económicas tradicionales de la zona, como la agricultura y actividades relacionadas, indicando si ésta afecta el desarrollo o continuidad de las actividades agrícolas y otras actividades productivas tradicionales. Esto, proporcionando los antecedentes técnicos que avalen los argumentos que se expongan".	Oficio ORD. N°2660 del Gobierno Regional Metropolitano, de fecha 13 de octubre de 2022.
"Es importante destacar que este tipo de proyectos debiesen desarrollarse en terrenos de uso de suelo de bajo valor ambiental, y no en terrenos de uso de suelo de tipo I, II, III y IV. Esto de modo de alinearse de forma favorable al Objetivo Estratégico mencionado. En caso de que el proyecto se emplace sobre suelos CCUS I, II, III, lo siguiente: *a) En la práctica y mientras perdure en operación el proyecto (30 años), implica la perdida productiva de suelo agrícola de la región, por lo que la relación respecto a este Objetivo Estratégico deberá reevaluarse.* *b) En caso de que el Titular comprometa un Compromiso Ambiental Voluntario para la compensación de suelos, se solicita que sean articuladas de mejor manera con el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL), y ejecutadas en lo posible en la misma comuna.* *c) No es posible asegurar que, una vez cumplida la vida útil del proyecto, lo suelos queden nuevamente disponibles para la actividad agrícola, puesto que este tipo de proyectos podría extender su vida útil con el objetivo de mantener la capacidad instalada en la matriz energética.* *d) Por lo tanto, se hace presente que como no es posible asegurar que el proyecto no extienda su vida útil de manera indefinida, el proyecto implica una pérdida potencial en la disponibilidad de este tipo de suelos para la vocación agroalimentaria de la región y la disminución en la oferta de empleos en dicho sector".*	Oficio ORD. N°2660 del Gobierno Regional Metropolitano, de fecha 13 de octubre de 2022.
"Se solicita al Titular hacer un levantamiento tanto de flora como de fauna en un período de mayor representatividad. *Se solicita al Titular hacerse cargo de la pérdida temporal del recurso suelo".*	Oficio ORD. N° 01/290/017-05/2022 de la I. Municipalidad de Lampa, de fecha 19 de octubre de 2022
• *"Respecto a lo indicado por el Titular en el capítulo 2 de la DIA: "El Proyecto no considera alteración de napa ni cursos de agua subterránea, en tanto que la profundidad máxima de perforación son 2 metros y se registran profundidades mayores para la napa freática". Al respecto, se solicita al Titular presentar antecedentes que permitan corroborar*	Oficio ORD N°2516 del SERNAGEOMIN, de fecha 12 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

lo aseverado, antecedentes que permitan relacionar las partes y obras del proyecto con el nivel freático, de acuerdo con los resultados, deberá actualizar y /o complementar según corresponda en el plan de prevención de contingencia y emergencia, las medidas de control que se implementaran en el caso de afloramiento y /o intersección de la napa".	octubre de 2022.
• *"Debido a que el Titular propone un compromiso de compensación de suelos agrícolas (CAV N°3 de la DIA), se solicita aclarar si las obras que se desarrollarán conllevan actividades de movimiento de tierras o excavación para la instalación de tuberías, obras de drenaje, construcción de embalses de riego, etc. En caso afirmativo, el CMN señala que dichas actividades constituyen un importante agente de intervención a Monumentos Arqueológicos, por lo cual, es fundamental que se especifiquen las superficies a intervenir con el fin de que se efectúe la adecuada evaluación del componente arqueológico en dicha área, durante la presente evaluación ambiental.* *Esta nueva prospección debe ser efectuada siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 20 metros entre sí (considerando las condiciones de visibilidad), para posteriormente presentar el informe de dicha actividad, para el cual se recomienda seguir los lineamientos establecidos en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".* *http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf".*	Oficio ORD. N°4167 del Consejo de Monumentos Nacionales, de fecha 21 de octubre de 2022
Observaciones que no fueron consideradas por estar contenidas en la DIA	
Observación no considerada	**Referencia al oficio**
• *"Cumplir el Decreto Supremo Nº75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire".*	Oficio ORD. N°27727/2022 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, de fecha 26 de octubre de 2022.
"Se deberá dar cumplimiento al Decreto Supremo Nº298/1994, el cual reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos".	Oficio ORD. N°27727/2022 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, de fecha 26 de octubre de 2022.
"Se deberá dar cumplimiento al decreto Supremo Nº200/1993, el cual establece pesos máximos a los vehículos para circular en vías urbanas del país".	Oficio ORD. N°27727/2022 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, de fecha 26 de octubre de 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no son precisas, claras o fundadas	
Observación no considerada	**Referencia al oficio**
"Respecto de la propuesta de utilizar suelos de alto valor ambiental para proyecto energéticos en específico paneles fotovoltaicos, se sugiere al Titular indicar como abordará y cuáles serán las medidas que se contemplan para hacerse cargo de la imposibilidad de utilizar terrenos clase II y III de capacidad de uso, durante 35 años. Se solicita considerar, en este caso, el lineamiento estratégico N°4 de la Estrategia de Desarrollo Regional Región Limpia y Sustentable, donde se explicita en el objetivo N°4.2 "Proteger la disponibilidad de suelo agrícola con factibilidad de explotación". Además, se deberá considerar la Guía: Trámite PAS artículo 160 Reglamento del SEIA, "el objeto de protección ambiental de este PAS es el suelo rural. En este sentido, se debe tener presente que las autorizaciones requeridas para la materialización de obras o acciones emplazadas en un área rural, Informe Favorable para Construcción ("IFC"), tienen un carácter y naturaleza excepcional y restrictiva, en virtud de un determinado proyecto y en su contexto territorial. Asimismo, hay que señalar que el IFC tiene una temporalidad asociada a la vida útil del proyecto o actividad". En función de lo anterior, adquiere especial importancia que, en el caso de impactos no significativos por pérdida temporal de uso agrícola de suelos productivo, el Titular se haga cargo de dichos impactos mediante propuestas den cuenta en forma concreta de dicho impacto".	Oficio ORD. N°339 de la SEREMI de Agricultura Región Metropolitana, de fecha 13 de octubre de 2022.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no son materia ambiental relacionada al proyecto	
Observación no considerada	**Referencia al oficio**
"*En el CAV N°3, Compensación de suelo de la DIA, el Titular señala: "Incorporación de nueva superficie bajo riego a través de la construcción o rehabilitación de obras de riego o de infraestructura de almacenamiento o acumulación de agua para riego agrícola". Al respecto, se informa al Titular que las obras de modificación de cauce u obra hidráulica de almacenamiento, se considera que forman parte de las medidas del proyecto de generación y transmisión eléctrica, como ha sido así establecido en otros procesos de evaluación y estas obras se rigen por el Código de Aguas (artículo 41 y 171; y 294, todos del Código de Aguas). Por tanto, es necesario realizar la evaluación ambiental de la medida propuesta y otorgar el PAS de competencia DGA aplicable en el presente proceso de evaluación. Por tanto, ante lo señalado se observa y se solicita al Titular:* *a) Presentar los antecedentes técnicos que den cuenta de las obras y su descripción señalando caudales, dimensiones, materialidad.* *b) Identificar el o los cauces a ser modificados.* *c) Adjuntar planos a escala adecuada.* *d) Declarar las Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 del lugar donde llevará a cabo la obra en el cauce (inicio y término o punto, según corresponda) y la obra hidráulica.* *e) Se solicita al Titular efectuar un análisis de aplicabilidad del PAS 156 en el marco de la Resolución ExentaN°135/2020 de la DGA, considerando:* *i. Que se trata de la modificación de un cauce artificial;* *ii. El caudal de porteo menor a 0,5 m3/s;* *iii. Que se encuentra en zona rural. Se aclara al Titular que la excepción indicada en la Resolución Exenta N°135/2020 de la DGA, requiere del cumplimiento de los 3 requisitos copulativos señalados.* *f) De aplicar el PAS, se solicita presentar los antecedentes del PAS 156 de competencia DGA, de conformidad a lo dispuesto en el RSEIA y en las guías trámites correspondientes,*	Oficio ORD N°1406 de la DGA Región Metropolitana, de fecha 12 de octubre de 2022.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

para su otorgamiento en el presente proceso de evaluación. *g) Presentar un Anexo PAS 156 completo, autosuficiente y autocontenido (que incluya texto central, planos, entre otros), que considere todos los antecedentes técnicos y formales del PAS de competencia DGA aplicable, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento SEIA y en las guías trámites correspondientes. Este Anexo formará parte de las medidas a fiscalizar en caso de que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable.* *h) Incorporar en el análisis de aplicabilidad del PAS 155, según lo establece el artículo 294 del Código de Aguas (caudal superior a 2 m3/s). Se solicita presentar planos y los antecedentes que permitan confirmar o descartar la aplicabilidad del referido PAS. En caso de aplicar, se solicita presentar los antecedentes técnicos y formales del PAS, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento SEIA y en las guías trámites correspondientes.* *i) Presentar un Anexo PAS 155 completo, autosuficiente y autocontenido (que incluya texto central, planos, entre otros), que considere todos los antecedentes técnicos y formales del PAS de competencia DGA aplicable, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento SEIA y en las guías trámites correspondientes. Este Anexo formará parte de las medidas a fiscalizar en caso de que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable".*	

3.7.2. Con relación a la Adenda de la DIA

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda de la DIA.
No aplica

3.7.3. Con relación a la Adenda complementaria de la DIA

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda de la DIA.	
Observación no considerada	**Referencia al oficio**
"1. Debido a que no se efectuó la adecuada evaluación del componente arqueológico en el área destinada al compromiso de compensación de suelos (reiterado en Ord. N° 377 del 20.01.2023) y teniendo en cuenta que estas actividades implican movimientos de tierra para la ejecución de zanjas e instalación de tuberías, asociadas a las obras de drenaje, en caso de que el proyecto obtenga una RCA favorable, se deberá implementar una inspección visual del área, con al menos 2 meses de anticipación al inicio de las obras consideradas para la compensación de suelos, remitiendo el informe al CMN y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Deberán contar con la conformidad al informe por parte del CMN para dar inicio a las obras mencionadas."	Oficio ORD. N°1289 del Consejo de Monumentos Nacionales, de fecha 22 de marzo de 2023

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la comuna de Lampa, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana. Se ubicará en la Ruta "Camino a Chicauma (G-16)", al noroeste de la ciudad de Santiago. Estará emplazado en una zona rural, aproximadamente a 5 kilómetros al oriente del centro urbano de esta comuna.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica debido a que la zona de emplazamiento resulta favorable para la instalación de módulos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

<table>
<tr><td></td><td>fotovoltaicos debido a que:
• Cuenta con índices de radiación óptimos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos.
• Cuenta con las horas de sol adecuadas.
• Se encuentra cercano a la subestación de subtransmisión
• Recurso de radiación propicio para la generación de energía
• Sitio cercano a la red de distribución de energía eléctrica
• Sitio cercano a los centros de consumo de energía
• Las condiciones topográficas son propicias para el emplazamiento de los módulos fotovoltaicos
• Ausencia de sombras lejanas
• Caminos de acceso en buen estado
• Compatibilidad territorial:

En resumen, la localización del Proyecto se justifica dados los elevados índices de radiación solar existentes en el área de emplazamiento y por la elevada demanda eléctrica de la zona.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El Proyecto contempla la utilización de una superficie aproximada de 17,3 hectáreas, considerando el total de sus instalaciones, faenas, zona de paneles fotovoltaicos, y camino de servicio que permite el acceso a todas las unidades de la planta, las cuales según su función corresponden a obras y partes temporales o permanentes. El total de obras permanentes corresponden a 9,73 ha y de las obras temporales es 0,013 ha.
Sin embargo, cabe destacar que el cierre perimetral del parque solar es de 17,3 hectáreas, por ende, existirán superficies libres de construcciones dentro de la planta fotovoltaica.
En la Tabla 5 “Superficies del proyecto” de la DIA del “Capítulo 1 actualizado-Descripción de proyecto” de la Adenda complementaria se identifican las áreas a utilizar, tanto por las obras temporales como permanentes del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Las coordenadas de ubicación del terreno donde se emplazará el Proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1 Coordenadas geográficas UTM WGS84 Huso 19 S.
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>6.320.125</td><td>321.033</td></tr>
<tr><td>1</td><td>6.320.193</td><td>321.480</td></tr>
<tr><td>2</td><td>6.320.577</td><td>321.284</td></tr>
<tr><td>3</td><td>6.320.524</td><td>320.975</td></tr>
<tr><td>4</td><td>6.320.506</td><td>320.982</td></tr>
<tr><td>5</td><td>6.320.514</td><td>321.036</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6.320.392</td><td>321.083</td></tr>
<tr><td>7</td><td>6.320.344</td><td>320.799</td></tr>
<tr><td>8</td><td>6.320195</td><td>320.938</td></tr>
</table>
Fuente: Coordenadas de polígono del proyecto señalados en la Tabla 4 del “Capítulo 1 actualizado-Descripción de proyecto” de la Adenda</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	complementaria.
Caminos o vías de acceso	Durante la fase de construcción, el proyecto contará con un Acceso por la ruta G-16. El proyecto contempla la habilitación de un Acceso propio en la misma ruta en la que existe un camino de acceso actualmente, esto con la finalidad de tener conexión directa entre el Proyecto y la ruta G-16. Ver numeral 3.4 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Anexo 3 Plano Dúcula Solar de la DIA. • Archivo KMZ adjunto en Anexo 4 Emisiones atmosféricas de la Adenda complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Estacionamientos	Se habilitará una zona de estacionamientos de una superficie de 663 m^2 para un total de 8 vehículos. Estarán debidamente demarcados, y se mantendrán durante la fase de operación y cierre. Se contempla en la misma una zona de estacionamientos una zona de 100 m^2 donde se realice la carga y descarga de combustible. Para más detalles, ver numeral 4 de la DIA.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Comedor y lockers de vestuario	Corresponde al área de servicios para los contratistas. Las instalaciones para habilitar se basarán en dos contenedores prefabricados de 30 m2 cada uno (1 para lockers de vestuario y 1 para comedor), montados directamente sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones. La habilitación de contenedores a ser utilizados como vestidores darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Superficie: 30 m^2. Para más detalles, ver numeral 4, tabla 6 de la DIA.	Temporal	Construcción y Cierre
Bodega de almacenamiento de materiales	El proyecto contempla la instalación de 3 bodegas prefabricadas tipo contenedor de 30 m^2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, 2 de las cuales serán retiradas al finalizar la fase de construcción. El proyecto contará con una bodega prefabricada tipo contenedor de 30 m2 para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, acondicionado para estos fines, la cual se conserva desde la fase de construcción hasta la fase de cierre del proyecto. Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA.	Temporal y permanente	Construcción, operación y Cierre
Zona de carga y	En el sector de estacionamientos se dispondrá de	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

descarga de combustible	una zona de carga y descarga de combustible para el grupo electrógeno a utilizar durante la fase de construcción. Superficie: 100 m^2. Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA.		
Bodega de RSAD	Bodega techada y cerrada habilitada para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables a domiciliarios (RSAD) de 20 m^2, dispuesta sobre un radier de hormigón con piso de cubierta lavable. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS para el Proyecto en el Anexo 7 PAS 140 de la Adenda. Durante la fase de construcción estará ubicada al interior de la instalación de faenas del Proyecto la cual se mantendrá en el mismo sitio para la fase de operación y cierre. Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA y Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.	Permanente	Construcción. Operación y Cierre
Bodega de RSINP	Zona de acopio cerrada de 40 m^2 de superficie para el almacenamiento temporal de residuos de la construcción de forma segregada en un sector definido como patio de salvataje, esta área se reducirá a 20 m2 para su uso en la fase de operación del proyecto. Para mayores detalles de su ubicación ver plano de obras temporales adjunto en Anexo 7 de la Adenda. Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA y Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Bodega de RESPEL	La bodega será habilitada al interior de las faenas del proyecto. Tendrá una superficie de 7,2 m^2. La bodega cumplirá con las especificaciones del Art. 33° de D.S. 148/2003 del MINSAL ajustándose a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Para su correcto funcionamiento, se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142, adjunto en el Anexo 7.4 de la DIA. Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA y Anexo 7.4 PAS 142 de la DIA.	Permanente	Construcción, operación y cierre.
Bodega RESPEL de paneles dañados	Para el acopio temporal de paneles fotovoltaicos se utiliza una bodega de RESPEL idéntica a la bodega anterior. La capacidad máxima es de 50 paneles, durante la construcción se estima una generación de 4 módulos y en operación 10 como escenario más desfavorable. Superficie: 7,2 m^2.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Para más detalles, numeral 4, Tabla 6 de la DIA.		
Zona de lavado de canoas camión mixer	Se considera la instalación de una zona de lavado de canoas de hormigón al interior del predio la cual no ocupará productos químicos extras para el limpiado de las canoas. Las aguas residuales generadas del lavado de la betoneras y canoas de camiones mixer se manejarán de acuerdo con lo siguiente: Se excavará una piscina de 4 m^2 de superficie y una profundidad de 1 metro, la cual estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación. ▪ Esta piscina será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de las canoas de los camiones mixer, se considera un volumen de 2,8 m3al mes para esta actividad. ▪ Se utiliza cada vez que se ejecute la faena de hormigonado. ▪ Se establece la prohibición de lavado de canoas de camiones mixer en lugares no autorizados para esta faena en la obra. Esto será indicado mediante señalizaciones en obra. ▪ Cuando el pozo se encuentra lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se demolerá mecánicamente y será trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra. ▪ En caso de que los efluentes generados a partir de las aguas residuales del lavado de canoas de camiones betoneros no se evaporen en su totalidad, estos serán manejados, transportados y dispuestos en lugares Autorizados según lo normado en el D.S 148/2003 MINSAL. Para mayores detalles, ver numeral 4.2.4 de la DIA y Anexo 9 de la DIA se adjunta procedimiento para el lavado de canoas de hormigón.	Temporal	Construcción
Generador eléctrico	Se contempla la instalación de un grupo electrógeno de 30 kVA en la zona de instalación de faenas. Superficie: 2,1 m^2. Luego del término de la fase de construcción, éste se mantendrá próximo a las instalaciones del Proyecto para casos de emergencia durante la fase de operación. Dicho generador corresponderá a un equipo electrógeno que integrará en la misma unidad el estanque diésel, un sistema de contención de derrames y carcasa de insonorización (encapsulamiento). Para más detalles, numeral 4.1.12 y Tabla 6 de la DIA.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Parque fotovoltaico	Consta de:	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	• Módulos fotovoltaicos: La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula o celda fotovoltaica, las cuales conforman el panel fotovoltaico, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. La radiación solar contiene unas partículas denominadas fotones, que son las responsables de transportar la energía generada. Cuando un fotón con suficiente energía golpea la celda, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco. Por lo tanto, cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean la celda, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico y por lo tanto más elevada la cantidad de corriente producida. En la Ilustración 6 de la DIA, se muestra un gráfico que esquematiza este proceso. La celda fotovoltaica es un dispositivo formado por una delgada lámina de un material semiconductor, compuesta por teluro de cadmio o más comúnmente por silicio. La celda fotovoltaica que se utilizará será de silicio, normalmente es de forma cuadrada, con aproximadamente 10 cm. de lado y con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm con una superficie de más o menos 100 cm^2. La Ilustración 7 de la DIA muestra una celda fotovoltaica tipo. Por su parte, el módulo o panel solar lo componen celdas fotovoltaicas dispuestas geométricamente y conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos. Aparte de las celdas y los circuitos eléctricos que los unen, los módulos están formados por los siguientes componentes: Marco de aluminio, cuya función es proporcionar cierta rigidez mecánica. Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.). Vidrio solar, normalmente templado. Encapsulado EVA, que le da protección frente a la humedad TEDLAR, aislamiento eléctrico y sello contra humedad. El modelo de panel fotovoltaico a utilizar por el Proyecto corresponde a JW-HD132N de la		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	marca Jolywood que entregan una potencia máxima de generación de 700 W y cuenta con tecnología bifacial. La Ilustración 8 a continuación, muestra la estructura estándar de un panel o módulo solar fotovoltaico y en el Anexo 2 de la DIA se adjunta Ficha Técnica de los módulos fotovoltaicos a utilizar para el proyecto. • Sistema de conexión de módulos: La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares, se denomina rama o string. Estas ramas se conectan en un tablero de conexiones. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión (4 ó 6 mm2) y serán de clase II, quiere decir esto que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto. Tablero de sub-agrupación: Es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de "strings", dependiendo del diseño. La mitad del polo positivo y la otra mitad del negativo, de esta forma la agrupación en paralelo de los "strings" permite la salida de un solo circuito en corriente continua. El tablero de conexiones será completamente estanco, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos. Tablero o Caja de agrupación: Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de sub-agrupación, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor y transformador. Las cajas de agrupación llevan como protecciones fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra. • Estructuras de soporte: Los paneles solares se dispondrán sobre estructuras denominadas seguidores o "trackers", las cuales constituyen el soporte de estos. Dichas estructuras van colocadas sobre perfiles de acero que van hincados		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	(enterrados) en el suelo natural, se instalan por medio de hincado directo en el suelo hasta una profundidad máxima de 2 metros sin necesidad de fundaciones de hormigón. • Centro de transformación CT) e inversores: Consiste en una estructura prefabricada que posee un equipos transformador e inversor en la misma unidad con una superficie de 15 m2 aproximadamente. • Baterías: Se contempla la instalación de un sistema de módulos de 9 baterías de un máximo de 36 MW*h en potencia nominal por 4 horas. Este sistema permitirá reordenar la entrega de energía al SEN, pudiendo almacenar la producción en periodos de alta participación en el mercado de energía solar-fotovoltaica y entregar la energía en periodos de ausencia de producción de energía solar-fotovoltaica. Cada batería viene integrada en un contenedor prefabricado de 40 ft. • Zona de residuos: Se habilitará una zona de residuos cuyo perímetro será cercado por malla de simple torsión a una altura de 1,5 m con postes metálicos para su sujeción, la cual será ubicada en la fase de construcción y se mantiene en la misma ubicación hasta la fase de cierre, y corresponde al patio de residuos que contiene a la bodega de RSAD, bodega de RSINP y bodegas de RESPEL, las cuales se describen en esta misma tabla. Para más detalles numeral 4.1 de la DIA; y Capítulo 9 “Ficha Resumen” adjunto en la Adenda complementaria.		
Instalaciones de Enlace, cableado y red de conexión eléctrica interna	Consta de: La electricidad será conducida desde cada inversor al punto de evacuación mediante conductores en zanjas de corriente alterna. Para la excavación de las zanjas de cableado soterrado de la red de conexión interna se realizará un movimiento de tierra de 1.347 m^3 de material el cual será utilizado íntegramente al interior del predio tanto para cubrir las mismas zanjas como para nivelación y compactación en los sectores que corresponda. Las Instalaciones de enlace son todos los elementos eléctricos de la instalación que permiten la interconexión de las instalaciones de generación con la red eléctrica de media tensión. Las instalaciones de enlace se componen de: • Tablero General de Baja Tensión (CGBT): en	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	ella se encuentran los dispositivos de Mando y Protección de baja tensión, es decir, diferenciales y magnetotérmicos. Su prescripción es según la norma chilena de electricidad NCH 4/2003. • Celdas de transformadores: Está compuesto por celdas de media tensión donde se conectan los transformadores en paralelo y las líneas de media tensión en dirección al centro de seccionamiento y medida. • Centro de seccionamiento y medida: Está compuesto por celdas de media tensión donde se agrupan las líneas provenientes de los centros de transformación, para formar la línea de evacuación. Existen protecciones para fluctuaciones de la red (tensión, frecuencia y ángulo) y los fusibles a la salida de la línea de evacuación. • Medidores: Elementos donde se realiza la medida en media Tensión (trifásico). los medidores son de lectura indirecta, a través de transformadores de medida. Los medidores llevan lectura remota por lo que van conectados a un MODEM u otro mecanismo de transmisión de datos remotos. Se considera un poste nuevo proyectado para la evacuación de la energía en las coordenadas 321.254 mE; 6.320.565 mS (WGS84 19H), y la conexión a la red de distribución (poste de conexión) se realiza en las coordenadas 321.247 mE; 6.320.630 mS (WGS84 19H). En el poste de conexión, se instalarán sobre las estructuras de soporte un medidor de energía y potencia, un equipo compacto de medida, un reconectador, un relé y un fusible. Para la evacuación de la energía, se implementará una Línea aérea de Media Tensión (LMT) de 23 kV de 65 metros de longitud aproximadamente entre el nuevo poste proyectado y el poste de conexión a la Línea de Media Tensión (LMT) de distribución ya existente de 23 kV, para transmitir la energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto no contará con una subestación eléctrica, sino que se conectará directamente a la red de distribución local perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional, mediante los equipos antes señalados. Los cables cumplirán con la normativa vigente NCH 4/2004 8.1, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	cada uno de los seguidores estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, radiación UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiental. El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectuará mediante cables flexibles y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura, los dos tipos de cableados son: • Cableado en Corriente Continua (DC): El cableado en corriente continua se realizará en superficie de forma integrada en la estructura del seguidor, desde los módulos hasta el tablero de sub agrupación a la intemperie, desde tablero de sub agrupación hasta tablero de agrupación en bandeja porta conductores y desde este tablero hasta el inversor, directamente enterrados, sobre la superficie donde serán enterrados los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. Los cables de cada polo (positivo y negativo), se conducirán de manera independiente. • Cableado en Corriente Alterna (AC): El cableado en corriente alterna se realiza en forma completa en el interior de la sala eléctrica, desde los inversores hasta los tableros de protección y desde estos tableros hasta los devanados en baja tensión de los transformadores. De acuerdo con la NCH 4/2004 8.2.13.1, las zanjas para el cableado directamente enterrado en baja tensión se ejecutarán con una profundidad de 0,80 metros y de 1 metro para el de media tensión. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros siguiendo las instrucciones que se describen a continuación: • El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará libre de aristas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá de una capa de arena de 10 cm de espesor mínimo sobre la que se colocará el cableado en tubo corrugado. Por encima del tubo irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual será suficiente para mantener 5 cm entre los cables y las paredes laterales. • Se colocará una cinta protectora para los		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	cables o placas de hormigón. Se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico para baja tensión. La distancia mínima al suelo será de 10 cm y a la parte superior del cable de 25 cm. • Sobre la superficie donde serán enterrados los conductores no habrá ningún tipo de construcción, edificación, etc. temporal o permanente. Para más detalles numeral 4.1 de la DIA; y Capítulo 9 "Ficha Resumen" adjunto en la Adenda complementaria.		
Oficina y baños	• Oficina corresponde una instalación conformada por un contenedor metálico de 30 m^2 con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo. La oficina estará equipada con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, red telefónica, dispensador de bidones de Agua Potable entre otros elementos. El contenedor será montado directamente sobre apoyos de hormigón en el suelo, sin considerar fundaciones. • Baños: para la etapa de operación, en el sector servicios higiénicos, se contará con baños prefabricados, tipo container con lavamanos que estarán disponibles durante toda la fase, en cantidades suficientes según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S Nº594/99 del Ministerio de Salud. Las aguas servidas domesticas generadas durante esta fase serán recolectadas mediante tuberías desde su generación en los servicios higiénicos, para ser conducidas hacia una fosa séptica, ubicada al interior del parque solar. Paras las fases de construcción y cierre, los servicios higiénicos provisionales serán a través de baños químicos con lavamanos incluidos los que serán provistos y mantenidos por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria de la Región. El número de baños químicos a disponer en esta fase son 4 como mínimo de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23° y 24° del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, utilizando un área de 7 m2 y a una distancia mayor a 75 m de distancia de los sitios de trabajo. Se mantendrá en la	Temporal y permanente	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de los baños químicos. Su periodicidad de retiro será de 2 veces por semana. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales.		
Caminos	Contempla: • Camino de acceso: Se construirá un nuevo camino de acceso al predio, que conecta directamente la Ruta G-16 con el emplazamiento del parque fotovoltaico. El empalme del camino de acceso con el camino existente se realizará con el mismo material que tiene el camino G-16 realizándose para tales efectos actividades de nivelación y compactación de terreno, para posterior aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por re-suspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación. El proyecto de conexión de la vía de acceso con la ruta G-16, será desarrollado de acuerdo con la normativa vigente y el manual de carreteras sobre accesos a caminos públicos. En la Ilustración 10 se presenta una imagen de la ubicación del acceso nuevo proyectado para la ejecución del Proyecto. • Camino de servicio: Se considera la habilitación de un camino permanente de servicio para acceder a todas las obras del proyecto, de una longitud aproximada de 1.113 metros y ancho de 6 metros, el cual estará compuesto por material granular estabilizado y supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por re-suspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación. Se extiende por los bordes de los deslindes Sur, Oriente y Norte del Proyecto. • Caminos internos en zona de paneles fotovoltaicos: entre las filas de strings de paneles de la planta fotovoltaica existen huellas de caminos internos de 5 metros de ancho, necesarios para el recorrido por el polígono de paneles fotovoltaicos. Con tal de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio del Proyecto, sólo se demarcará superficialmente una huella de tránsito para las labores de mantención del parque solar a llevarse a cabo durante la fase de operación. Para más detalles, ver numerales 4.1.7 y 4.1.8 de la DIA.		
Cerco perimetral	Todo el recinto donde esté situado el parque fotovoltaico y sus instalaciones llevará un vallado perimetral cuyo perímetro encerrará una superficie total de 17,3 hectáreas considerando la superficie total de emplazamiento. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento tanto para el parque como para las personas. Se estima que el vallado tendrá una altura aproximada de 2 m, con postes de acero galvanizado cada 3 metros con pequeña zapata de 30x30x30cm. Cabe destacar que, para evitar el ingreso de animales al Proyecto, el cerco perimetral se enterrará por unos 20 cm bajo la superficie del terreno, esto con el objetivo de evitar que animales puedan acceder a los terrenos del Parque a través de agujeros en el vallado. Adicionalmente, se señala que el cerco perimetral no utilizará alambre de púas con el objeto de evitar el daño a la Fauna del sector. El cierre perimetral será instalado en fase de construcción, se mantendrá durante la fase de operación (35 años) y será retirado al finalizar la fase de cierre del Proyecto. Para más detalles, ver numeral 4.1.9 de la DIA y respuesta 1.5 de la Adenda.	Permanente	Construcción. Operación y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.

Nombre	Fase
Preparación y habilitación del terreno	Construcción
Construcción y habilitación de caminos y acceso	Construcción
Construcción del cierre perimetral	Construcción
Instalación de faenas	Construcción
Transporte de materiales, equipos, insumos, residuos y personal	Construcción
Hincado de estructuras de soporte de los seguidores	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Montaje de paneles fotovoltaicos	Construcción
Instalación de conexiones eléctricas y sistema SCADA	Construcción
Desmontaje de instalaciones temporales	Construcción
Pruebas eléctricas y puesta en marcha	Construcción
Operación del parque solar	Operación
Vigilancia y control de acceso	Operación
Actividades de mantenimiento solar	Operación
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema	Cierre
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2023, sin perjuicio de lo señalado en la Tabla 10.2.7 del presente ICE.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de Instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de la puesta en marcha y pruebas de operación del parque solar.
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de operación comercial del parque solar
Fecha estimada de término	Enero 2059
Parte, obra o acción que establece el término	Fin del contrato de arriendo.
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2059
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de faenas para cierre
Fecha estimada de término	Abril 2059
Parte, obra o acción que establece el término	Despeje completo de las instalaciones del proyecto.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Fases	Número máximo de personas
Construcción	50
Operación	7
Cierre	40
Total	**97**

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras.
Nombre
Cerco perimetral
Oficinas y baños
Generador eléctrico
Zona de lavado de canoas camión mixer
Bodega de RESPEL
Bodega de RSINP
Bodega de RSAD
Zona de carga y descarga de combustible
Bodega de almacenamiento de materiales
Comedor y lockers de vestuario
Estacionamientos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Preparación y habilitación del terreno	Esta actividad comenzará por el área destinada a la instalación de faena, y posteriormente se desarrollarán para el resto del área del Proyecto. Se considera la realización de escarpe, nivelación y compactación de las zonas que lo requieran para la correcta instalación y funcionamiento de la planta solar. El material resultante del movimiento de tierra será utilizado de relleno dentro del mismo emplazamiento del Proyecto. Cabe mencionar que, la materialización del Proyecto no supone la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias; lo anterior, en tanto no se generarán obras destinadas al desvío de aguas ni se producirá una impermeabilización de la superficie, debido a que el Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aporte de aguas lluvia en la zona del Proyecto (de una magnitud no considerable), debido a que la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden que el agua escurra por el terreno y los sentidos de los escurrimientos superficiales no se verán modificados dado que la topografía del terreno se conserva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Para más detalles, ver numeral 5.1.1 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Construcción y habilitación de caminos y acceso	El camino de servicio a construir será de 1.113 metros de longitud y 6 metros de ancho sumando un área de 6.678 m^2. Su habilitación será con la misma tierra del sector y material granular estabilizado, para la posterior aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar con el fin de disminuir emisiones por re-suspensión de material particulado y el uso masivo de agua industrial para humectación. En el Anexo 10 de la DIA se adjunta ficha técnica de supresor y protocolo de aplicación. Por otra parte, se consideran caminos internos no pavimentados con un ancho de 5 metros, con el objetivo de ejecutar las actividades de mantenimiento y limpieza del parque solar, garantizando así la accesibilidad a todos los puntos de la planta. La longitud de los caminos internos será de 12.319 metros. Para más detalles, ver numeral 5.1.1 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Construcción del cierre perimetral	El cierre perimetral, será realizado con malla de alambre hexagonal galvanizado recubierta de PVC, con un largo total de 2.007 (m) aproximadamente y área de 17,3 (ha). La altura del cerco es de 2 metros con postes de acero galvanizado cada 3 metros con pequeña zapata de 30x30x30cm. Para evitar el ingreso de animales al Proyecto, el cerco perimetral se enterrará por unos 20 (cm) bajo la superficie del terreno, esto con el objetivo de evitar que animales puedan acceder a los terrenos del Parque a través de agujeros en el vallado. Adicionalmente, se señala que el cerco perimetral no utilizará alambre de púas con el objeto de evitar el daño a la Fauna del sector. Para más detalles, ver numeral 5.1.5 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Habilitación de instalación de faenas	Se habilitará el terreno de la instalación de faena, considerando trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción y mano de obra capacitada para que sea posible montar los elementos de la faena propiamente tal, además se realiza el cerco perimetral para separar dicha instalación del resto del predio, la que contará con un cercado de 1.577 m^2. Una vez despejados los sectores destinados para la instalación de faenas, se desarrollarán las actividades de instalación de los contenedores destinados a alojar oficinas y otras instalaciones auxiliares para el correcto funcionamiento de la obra, tales como: comedor, servicios higiénicos, vestidores, bodegas de almacenamiento de residuos, entre otros. En la Ilustración 15 de la DIA se indica la ubicación de la instalación de faena y su distribución en función de la planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	solar fotovoltaica a construir. Para más detalles, ver numeral 5.1.2 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Transporte de materiales, equipos, insumos, residuos y personal	Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones. Los paneles y otros equipos e insumos serán suministrados por terceros y transportados por camiones de empresas autorizadas externas al Titular del Proyecto. La cantidad estimada de viajes asociados al Proyecto durante esta fase, en períodos de máxima actividad (viajes/día) se muestra en la Tabla 8 de la DIA. Para más detalles, ver numeral 5.1.9 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Hincado de estructuras de soporte de los seguidores	El hincado de pilotes involucra el hincado directo de los perfiles mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente hasta una profundidad máxima de 2 metros. La cantidad de hincados necesarios es 1.504 aproximadamente. Luego sobre los pilotes ya hincados en el suelo se procede al montaje de los seguidores solares, sobre los cuales se instalan los paneles fotovoltaicos. Para más detalles, ver 5.1.6 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Montaje de paneles fotovoltaicos	Para comenzar el montaje de los paneles fotovoltaicos, se hincarán directamente los perfiles al suelo mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente al suelo hasta una profundidad máxima de 2 m, sin requerir fundaciones de hormigón. Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos. La cantidad estimada de hincados para la instalación de los seguidores es de 1.504. La Ilustración 4 muestra un ejemplo de la actividad de hincado de pilotes. Para más detalles, ver 4.1.1 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Instalación de conexiones eléctricas y sistema SCADA	Luego del montaje de los paneles solares y las estructuras de seguimiento solar correspondientes se inicia la instalación de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los paneles fotovoltaicos hasta el centro de transformación considera la conexión de los paneles entre sí formando una cadena o string de módulos y agrupando las cadenas en paralelo en cajas de agrupamiento. Desde el final de cada fila de módulos hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas de hasta 1,0 m de profundidad. Los centros de transformación estarán conectados entre sí y a la vez tendrán una conexión con el punto de evacuación, desde donde se transportará la electricidad generada mediante la línea de Interconexión de Media Tensión hacia la línea local existente de la red de distribución local y una fracción a las baterías de almacenamiento de energía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Para más detalles, ver 5.1.11 del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Desmontaje de instalaciones temporales	Se realiza el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva. Los contenedores que corresponden a obras temporales se retiran mediante camión grúa, para ser trasladado mediante camión. Para más detalles, ver del Capítulo 1 Actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Pruebas eléctricas, verificación y puesta en marcha	a) Pruebas eléctricas menores: Con el objetivo de detectar desperfectos específicos previos a la puesta en marcha del Proyecto, se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, en un máximo de un mes de trabajo al final de la fase de construcción. b) Verificación y Puesta en Marcha Finalmente se proyecta la puesta en marcha del Proyecto, la que consiste en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su comportamiento adecuado y el cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados y las acciones que se ejecutarán para la verificación y puesta en marcha inicial son: • Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores. • Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas. • Elaboración de los partes de alta en servicio. • Envío de datos. • Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos – SCADA. Cabe señalar que las actividades anteriormente señaladas para la verificación y puesta en marcha inicial del parque solar corresponden a actividades de carácter única y puntual. Para más detalles, ver numeral 5.1.11 de la DIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.

Nombre	Descripción
Agua potable e industrial	Durante la fase de construcción se requiere de agua potable para los trabajadores para la utilización de los baños químicos y lavamanos, la cual viene incluida los mismos baños prefabricados. El proveedor debe contar con las autorizaciones y permisos sanitarios para proveer y transportar el agua potable para mantener la provisión de agua necesaria para la operación de los servicios sanitarios. El agua debe cumplir con la NCh 409/2005 para agua potable. Se mantiene el registro de los proveedores autorizados. Además, se considera el uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	de bidones de agua sellados para consumo humano, los cuales serán adquiridos en comercio local. El agua potable para consumo bebestible será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados que serán adquiridos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, al igual que la empresa de transporte de este insumo. En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio. Por otra parte, el abastecimiento de agua para uso industrial de humectación para zonas de movimiento de tierra será provisto mediante camión aljibe que contará con las autorizaciones respectivas, ya que no contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural. Para el cálculo de superficie y agua a utilizar, se considera la superficie a intervenir con las actividades de escarpe, caminos internos de la zona de paneles, excavación para fosa séptica y zanjas de cableado de baja tensión, lo cual corresponde a una superficie de 72 m^3. aproximadamente. Para el cálculo de la humectación se asume 1 litro por metro cuadrado y una frecuencia mínima de 1 vez por semana. Para más detalles, ver numeral 5.5.2 de la DIA.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos provisionales serán a través de baños químicos con lavamanos incluido, los que serán provistos y mantenidos por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria de la Región. El número de baños químicos a disponer en esta fase son 4 como mínimo de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, utilizando un área de 7,2 m^2 y a una distancia mayor a 75 m de distancia de los sitios de trabajo. Se mantendrá en la instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de los baños químicos. Su periodicidad de retiro mínima será de 1 vez por semana. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Para más detalles, ver numeral 5.5.3 de la DIA.
Energía	Para cubrir el consumo energético en la instalación de faenas se considera un grupo electrógeno de 30 kVA. Luego de la fase de construcción se mantendrá para la fase de operación como grupo electrógeno de emergencia. Para más detalles, ver numeral 5.5.1 de la DIA.
Transporte	El transporte de personal, combustibles, insumos, sustancias peligrosas, transporte de residuos y/o carga en general, será realizado por una empresa externa que deberá contar con las autorizaciones correspondientes para el transporte de cada uno de los insumos requeridos. Por otra parte, el principal flujo de camiones y su frecuencia desde origen a destino se describe a continuación: • Paneles: se realizan 27 viajes de camiones con paneles solares desde el puerto de embarque (San Antonio o Valparaíso) a la obra, a razón de 4 camiones diarios aproximadamente, durante 7 días. • Seguidores: se realizan 36 viajes de camiones desde el puerto de embarque a la obra, a razón de 4 camiones por día durante 9 días. • Inversores/Transformadores: se realizan 3 viajes de camiones en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

<table>
<tr><td></td><td>total, desde el puerto de embarque a la obra a razón de 3 camiones por día.
• Tableros: se realiza un viaje de camión desde el puerto de embarque a la obra.
• Contenedores: se realizan 17 viajes de camiones desde Santiago a la obra, a razón de 4 camiones diarios aproximadamente, durante 5 días.
• Cables: se realiza 1 viaje de camión desde Santiago a la obra.
• Agua potable: se realizan 20 viajes de camión de 30 desde Santiago a la obra, a razón de 1 camión por semana, durante 20 semanas.
• Agua industrial: se realizan 40 viajes de camión desde Santiago a la obra, a razón de 2 camiones por semana, durante 20 semanas. Su provisión será mediante el uso de camiones aljibes.
• Productos varios (contenedores, ferretería eléctrica, mecánica, etc.): se realiza 1 viaje de camión desde Santiago a la obra

Todos los materiales y equipos transportados son de fácil cabotaje, por lo que se trasladan dentro de contenedores. No se requiere ninguna medida ni vehículo extraordinario para el traslado hacia el lugar de la obra. No existe el traslado de combustibles o sustancias peligrosas, salvo la adquisición puntual de bidones de combustible en caso de emergencia, aceites y lubricantes.
Para más detalles, ver numeral 5.5.6 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinaria</td><td>La maquinaria y equipos a utilizar se presenta en la siguiente tabla. Estas serán arrendadas a empresas proveedoras, durante toda la fase
Tabla 2 Maquinaria y equipos a utilizar en la fase de construcción.
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Vehículo y maquinaria</th><th>Cantidad estimada</th></tr>
<tr><td>Preparación camino y zona de faenas, relleno de zanjas de cableado, desinstalación de cerco perimetral, desinstalación fosa séptica.</td><td>Retroexcavadora</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Transporte de material de carga y áridos.</td><td>Camión tolva 22 ton.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos, carga y descarga de paneles, equipos eléctricos y contenedores prefabricados 40 ft.</td><td>Camión grúa 30 ton.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Acondicionamiento: de relleno zanjas, relleno fosa séptica.</td><td>Rodillo compactador</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos y equipos para la desinstalación de</td><td>Cargador frontal Manitou</td><td>2</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	paneles solares.		
	Suministro de agua industrial para humectación.	Camión aljibe	1
	Suministro energético	Grupo electrógeno	1

Fuente: Tabla 11 de la DIA.

Para más detalles, ver numeral 5.5.7 de la DIA.

Materiales para la construcción

La construcción del proyecto considera la utilización de los materiales enlistados en la tabla a continuación en las cantidades estimadas e indicadas:

Tabla 3. Materiales para la construcción

Material/actividad	Cantidad	Unidad
Arena	269,4	m^3
Material granular estabilizado	1.146	m^3
Hormigón	166,67	m^3
Seguidores solares	360	Unidades
Paneles fotovoltaicos	1.500	Unidades
Cables	27	Ton
Transformador/Inversor	3	Unidades
Baterías	9	Unidades
Cables	27	Ton
Poste nuevo	1,15	Ton

Fuente: Tabla 12 de la DIA.

Además, el Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes, spray de zinc y espuma de poliuretano en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada, los cuales estarán almacenados en lugares cerrados con las condiciones óptimas para evitar su derrame y otro accidente.
En ese sentido serán necesarias dichas sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004, en los tipos indicados en la Tabla a continuación:

Tabla 4. Sustancias peligrosas fase de construcción

Sustancia	Clase	Clasificación	Cantidad (Kg/mes)
Aceites	3	Inflamable	50
Lubricantes			6
Espuma de poliuretano			0,5
Spray de zinc			0,2

Fuente: Tabla 13 de la DIA.

Para su almacenamiento, se indica que, de acuerdo con la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en una misma bodega. Se almacenarán menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	utilizará una bodega provisoria común que cumplirá con las exigencias del D.S. Nº 43 (Art 25 al 32 del párrafo II "De las Bodegas Comunes"). Para más detalles, ver numeral 5.5.8 de la DIA:

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.
En la fase de construcción del Proyecto no se contempla la extracción o explotación de recursos naturales presentes en el área. Asimismo, se indica que la materialización del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables existentes.

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**
Emisiones Atmosféricas	La información respecto a emisiones se presenta en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria. Las actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a perforación, escarpe, excavación, transferencia de material, compactación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados tránsito de vehículos por vías pavimentadas, combustión de vehículos, combustión maquinaria fuera de ruta y combustión de grupos electrógenos. El titular presenta un resumen de emisiones por año cronológico en el numeral 3.7 y el análisis normativo del artículo 64 del D.S Nº 31/02016 del MMA en numeral 4, ambos del Anexo 4 actualizado, de la Adenda complementaria. De acuerdo a los resultados, se señala que según lo dispuesto en el artículo 64 del D.S. Nº31/2016 del MMA, no se sobrepasarán los límites permisibles en la fase de construcción, por tanto, no requiere compensar sus emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla la implementación de medidas de control de emisiones, que se detallan en la Tabla 8.1.1 y Tabla 8.1.2 del presente ICE. Mayores antecedentes en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria.
La SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°255 de fecha 22/03/2023, se pronuncia conforme.	

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado. Para este efecto, se habilitarán baños químicos con lavamanos incluidos en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el DS 594/99 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo". Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región, con una frecuencia de retiro de a lo menos 1 vez por semana. Para más detalles, ver numeral 5.7.5.1 de la DIA y Capitulo 9 actualizado Fichas Resumen de la Adenda Complementaria.
Residuos líquidos industriales.	Se considera la instalación de una zona de lavado de canoas de hormigón al interior del predio la cual no ocupará productos químicos extras para el limpiado de las canoas. Las aguas residuales generadas del lavado de la betoneras y canoas de camiones mixer se manejarán de acuerdo con lo siguiente. Se excavará una piscina de 4 m^2 de superficie y una profundidad de 1 metro, la cual estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación. Esta piscina será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de las canoas de los camiones mixer, se considera un volumen de 2,8 m^3 al mes para esta actividad. Cuando el pozo se encuentra lleno y evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se demolerá mecánicamente y será trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra. En caso de que los efluentes generados a partir de las aguas residuales del lavado de canoas de camiones betoneros no se evaporen en su totalidad, estos serán manejados, transportados y dispuestos en lugares Autorizados según lo normado en el D.S 148/2003 MINSAL. Para más detalles, ver numeral 5.7.5.2 de la DIA y. Anexo 9 "Procedimiento para el lavado de canoas de hormigón".

4.6.4.3. Emisiones de Ruido y vibraciones

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	La información respecto a emisiones de ruido se presenta en el Anexo 5. "Caracterización de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria. Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del proyecto en evaluación (fuentes de ruido durante la construcción, Operación y posible cierre del proyecto) sobre asentamientos humanos, se aplica la "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica" contenida en el Decreto Supremo Nº 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. Nº 38/11 MMA), que es la normativa vigente en Chile para estos efectos. El titular identifica 8 receptores cuyas características se presentan en la tabla a continuación: Tabla 5. Identificación de receptores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Punto	Descripción	Distancia al proyecto (m)	Zonificación según D.S Nª 38/2011 MMA.
R1	Espacio recreacional con piscinas y quinchos	13	Rural
R2	viviendas de 1 piso, material ligero	126	
R3	viviendas de 1 piso, material ligero	79	
R4	Casa de cuidador de cultivo agrícola	152	
R5	viviendas de 1 piso, material ligero	125	
R6	viviendas de 1 piso, material ligero	404	
R7	viviendas de 1 piso, material ligero	70	
R8	viviendas de 1 piso, material ligero	6	

Fuente: Tabla 5 de la Caracterización de ruido y vibraciones en Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Cabe destacar que, debido a la similitud de actividades presentes entre la fase de construcción y cierre, la fase de cierre puede considerarse contenida dentro de la fase de construcción lo que representaría un escenario desfavorable en términos de emisiones acústicas.

Las principales emisiones de ruido durante la fase de construcción corresponden al uso de maquinaria y al tránsito de vehículos livianos y pesados.

El Titular propone una serie de medidas de control para ruido para esta fase (y también para Fase de cierre) en el numeral 7 del Anexo 5 de la Adenda complementaria, y por consiguiente, presenta los resultados de evaluación de emisiones de ruido en la Tabla 41, del citado Anexo

De acuerdo a los resultados obtenidos, el proyecto cumple con los límites establecido por el D.S. Nº38/11 del MMA, aplicando medidas de control propuestas.

Mayores antecedentes en Anexo 5. “caracterización de ruido y vibraciones” de la Adenda complementaria

La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1008 de fecha 20/03/2023, se pronuncia conforme.

Vibraciones	La información respecto a vibraciones se presenta en el Anexo 5. “Caracterización ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria. Para efectos de evaluación del nivel de vibraciones se utilizan los criterios establecidos en el documento FTA Report N° 0123 del año 2018 “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” de la Administración Federal de Transportes (FTA) de Estados Unidos, que establece entre otras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

consideraciones criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre la comunidad.

La evaluación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa en base a la maquinaria en actividades de construcción y actividades significativas en términos de vibraciones y su potencial riesgo de impacto sobre la comunidad.

El titular identifica y evalúa 8 receptores.

El Titular considera en la evaluación de vibraciones a todos los receptores identificados para ruido:

Tabla 6. Receptores evaluados en Vibraciones

Receptor	Uso	Distancia al Proyecto (m)
R1	Espacio recreacional con piscinas y quinchos	13
R2	viviendas de 1 piso, material ligero	126
R3	vivienda de 1 piso, material ligero	79
R4	Casa de cuidador de cultivo agrícola	152
R5	vivienda de 1 piso, material ligero	125
R6	viviendas de 1 piso, material ligero	404
R7	vivienda de 1 piso, material sólido	70
R8	vivienda de 1 piso, material sólido	6

Fuente: Tabla 5 del Anexo 5. "Caracterización ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

La evaluación de las velocidades *peak* de partículas (PPV) para daño estructural y los niveles de vibración (Lv) para molestias, se presentan en la Tabla 50, del Anexo 5. "Caracterización ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria. Al respecto, se indica dichos niveles de vibración estimados para la fase de construcción del Proyecto cumplen con los límites máximos establecidos en la normativa de referencia utilizada.

Mayores antecedentes en Anexo 5. "Caracterización ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1008 de fecha 20/03/2023, se pronuncia conforme.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>En la fase de construcción, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSAD) que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados en sus sitios de generación para posteriormente ser acopiados en contenedores mayores en la bodega de RSAD.
Para estimar la generación de este tipo de residuos, se utilizó el Índice de Producción Per-Cápita (PPC), indicado en la Tabla 14 del “Reporte Sobre la Gestión de Residuos Sólidos en la Región Metropolitana” (2014) de la SEREMI de Medio Ambiente de la misma región. En éste se indica, para la comuna de Lampa, una tasa de generación de 1,06 kg/hab/día. Luego, la generación de RSAD en la fase de construcción se muestra en la Tabla 14. Para ello se consideró el número máximo de trabajadores (50 personas).

<table>
<tr><td>Cantidad de trabajadores</td><td>PPC (Kg/día)</td><td>RSAD (Kg/día)</td><td>Densidad RSAD (kg/m3)</td><td>Volumen de RSAD (m3/mes)</td><td>RSAD (kg/mes)</td></tr>
<tr><td>50</td><td>1,06</td><td>53</td><td>300</td><td>3,53</td><td>1.060</td></tr>
</table>

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSAD) serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación en cada frente de trabajo, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados a la espera de su retiro, transporte y disposición temporal en bodega de almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios.
La recolección interna de los RSAD estará a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales tendrán la función de recolectar las bolsas de residuos y derivarlas a los contenedores para su almacenamiento temporal a la espera de que sean retirados. Las bolsas que contendrán los residuos serán cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. La frecuencia mínima de retiro de los residuos sólidos domiciliarios en contenedores primarios será al menos una vez por día laboral.
Las áreas de acumulación, en contenedores, ubicados en la instalación de faenas estarán delimitadas y contendrán letreros que señalan que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Domiciliarios y Asimilables”. La recolección de los residuos que se encuentren almacenados en los contenedores secundarios será realizada por camiones especializados, los cuales serán contratados a empresas privadas que cuenten con autorización vigente.
El personal a cargo contará con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene responsable y se le entregarán los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Para más detalles, ver numeral 5.7.1 de la DIA y en Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

<table>
<tr>
<td>Residuos sólidos industriales no peligrosos</td>
<td>
Se generarán residuos sólidos provenientes del desecho de materiales de construcción o residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) que serán almacenados en áreas delimitadas y en la bodega de acopio habilitada para este tipo de residuos. Se recolectarán, al menos, una vez por semana durante los meses de construcción o cuando se llegue al volumen crítico y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado por una empresa contratista especializada.
El proyecto utilizará principalmente componentes pre-armados o pre-cortados, de forma, de no generar impactos sonoros por corte y residuos de materiales en el frente de construcción. En ambos casos para este tipo de residuos, se privilegiará, la reutilización y reciclaje para la fracción valorizable.

Tabla 7 Estimación generación de RSINP en fase de construcción
<table>
<tr><th>Descripción del residuo</th><th>Cantidad estimada (kg/mes)</th><th>Disposición Temporal</th><th>Disposición Final</th></tr>
<tr><td>Pallets y restos de maderas</td><td>250</td><td rowspan="5">Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega Almacenamiento de RSINP como componente secundario</td><td rowspan="5">Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud RM</td></tr>
<tr><td>Fierros y metales</td><td>350</td></tr>
<tr><td>Plásticos, papel y cartón</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Escombro</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>920</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 15 de la DIA.

En cuanto a la generación de material de excavación, se trata de pequeños volúmenes, que serán dispuestos al lado de los caballetes y serán utilizados para el emparejamiento, relleno y habilitación de las mismas fundaciones y otras construcciones del parque.
Los residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes del desecho de materiales de construcción serán manejados mediante un sistema de dos componentes, el primer componente de gestión se realiza directamente en los frentes de trabajo, donde los residuos son seleccionados y acopiados. En este lugar se determina la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal ubicada en la Instalación de faenas, denominada Bodega de RSINP, el que representa el segundo componente del sistema. En este patio los residuos serán segregados y se evaluará nuevamente su potencialidad para ser reciclados.
Los residuos serán transportados al patio de residuos en la medida que éstos se vayan generando, utilizando para ello los mismos camiones tolva u otros que se emplean en la obra de ser necesario. Toda la madera generada en terreno será seleccionada según su posibilidad de reutilización. La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al patio de residuos para posteriormente ser dispuestos en sitios autorizados. Todo fierro considerado como reciclable y despuntes
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable” para luego ser entregados a una empresa autorizada y certificada que se dedique al reciclado del fierro. Otros restos, como escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de faenas para posteriormente ser llevados a la bodega de RSINP y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. En el Anexo 3 se adjunta Plano del Proyecto con la ubicación del sitio de acopio de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos en general, en el sector identificado como “RSINP”. Para más detalles, ver numeral 5.7.2 de la DIA y en Anexo 7.4 PAS 142 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	En la fase de construcción, se generarán residuos peligrosos menores considerados como peligrosos, los cuales serán gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes. El primer componente del sistema de manejo tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizan contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos. Todos estos contenedores son herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos son trasladados a una bodega de acopio temporal denominada bodega RESPEL al interior de la faena durante la construcción y se mantendrá en su lugar durante las fases siguientes del Proyecto. Esta bodega representa el segundo componente del sistema de manejo. Allí, se mantienen los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Tomando en consideración experiencias de la empresa en construcción de plantas solares similares y que muchas de las operaciones de mantención no se realizarán en el emplazamiento, la cantidad total de residuos será de un máximo de 0,4 ton/mes, totalizando 2 ton máximas durante la fase de construcción (5 meses). Los residuos peligrosos por generar en la fase de construcción corresponden a los presentados en la Tabla a continuación. *Tabla 8* Residuos Peligrosos Generados en Fase de Construcción Descripción | Características de peligrosidad | Cantidad estimada fase de construcción (kg/mes) Envases vacíos | Toxicidad extrínseca | 20

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

contaminados de WD-40, espuma de poliuretano, y de lubricantes	Inflamable	
Tarros vacíos de pintura, Brochas usadas y Envases vacíos de Diluyentes	Toxicidad extrínseca Inflamable	40
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca	0,5
Pilas	Toxicidad extrínseca Corrosividad	0,5
EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable	10
Paneles defectuosos (4 unidades/mes)	Toxicidad extrínseca	152
Aserrín o arena contaminada	Toxicidad extrínseca	45
Total		268

Fuente: Tabla 16 de la DIA.

Con respecto a los paneles fotovoltaicos dañados o defectuosos, el Titular aclara que el almacenaje y manejo de dichos residuos peligroso se realizará dando cumplimiento al D.S N°148/2003: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y a según lo indicado por el Ordinario B32/N°2516 de la Subsecretaría de salud pública, de junio de 2022, debido a que corresponden con la Lista A del artículo 90 del Decreto mencionado, código de residuos A1020 el cual señala a los residuos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los residuos metálicos en forma masiva, cualquiera de las siguientes sustancias: Antimonio; compuestos de antimonio, berilio; compuestos de beriliob, cadmio; compuestos de cadmio, plomo; compuestos de plomo, selenio; compuestos de selenio, telurio; compuestos de telurio

Por consiguiente, los módulos fotovoltaicos defectuosos se almacenan de modo temporal en una bodega RESPEL de uso exclusivo para estos residuos, para luego ser enviados a un sitio de reciclaje como prioridad o en el caso más desfavorable a un sitio de disposición final autorizado. Toda la operación de retirada de los módulos de la zona de almacenamiento será supervisada por personal responsable de la Operación y Mantenimiento de la Planta Solar. Una vez que los módulos son embarcados en los vehículos (Camiones), el proceso de transporte y reciclaje de dichos módulos es responsabilidad de la compañía fabricante de estos (proveedor).

El almacenamiento de los módulos se realizará en embalajes adecuados para tal efecto, preferiblemente el embalaje original del fabricante y que este suministrará a tal efecto para esta operación. Los trabajadores que realicen esta actividad deberán de disponer dentro de la zona de almacenamiento de módulos los elementos que permitan mitigar una rotura del módulo solar en el periodo de almacenamiento y los elementos de protección personal necesarios para este tipo de emergencias.

Se llevará un registro de almacenamiento temporal de paneles en desuso o dañados y su disposición final, el cual será generado en todas las fases del Proyecto.

Actualmente la mayoría de las compañías fabricantes de módulos solares fotovoltaicos de clase mundial disponen de planes internos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	operatividad y gestión de dichos residuos o están acogidos al sistema internacional PVCYCLE. Además, se aclara que actualmente en Chile se están desarrollando empresas capaces de asumir el desafío del reciclaje y tratamiento de dichos residuos. Se comunicará a la autoridad el listado de las empresas contratadas para estos fines. De conformidad a lo establecido por el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, se solicitará a la SEREMI de Salud de la región de Metropolitana la autorización para su funcionamiento. Para más detalles, ver numeral 5.7.3 de la DIA y en Anexo 7.4 PAS 142 de la Adenda.

4.6.5.3. Sustancias peligrosas

Tabla 4.6.5.3. Sustancias Peligrosas

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes, spray de zinc y espuma de poliuretano en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada, los cuales estarán almacenados en lugares cerrados con las condiciones óptimas para evitar su derrame y otro accidente. En ese sentido serán necesarias dichas sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004. Las sustancias peligrosas a utilizar en esta fase, así como también su almacenamiento, se presentan en la siguiente tabla: Tabla 9. Listado de sustancias peligrosas. Para su almacenamiento, se indica que, de acuerdo con la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en una misma bodega. Se almacenarán menos de 3 toneladas de productos químicos o sustancias peligrosas (SP). Por este motivo, se utilizará una bodega provisoria común que cumplirá con las exigencias del D.S. Nº 43 (Art 25 al 32 del párrafo II “De las Bodegas Comunes”). Para más detalles, ver numeral 5.5.8 de la DIA.

Sustancia	Clase	Clasificación	Cantidad (kg/mes)
Aceites	3	Inflamable	50
Lubricantes	3		6
Espuma de poliuretano	3		0,5
Spray de zinc	3		0,2

Fuente: Tabla 13 de la DIA.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras
Nombre
Estacionamientos
Bodega de almacenamiento de materiales
Bodega de RSAD
Bodega de RSINP
Bodega de RESPEL
Bodega RESPEL de paneles dañados
Generador eléctrico
Parque fotovoltaico
Instalaciones de Enlace, cableado y red de conexión eléctrica interna
Oficina y baños
Caminos
Cerco perimetral

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
Operación del parque solar	La fase de operación consiste en la generación de energía eléctrica a partir de cada módulo fotovoltaico, que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para finalmente ser inyectada a la red de distribución mediante el tendido eléctrico proyectado. En este marco, y para la captación de energía solar se utilizará el sistema de seguimiento solar o tracking en cada panel, el cual se realiza en dirección Este a Oeste para seguir la trayectoria del sol (en un solo eje) durante el día, maximizando la captación de radiación solar. Cada seguidor posee un actuador el cual es accionado por controladores de seguimiento que envían señales de potencia y control con el propósito de hacer rotar el eje horizontal del seguidor y por consiguiente los módulos fotovoltaicos. Todo el proceso de generación en esta fase de operación no requiere de personal técnico presente en el Proyecto, ya que el parque fotovoltaico será operado totalmente de forma remota a través del sistema SCADA, que controla y verifica la instalación fotovoltaica a distancia. En este marco, solo se requerirá personal técnico para el mantenimiento programado o en caso de emergencia. Para más detalles, ver numeral 6.1.1 de la DIA.
Vigilancia y control de acceso	Esta actividad se realiza las 24 horas del día de forma remota y corresponde principalmente a lo que se detalla a continuación: • Control de entrada y salida de personas y vehículos: Se verifica que tanto las personas como los vehículos que acceden a la obra cumplen con la normativa dispuesta en materia de Prevención y Seguridad Laboral y que así ha sido acreditado documentalmente. • Vigilancia: Prevención de actos vandálicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	• Ejecución del protocolo de alerta y seguridad diseñado ante cualquier eventualidad de riesgo para las personas o la planta solar. • Cualquier otra función asignada a la actividad de vigilancia. Para esta actividad, no se considera ningún operario físicamente ubicado en el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia. Para más detalles, ver numeral 6.1.2. de la DIA.
Actividades de mantenimiento solar	El Mantenimiento considerado para el proyecto incluye las siguientes sub-actividades: • Limpieza de paneles: La limpieza de los paneles fotovoltaicos considera dos modalidades en donde se efectuará la limpieza de paneles con una frecuencia trimestral. Se consideran dos tipos de limpieza la cual depende del estado de suciedad de los paneles y frecuencias de lluvias en el sector: ✓ Limpieza en seco, la que se realiza por medio de la utilización de paños de microfibra, estimándose un total de dos limpiezas en seco al año (aproximadamente una limpieza cada seis meses). ✓ Limpieza húmeda, que se realiza por medio de hidro lavadoras con agua desmineralizada, libre de aditivos y/o detergentes, considerando una limpieza mínima al año de este tipo llegando a un máximo de 3 veces según indica la experiencia en operación de este tipo de proyectos, y solamente se hará limpieza húmeda en el caso que sea necesaria la utilización de agua para la remoción de suciedad adherida a ellos. Para ello en caso de ser requerido, se considera un consumo de agua desmineralizada de 0,5 litros por panel, es decir, equivalente a una provisión de 22,5 m^3/año de agua industrial para las 3 limpiezas en húmedo a realizar para tales efectos, considerando el escenario más desfavorable. Una vez realizada la limpieza los paños de microfibra usados son retirados por el personal de mantenimiento, y dispuestos en lugar autorizado fuera de las instalaciones del proyecto. En la fase de operación se privilegiará siempre la limpieza en seco de los paneles fotovoltaicos, utilizando agua solo en caso de que fuese estrictamente necesario (mantenimiento preventivo). El suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones es provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°594/2000 del MINSAL. • Mantenimiento preventivo: El mantenimiento preventivo comprende las inspecciones que sean necesarias para evitar y detectar oportunamente posibles funcionamientos incorrectos. En específico, comprende trabajos de verificación visual, limpieza, engrase, ajuste de mecanismos, reaprietes de conexiones y anclajes, medidas y pruebas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

de carácter mecánico o eléctrico programadas. De esta forma, las actividades de mantenimiento preventivo comprendidas en este Proyecto son las siguientes:

- ✓ Mantenimiento rutinario del parque fotovoltaico, de acuerdo con los usos y prácticas habituales.
- ✓ Inspecciones visuales periódicas de todos los equipos que forman el parque fotovoltaico.
- ✓ Inspecciones para garantizar la operatividad de los módulos fotovoltaicos, inversores, estructura y transformadores, entre otros, de acuerdo con sus respectivos manuales de mantenimiento redactados por los fabricantes.
- ✓ Inspección y corrección de conexiones y anclajes.
- ✓ Inspección y cambio de los materiales de funcionamiento sometidos a desgaste.
- ✓ Examen, al menos una vez al año, de los elementos de protección de las instalaciones.
- ✓ Verificación del estado de los módulos fotovoltaicos
- ✓ Verificación del estado de las estructuras soporte.
- ✓ Verificación del estado mecánico de cables y terminales, pletinas, uniones, reaprietes, limpieza (incluyendo cables de toma de tierra y reapriete de bornes).
- ✓ Verificación del estado de los equipos electrónicos: funcionamiento de los inversores y controles, lámparas de señalización, alarmas, etc.
- ✓ Mantención de los centros de transformación (transformadores, celdas, protecciones, ventiladores/extractores, y relés, entre otros).
- ✓ Mantención de los sistemas de monitorización, comunicaciones y seguridad.
- ✓ Mantención de baterías.
- ✓ Limpieza, calibración y mantenimiento de la estación meteorológica.
- ✓ Limpieza de los paneles.
- ✓ Inspección de la existencia de elementos informativos y de seguridad obligatorios (señalización y seguridad), así como aquellos dispositivos de maniobra necesarios para la seguridad del personal.
- ✓ Inspección, revisión y reparación de las canalizaciones y caminos. La ejecución de la totalidad de las operaciones relativas a este mantenimiento es realizada en consonancia con el estado actual de la tecnología, tal y como estipulan las disposiciones reglamentarias y estándares relevantes

En los trabajos de Mantenimiento Preventivo se presta especial atención a aquellos equipos e instalaciones que hubieran sido objeto de un mayor número de incidencias de acuerdo con el registro histórico.

En relación con la limpieza de los paneles, se privilegia que ésta sea en seco, mediante el uso de un paño únicamente. No obstante, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrolla el lavado con agua, la que escurre hacia el suelo y luego evapora, tal como lo sucederá si se tratara de precipitaciones naturales. Cabe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

señalar que en la limpieza no se considera el uso de detergentes u otros productos químicos, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia en particular.

- Mantenimiento predictivo: El mantenimiento predictivo tiene como objetivo detectar fallas y defectos en los equipos en las etapas incipientes para evitar que éstos se manifiesten en un fallo más grande durante la operación propiamente tal, evitando que ocasionen paros de emergencia e indisponibilidades.
  Los trabajos de mantenimiento predictivo consisten en la atención cotidiana a las contingencias como son los arranques y paradas de los sistemas, la monitorización y supervisión de las condiciones en que se desarrolla la operación, la adecuada intervención ante los disparos y situaciones anómalas para evitar averías, la conducción de los sistemas para, en su caso, llevarlos a situación segura y en general, todos aquellos trabajos tendentes a mantener la operación con las mejores prestaciones posibles.
  El Proyecto cuenta con un sistema de monitorización remota que permite visualizar en todo momento la producción de energía y localizar posibles fallos en el sistema. De forma periódica, se visualizan al menos los datos de los días anteriores, en concreto los siguientes parámetros de funcionamiento:
  Datos de alterna a la salida de inversores: Seguimiento del punto de máxima potencia, potencia, factor de potencia, intensidades y tensiones.
  - ✓ Datos de continua a la entrada de los inversores: Potencia, intensidad y tensión.
  - ✓ Horas de arranque y parada de inversores.
  - ✓ Estado de los seccionadores e interruptores.
  - ✓ Radiación solar.
  - ✓ Temperatura ambiente de panel y de equipos principales.
  - ✓ Anemómetros.
  - ✓ Lectura de los contadores.
  - ✓ Alarmas y actuación de protecciones.

Al respecto, este tipo de mantenimiento no contempla trabajadores en el área de emplazamiento del Proyecto.

- Mantenimiento correctivo: El mantenimiento correctivo es una respuesta a los eventos no programados que requieren un apoyo especial, como anomalías detectadas en el mantenimiento preventivo y reparaciones frente a fallas que comprometan la continuidad del servicio. Las intervenciones realizadas pueden ser con o sin corte de servicio.
  Se contemplan el desarrollo de mantenciones por empresas externas, estimándose en 5 hasta 8 las personas que colaboran en estas tareas. En específico:
  - ✓ Mantenimiento preventivo: 2 personas/año
  - ✓ Mantenimiento predictivo: 1 persona/año.
  - ✓ Mantenimiento correctivo: 2 a 5 personas/año en caso de fallas puntuales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Para más detalles, ver numerales 6.1.3 y 6.5 de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Alimentación	Durante la fase de operación la alimentación será responsabilidad de cada trabajador, debido a que la mayor parte de las actividades se realizará mediante vía remota y el carácter puntual de las actividades de mantención, no se considera ni la preparación ni el consumo de alimentos como almuerzos dentro de la planta solar Para más detalles, ver punto 6.6.3 del Capítulo 1 actualizado "Descripción del Proyecto" de la Adenda complementaria.
Agua potable y Agua de uso industrial	Durante la fase de operación se requerirá la provisión de agua para las siguientes actividades: Agua Potable: Por su parte, el suministro de agua potable para los trabajadores requeridos para las mantenciones será provisto por las respectivas empresas contratistas encargadas de este servicio, en las cantidades suficientes de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Considerando 150 L/persona/día, 5 personas de mano de obra y una semana de trabajo cada mes por medio, el agua potable requerida asciende a 3,75 m^3 el mes de actividades en planta. Agua Industrial: Durante la fase de operación, se requiere agua de uso industrial para la limpieza en húmedo de los módulos fotovoltaicos que equivalente a una provisión de 22,5 m^3/año de agua industrial considerando 3 limpiezas en húmedo, considerando el escenario más desfavorable. Para más detalles, ver puntos 6.6.2 de la DIA.
Servicios higiénicos	Este suministro será a través de fosa séptica. Para el dimensionamiento del sistema de recolección, tratamiento y eliminación de aguas residuales generadas por los servicios higiénicos durante la fase de operación se consideran como máximo 5 personas trabajando durante 5 días, cada dos meses para actividades de limpieza de paneles, mantenciones e inspección durante 1 semana. El Titular presenta los antecedentes técnicos y formales del PAS 138 en Anexo 7.2 de la DIA.
Energía	La energía eléctrica requerida será auto suministrada, por lo que no se requerirá de instalación eléctrica alguna para abastecer de energía la planta. Sin perjuicio de lo anterior, se mantendrá en el parque solar un grupo electrógeno de 30 kVA a utilizar en caso de emergencia. Para más detalles, ver numeral 6.6.1 de la DIA.
Maquinaria y Equipos	En la siguiente Tabla se observa un listado de equipos y maquinarias a utilizar durante la fase de construcción del proyecto. Estas serán arrendadas a empresas proveedoras, durante toda la fase. Tabla 10 Número de maquinarias y equipos requeridos. Maquinaria | Cantidad de equipo | Tasa de ocupación (hrs/año/equip | Uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

		o)	
Retroexcavadora	2	169,9	Preparación camino y zona de faenas, relleno de zanjas de cableado, desinstalación de cerco perimetral, desinstalación fosa séptica.
Camión tolva 22 ton	3	120	Transporte de material de carga y áridos
Camión grúa 30 ton.	2	184	Transporte de insumos, carga y descarga de paneles, equipos eléctricos y contenedores prefabricados 40 f
Rodillo compactador	1	2,71	Acondicionamiento: de relleno zanjas, relleno fosa séptica.
Cargador frontal Manitou	2	640	Transporte de insumos y equipos para la desinstalación de paneles solares
Camión aljibe	1	20	Suministro de agua industrial para humectación.
Grupo electrógeno de 30 KVA	1	800	Suministro energético

Fuente: Tabla 1.11 de la DIA.

Para más detalles, ver numeral 5.5.7 de la DIA.

Transporte	El transporte de personal durante la fase de operación del parque solar será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones o en su defecto el proyecto contará con camionetas de propiedad de la empresa para el traslado del personal. Durante la fase de operación se considera sólo vehículos para el transporte de personal que visitara la planta para labores de limpieza, inspección y mantenimiento, y los vehículos que se encargaran de traer algún insumo o retirar residuos. En la Tabla 22 de la DIA se presentan los flujos de ida y vuelta correspondientes al transporte en un año tipo de operación, lo cual se replica durante los 35 años de vida útil del Proyecto, para mayor detalle se puede revisar el Anexo 11 de la adenda. Ver numeral 6.6.5 de la DIA.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados

Nombre	Descripción
Energía	El objetivo del proyecto es la generación de energía a partir de una planta fotovoltaica de 9 MW. La energía será se despachada a través de una línea de distribución, para posteriormente ser inyectado a la red de transmisión de acuerdo con las instrucciones del Coordinador Eléctrico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Ver punto 6. 7 de la DIA.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
En la fase de operación del Proyecto se utilizará la energía renovable del sol, transformando la radiación solar en electricidad, mediante paneles fotovoltaicos. No contempla la extracción o explotación de otros recursos naturales presentes en el área de emplazamiento. Asimismo, se indica que la materialización del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables existentes.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	La información respecto a emisiones se presenta en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria. Las actividades asociadas a la Fase de Operación del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: combustión de vehículos, tránsito de vehículos por camino pavimentado y tránsito de vehículos por camino no pavimentado. De acuerdo a los resultados presentados por el Titular en el numeral 3.7 y al análisis normativo en el numeral 4 del Anexo 4 actualizado de la Adenda complementaria, se señala que según lo dispuesto en el artículo 64 del D.S. Nº31/2016 del MMA, no se sobrepasarán los límites permisibles en la fase de operación, por tanto, no requiere compensar sus emisiones. Mayores antecedentes en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria.
La SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°129 de fecha 13/02/2023, se pronuncia conforme.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	Como resultado de las actividades propias de la fase de operación del proyecto se generarán aguas servidas domésticas, y para su manejo se contempla la instalación de un sistema de tratamiento con una fosa séptica con drenes de infiltración, considerando una dotación máxima de 5 trabajadores de forma interrumpida para esta fase. En ningún caso el proyecto contempla descarga de efluente a cursos de aguas superficiales ni utilizarlos en riego de caminos u otra actividad declarada en el presente permiso, sin embargo, ante alguna eventualidad que genere una emergencia donde el efluente no pueda ser infiltrado, será retirado por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	una empresa autorizada y dispuesta en un sitio que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes. La generación de aguas servidas en la fase de operación del Proyecto corresponde al uso sanitario de 5 personas al día (150 L/persona/día) durante 5 días al mes cada 2 meses, lo cual asciende a 3,75 m^3 al mes en que corresponden las mantenciones del parque. Para más detalles, ver numeral 6.10.5.1 de la DIA y respuesta 4.23 de la Adenda.
Residuos Líquidos de limpieza de paneles	Por su parte, si bien se privilegiará la limpieza de los paneles en seco, mediante el uso de un paño, en los casos que se encuentren con algún material adherido, se desarrollará el lavado con agua, la que escurrirá hacia el suelo y luego evaporará, tal como lo sucedería si se tratara de precipitaciones naturales. Esta limpieza no considerará el uso de detergentes, por lo que al agua no se le incorpora ninguna sustancia. Para la limpieza húmeda, se prevé que el agua utilizada escurrirá desde la superficie de los paneles hacia el suelo, donde por condiciones de temperatura, viento y radiación solar ésta se evaporará, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza. Se estima la utilización de 7,5 m^3 de agua desmineralizada (0,5 litros por panel) en cada actividad de limpieza húmeda, considerando una limpieza mínima al año de este tipo llegando a un máximo de 3 veces en el escenario más desfavorable, necesitando en tal caso 22,5 m3/año de agua para estas funciones. Para más detalles, ver numeral 6.10.5.2 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido y vibraciones

Tabla 4.7.5.3. Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	La información respecto a emisiones se presenta en el Anexo 5. “Caracterización de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria. Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del proyecto en evaluación (fuentes de ruido durante la construcción, Operación y posible cierre del proyecto) sobre asentamientos humanos, se aplica la “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” contenida en el Decreto Supremo Nº 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. Nº 38/11 MMA), que es la normativa vigente en Chile para estos efectos. El titular identifica 8 receptores cuyas características se presentan en la tabla a continuación: Tabla 11. Identificación de receptores.

Punto	Descripción	Distancia al proyecto (m)	Zonificación según D.S Nª 38/2011 MMA.
R1	Espacio recreacional con piscinas y quinchos	13	Rural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

R2	viviendas de 1 piso, material ligero	126	
R3	viviendas de 1 piso, material ligero	79	
R4	Casa de cuidador de cultivo agricola	152	
R5	viviendas de 1 piso, material ligero	125	
R6	viviendas de 1 piso, material ligero	404	
R7	viviendas de 1 piso, material ligero	70	
R8	viviendas de 1 piso, material ligero	6	

Fuente: Tabla 5 de la Caracterización de ruido y vibraciones en Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Las fuentes emisoras de ruido para esta Fase, corresponden a: Transformador, LAT efecto corona, vehículo (transporte de personal) y camión Aljibe. Estas se presentan en las Tablas 25 a la Tabla 28 (inclusive) del Anexo 5. "Caracterización de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria

En la tabla 42 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados de los niveles de ruido modelados para el proyecto, en horarios diurno y nocturno.

El proyecto cumple con los límites establecido por el D.S. 38/11 del MMA, sin la necesidad de aplicar medidas de control para esta Fase.

Para más detalles, ver Anexo 5. "Caracterización de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Vibraciones	En la fase de operación, dada la naturaleza del Proyecto, el escaso flujo vehicular interno y las condiciones de funcionamiento del Parque Fotovoltaico, se asume que éstas no generarán emisiones vibratorias o bien, tendrán una magnitud inferior a las estimadas para la fase de construcción. Para más detalles, ver punto 5.2.3 del Anexo 5. "Caracterización de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1008 de fecha 20/03/2023, se pronuncia conforme.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	En fase de operación se producirán residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos durante las actividades de mantenimiento que impliquen la presencia de trabajadores en el área de emplazamiento del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Proyecto. Considerando que para esta fase se consideran visitas puntuales de mantención, se estima una generación máxima 1,06 kg/día/persona (tabla 14 del Reporte Sobre la Gestión de Residuos Sólidos en la Región Metropolitana, 2014, de la SEREMI de Medio Ambiente de la misma región). Considerando 5 personas máximo para las actividades de mantención y 5 días de trabajo cada mes por medio, la estimación de generación de RSAD en fase de operación se presenta en la Tabla a continuación.

Tabla 12 Estimación generación de RSAD en fase de operación

Cantidad de trabajadores	PPC (Kg/día)	RSAD (Kg/día)	Densidad RSAD (kg/m3)	Volumen de RSAD (m3/mes)	RSAD (kg/mes)
5	1,06	5,3	300	0,0177	26,5

Fuente: Tabla 26 "Estimación generación de RSAD en fase de operación" de la DIA

Al igual que la fase de construcción el manejo consiste en dos componentes, el primero consiste en contenedores de 240 litros con bolsas plásticas ubicadas cercanas a los sitios de mantención y llevadas por el mismo personal a la bodega de RSAD ubicada en las instalaciones, para luego ser retirado y llevado a sitios públicos en las localidades cercanas para posteriormente ser depositado en relleno sanitario autorizado con una frecuencia mínima de 1 vez por semana, al finalizar la jornada de trabajo.

Para más detalles en numeral 6.10.1 Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.

Residuos industriales no peligrosos

Se generarán residuos sólidos provenientes del desecho de materiales de construcción o residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) que serán almacenados en áreas delimitadas y en la bodega de acopio habilitada para este tipo de residuos.
El manejo de estos residuos será del mismo modo que en fase de construcción y se privilegiará la reutilización y reciclaje para la fracción valorizable.
En la tabla a continuación se presenta la estimación de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos.

Descripción del residuo	Cantidad estimada (kg/mes)	Disposición Temporal	Disposición Final
Pallets y restos de maderas	10	Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega Almacenamiento de RSINP como componente secundario	Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud RM
Fierros y metales	15		
Plásticos	5		
Total	30		

Fuente: Tabal 27 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Para más detalles en numeral 6.10.1 Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.
Lodos	Los lodos generados en este tipo de planta se caracterizan por poseer un alto contenido de materia orgánica y nutrientes, no conteniendo sustancias reactivas, tóxicas, u otra condición que revista peligrosidad. Además, éstos son estabilizados anaeróbicamente en el mismo tratamiento. Además, se efectuará una medición periódica del nivel de los lodos en las fosas por parte de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria para este fin, esto permitirá programar el retiro de los lodos a través de un camión limpia fosas, sin embargo, según las recomendaciones del fabricante el retiro debe realizarse 1 vez al año. El titular asegurará que la empresa que preste el servicio de retiro cuente con la autorización sanitaria correspondiente. Mayores antecedentes en el Anexo 7.2 PAS 138 de la DIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Para la fase de operación se contempla principalmente la generación de restos de envases de lubricantes y aceites de recambio para los seguidores, junto con los módulos fotovoltaicos dañados durante las actividades de mantención, de acuerdo con lo señalado en la tabla a continuación:

Descripción	Características de peligrosidad	Cantidad estimada fase de operación (kg/mes)
Envases vacíos contaminados de WD-40, espuma de poliuretano, y de lubricantes	Toxicidad extrínseca Inflamable	5
Tarros vacíos de pintura, Brochas usadas y Envases vacíos de Diluyentes	Toxicidad extrínseca Inflamable	9
Tóner de impresora	Toxicidad extrínseca	0,5
Pilas	Toxicidad extrínseca Corrosividad	0,5
EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable	1
Paneles defectuosos (3 unidades/mes)	Toxicidad extrínseca	114
Aserrín o arena contaminada	Toxicidad extrínseca	10
Total		140

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Fuente: Tabla 28 de la DIA. El manejo de los residuos peligrosos generados en la fase de operación del Proyecto será el mismo descrito y considerado para la fase de construcción, mediante un sistema de dos componentes, primero el almacenamiento en recipientes cerrados y con bolsa plástica limpia en cada frente de trabajos de mantención, luego al finalizar la jornada serán dispuestos en las bodegas de RESPEL ubicado en la zona de faenas. Para mayor detalle ver numeral 5.7.3 del presente capítulo. Para más detalles, en el Anexo 7.4 PAS 142 de la DIA.

4.7.6.3. Sustancias peligrosas

Tabla 4.7.6.3. Sustancias peligrosas

Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	El Proyecto contempla el uso de aceite de recambio, lubricante y combustible durante la fase de operación en pequeñas cantidades, producto de la mantención necesaria para el funcionamiento de algunos equipos y maquinaria pesada, los cuales estarán almacenados en lugares cerrados con las condiciones óptimas para evitar su derrame y otro accidente. En ese sentido serán necesarias dichas sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004, en los tipos indicados en la tabla a continuación. *Tabla 13* Sustancias peligrosas a utilizar Sustancia | Clase (NCh 382 of. 2004) | Clasificación | Cantidades generada cada mes de mantención. Aceite | 3 | Inflamable | 0,014 ton Lubricantes | 3 | Inflamable | 0,014 ton Combustible | 3 | Inflamable | 40 litros Fuente: Tabla 23 de la DIA. Para más detalles, ver 6.6.8 de la DIA.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre
Estacionamientos
Comedor y lockers de vestuario
Bodega de almacenamiento de materiales
Bodega de RSAD
Bodega de RSINP
Bodega de RESPEL
Generador eléctrico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Oficina y baños
Cerco perimetral

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	En caso de que se considere o sea necesario una fase de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vi- gente en un lugar autorizado. En ese caso, durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las obras permanentes, es decir, el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos, inversores, sus estructuras de soporte, sistema de cableado soterrado, edificios de transformación, etc. Adicionalmente, se realizarán labores de retiro de restos hormigones de anclaje alguna estructura, y posteriormente la descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones. Ver numeral 7.1.1 de la DIA.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Dado que el terreno no recibirá prácticamente preparación alguna y por tanto que la afección sobre el suelo es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior. Sin perjuicio de lo anterior, luego del retiro de todas las obras y equipamiento del parque fotovoltaico, se llevará a cabo una restauración de la geoforma del suelo. Es importante indicar que la perturbación del suelo estará acotada a los puntos de anclaje de los postes hincados, cerco perimetral, zanjas de cableado, camino de servicio y áreas de instalaciones permanentes. No se prevén restauraciones de la morfología de suelo relevantes toda vez que la topografía del suelo antes de la construcción es prácticamente plana. Respecto a los circuitos que se encontrarán soterrados en zanjas, se considera su remoción y posteriormente la restauración del terreno a través de un proceso de descompactación permitiendo la aireación del suelo para un repoblamiento natural del área recuperada. Considerando el uso agrícola previo al proyecto en el cual se encontraba el terreno, no se requiere reposición de vegetación, sino solo la descompactación del suelo. Ver numeral 7.1.2 de la DIA y respeusat 1.13 de la Adenda.
Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	No se consideran talleres de mantención de maquinarias ni equipos dentro del parque solar, de ser necesario, el mantenimiento de la maquinaria de cierre se efectuará preferentemente en la comuna de Lampa o en sus alrededores, en talleres que dispongan de los servicios requeridos. En caso de no existir, se recurrirá a llevar los equipos al lugar más cercano donde esta actividad se pueda realizar. Con el fin de mantener la información ordenada y actualizada se dispone de un registro en obra, de los talleres autorizados en donde se realice dicha actividad de mantención en la fase de cierre del proyecto. Luego del cierre, no serán necesarias actividades de mantención o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	conservación, toda vez que se retirarán del terreno todas las obras y partes del proyecto. Ver numeral 7.1.4 de la DIA.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos.

Nombre	Descripción
Agua Potable	Durante la fase de cierre se requiere de agua potable para los trabajadores para la utilización de los baños químicos y lavamanos, la cual viene incluida los mismos baños prefabricados. El proveedor debe contar con las autorizaciones y permisos sanitarios para proveer y transportar el agua potable para mantener la provisión de agua necesaria para la operación de los servicios sanitarios. El agua debe cumplir con la NCh 409/2005 para agua potable. Se mantiene el registro de los proveedores autorizados. Además, se considera el uso de bidones de agua sellados para consumo humano, los cuales serán adquiridos en comercio local. El agua potable para consumo bebestible será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados que serán adquiridos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, al igual que la empresa de transporte de este insumo. En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio. Para más detalles, ver numeral 7.5.2 de la DIA.
Servicios higiénicos	En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos acorde a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000 del MINSAL). El manejo de estos será realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Para más detalles, ver numeral 7.5.3 de la DIA.
Energía	Al igual que para la fase de construcción, se cuenta con un grupo electrógeno de 30 kVA, de motor diésel, en la instalación de faenas. Ver numeral 7.5.1 de la DIA.
Maquinaria, equipos y vehículos	En lo que respecta a los equipos y maquinarias, se espera que ésta sea similar en tipo y cantidad a la presentada en la Partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción del Proyecto, exceptuando las maquinas hincadoras de paneles fotovoltaicos. Para más detalles, ver numeral 7.5.6 de la DIA.
Transporte	Durante la fase de cierre se requerirá transportar al personal contratado, así como de los insumos, residuos y material para reciclaje o venta. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones de proveedores autorizados por el titular. La cantidad estimada de viajes asociados al Proyecto durante esta fase, en períodos de máxima actividad (viajes/día) se muestra en la Tabla 31 de la DIA y para mayor detalle se puede revisar el Anexo 11 de la Adenda. Ver numeral 7.5.8 de la DIA.
Combustible	Se requerirá de combustible (petróleo diésel) para abastecimiento de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	grupos electrógenos y maquinaria, principalmente, correspondiente a 720 Litros que serán provistos por camiones surtidores al igual que lo declarado para la fase de construcción del proyecto. Para más detalles, ver numeral 7.5.4 y 7.5.9 de la DIA.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
En la fase de cierre del Proyecto no se contempla la extracción o explotación de recursos naturales presentes en el área de emplazamiento. Asimismo, se indica que la materialización del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables existentes. Ver numeral 7.6 de la DIA.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmósfera	La información respecto a emisiones se presenta en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria. Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Cierre del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: operación de maquinaria fuera de ruta, operación de grupos electrógenos, circulación de vehículos por caminos pavimentados, circulación de vehículos por caminos no pavimentados, excavaciones y transferencia de material. De acuerdo a los resultados presentados por el Titular en los numerales 3.7 y 4 del Anexo 4 actualizado de la Adenda, se señala que según lo dispuesto en el artículo 64 del D.S. Nº31/2016 del MMA, no se sobrepasarán los límites permisibles en la fase de cierre, por tanto, no requiere compensar sus emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular propone en el numeral 6 del citado Anexo, medidas de control. Mayores antecedentes en el Anexo 4 Actualizado "Estimación de emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria.
La SEREMI de Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°255 de fecha 22/03/2023, se pronuncia conforme.	

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos domésticos	Los efluentes líquidos que se generan en esta fase corresponden a las aguas servidas provenientes de baños. Los efluentes domésticos serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que, se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción. Al respecto, considerando que la fase de cierre se extenderá por 4 meses como máximo, y el número de trabajadores considerados (40 personas), se utilizarán baños químicos portátiles, los cuales cumplirán con lo dispuestos en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Para más detalles, ver numeral 7.8.5 de la DIA.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido y vibraciones

Tabla 4.8.4.3. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido y vibraciones	La fase de cierre utilizaría maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, pero en menor envergadura y de manera más acotada en el tiempo. Por ello sus posibles emisiones se homologan a la fase de construcción como escenario más desfavorable. Por ende, se consideran las mismas medidas de control para las emisiones acústicas en fase de construcción.
La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°1008 de fecha 20/03/2023, se pronuncia conforme.	

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios a generar son semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo. En la tabla a continuación se indica la estimación de generación de RSAD en fase de cierre. Tabla 14 Estimación de la generación de RSAD en fase de cierre

Cantidad de trabajadores	PPC (Kg/día)	RSAD (Kg/día)	Densidad RSAD (kg/m3)	Volumen de RSAD (m3/mes)	RSAD (kg/mes)
40	1,06	42,4	300	0,0141	848

Fuente: Tabla 34 de la DIA.

Al igual que la fase de construcción el manejo consiste en dos componentes, el primero consiste en contenedores de 240 litros con bolsas plásticas ubicadas cercanas a los frentes de trabajo y las cuales son llevadas por el mismo personal a la bodega de RSAD ubicada en las instalaciones, para luego ser retirado por un por camiones especializados, los cuales serán contratados a empresas privadas que cuenten con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

<table>
<tr><td></td><td>autorización vigente.
El personal a cargo contará con inducción para el manejo de residuos domiciliarios, conductas de higiene responsable y se le entregarán los implementos de seguridad necesarios para estas labores.

Para más detalles, en el numeral 7.8.1 de la DIA y en Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos</td><td>Los residuos sólidos industriales no peligrosos por generar en la fase de cierre son semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que, se implementarán las mismas medidas de manejo.
Estos residuos serán clasificados de acuerdo con su naturaleza y, posteriormente, serán retirados y transportados por una empresa autorizada. En caso de existir materiales que puedan tener un valor comercial o de reciclaje, podrán ser retirados por una empresa dedicada al reciclaje de materiales. En la tabla a continuacion se presenta la estimación de la generación de los residuos no peligrosos en la fase de cierre del proyecto.

Tabla 15 Estimación de generación de RSINP en fase de cierre
<table>
<tr><th>Descripción del residuo</th><th>Cantidad estimada (kg/mes)</th><th>Disposición Temporal</th><th>Disposición Final</th></tr>
<tr><td>Pallets y restos de maderas</td><td>50</td><td rowspan="4">Acopio primario en cada frente de trabajo, para luego disponer en la Bodega Almacenamiento de RSINP como componente</td><td rowspan="4">Se prioriza reciclaje, en su defecto en sitio Autorizado por SEREMI de Salud RM</td></tr>
<tr><td>Fierros y metales</td><td>350</td></tr>
<tr><td>Escombros</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>470</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 35 de la DIA.

Para más detalles, en el numeral 7.8.2 de la DIA y en Anexo 7 PAS 140 de la Adenda.</td></tr>
</table>

4.8.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.8.6.2. Residuos peligrosos</td></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos Peligrosos</td><td>Para la fase de cierre se estima la generación de residuos peligrosos de acuerdo con la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Características de peligrosidad</th><th>Cantidad estimada fase de cierre (kg/mes)</th></tr>
<tr><td>Tóner de impresora</td><td>Toxicidad extrínseca</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>Pilas</td><td>Toxicidad extrínseca
Corrosividad</td><td>0,5</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

EPP contaminados Trapos contaminados	Toxicidad crónica Toxicidad extrínseca Inflamable	4
Paneles desechados (15.000 unidades)*	Toxicidad extrínseca	142.500
Aserrín o arena contaminada	Toxicidad extrínseca	30
Total		142.535

Fuente: Tabla 36 de la DIA.

(*): Con respecto a los módulos fotovoltaicos producto del desmantelamiento de los equipos de la fase de cierre, si se considera el 100% de los paneles desechados corresponde a 570 toneladas de estos residuos, sin embargo, se espera que para la fecha de cierre se cuente con un protocolo y normativa adecuada para su reciclaje y posterior disposición final, por lo tanto, esta cantidad disminuiría significativamente. Si al momento del cierre no está disponible esta opción el Titular se encargará del traslado seguro de los paneles durante la misma jornada de su retiro, sin requerir su almacenamiento dentro de la planta solar.

El almacenamiento se realizará según tipo de residuo en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos cuyas características estarán acordes a lo determinado en el D.S. Nº 148/2004 del MINSAL. La Bodega de residuos peligrosos tendrá las mismas características de la descrita para las fases de construcción y operación, con acceso restringido, señalética según NCh N° 2190/1993 e identificado como “Bodega de Residuos Peligrosos”. Los residuos serán retirados por una empresa autorizada antes de 4 meses desde su generación.

Para más detalles, en el numeral 7.8.3 de la DIA, y en Anexo 7.4 PAS 142 de la DIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Riesgo para la salud de la población

5.1.1 Emisiones atmosféricas

Tabla 5.1.1 Emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Perforación, escarpe, excavación, transferencia de material, compactación, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados tránsito de vehículos por vías pavimentadas, combustión de vehículos, combustión maquinaria fuera de ruta y combustión de grupos electrógenos. Operación: Combustión de vehículos, tránsito de vehículos por camino pavimentado y tránsito de vehículos por camino no pavimentado. Cierre: Operación de maquinaria fuera de ruta, operación de grupos electrógenos, circulación de vehículos por caminos pavimentados, circulación de vehículos por caminos no pavimentados, excavaciones y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	transferencia de material.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.1.2 Ruido y vibraciones

Tabla 5.1.2 Ruido y vibraciones	
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y cierre: uso de maquinaria y al tránsito de vehículos livianos y pesados. Operación: Transformador, LAT efecto corona, vehículo (transporte de personal) y camión Aljibe
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2 Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.2 Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los tiempos de desplazamiento
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de concentraciones de material particulado y de emisiones de ruido y vibraciones.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo al informe “Caracterización del Medio humano en Anexo 6.7 de la Adenda, Anexo 4 actualizado Estimación de emisiones atmosféricas de la Adenda complementarias, así como el Anexo 5 Caracterización de ruido y vibraciones de la Adenda complementaria, el Titular identifica la presencia de viviendas dentro del área de influencia
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental	El Proyecto genera emisiones atmosféricas principalmente en la fase de construcción por resuspensión de material particulado y por combustión, debido a movimientos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

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.	material, uso de maquinaria y circulación de vehículos. Cabe señalar, que la Estimación de Emisiones Atmosféricas se realizó aplicando los factores de emisión y fórmulas propuestas por la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, complementando esta información con la indicada por la SEREMI RM del Ministerio del Medio Ambiente en el documento "Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana". A saber, las emisiones del proyecto son acotadas, con mayor generación en la fase de construcción que, a su vez, no requiere más de 5 meses para su finalización, las cuales se deben principalmente a Material Particulado (MP10) o polvo suspendido producto de los movimientos de tierra relacionados a excavaciones, carga, descarga y el tránsito de camiones por caminos no pavimentados. A pesar de esto, se consideran medidas para minimizar las emisiones asociadas al Proyecto, tales como, la aplicación de material supresor de polvo a los caminos de tránsito no pavimentados durante la construcción y exigirá que los camiones que transporten materiales, incluso entre los frentes de trabajo, sean tapados con lonas, del mismo modo se restringirá la circulación de camiones a 30 km/h cuando no estén cargados y a 20 km/h cuando estén cargados en el emplazamiento del parque solar. Además, se prohibirá categóricamente la quema de cualquier tipo de residuo. Cabe mencionar que para el cálculo de las emisiones no se consideró abatimiento por acciones de mitigación (ejemplo humectación o supresores de polvo), es decir, se trata de la peor condición. En la fase de operación, en la cual se generará energía limpia aportando a potenciar este mercado, siendo la energía necesaria para los procesos humanos, contribuyendo a reemplazar emisiones asociadas a la quema de combustibles fósiles. Si bien, se generarán emisiones en esta fase son significativamente inferiores a las otras fases, las que se deben al tránsito de vehículos para actividades de mantención puntuales. Finalmente, la fase de cierre, que considera un plazo de 4 meses, es de características similares a la construcción, pero notablemente menores en magnitud, las emisiones se deben a material particulado y gases ocasionados por el desmantelamiento de la infraestructura y restauración del área intervenida. A través de los resultados obtenidos, las emisiones atmosféricas para todas las fases no producirán impacto significativo sobre el componente aire ni sobre la salud de la población del área de influencia del proyecto, además son de carácter temporal acotándose principalmente a los meses de construcción (5 meses) y cierre (4 meses) y se consideran energías limpias que colaboran a la disminución de la huella

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	de carbono. Tampoco se sobrepasan los límites máximos indicados por D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, por ende, el presente Proyecto no debe presentar medidas de compensación de emisiones. Mayores detalles en el Anexo 4 actualizado "Estimación de Emisiones atmosféricas" de la Adenda complementaria.
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.	De las actividades de la fase de construcción se generan ruidos por el uso de distintas máquinas y equipos. Entre las más significativas destacan preparación de terreno, las excavaciones y obra gruesa. Para la identificación de los receptores, se establece primeramente el área de influencia (en adelante AI), el cual se define en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA" como la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal. En dicha guía se señala también que el AI debe ser definida de acuerdo con lo establecido en la normativa ambiental aplicable, en este caso el D.S. N° 38/11 del MMA. Para toda el área del Proyecto (17,3 ha) se contempla un cierre perimetral permanente de una altura aproximada de 2 m, con postes y malla de acero galvanizado para todas sus fases. Sin embargo, tanto para la fase de construcción como en la de cierre, se considera un ciere perimetral "permanente" adicional de 2,4 [m] hasta 6 [m] que tendrá características de barrera acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m^2] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las junturas 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. Además, se implementará un Cierre Perimetral trasladable, también con características de Barrera Acústica el cual se emplazará en las zonas donde se encuentren realizando obras en las cercanías de los receptores identificados como R1, R2, R3 y R4, desplazándose junto con el frente de trabajo de modo de interferir en la propagación sonora entre éste y el receptor señalado, estos serán implementados principalmente en maquinarias específicas. La longitud de estos cierres será la suficiente para cubrir todo el frente de trabajo, con un mínimo de 30 m. Adicionalmente, se restringe el rodillo compactador 15 metros hacia el interior del proyecto por el sector norte y oriente del proyecto debido al impacto sobre los receptores R1, R2, R3, R4 y R5. El rodillo compactador se remplazará por la placa compactadora manual. Las emisiones acústicas producidas por el proyecto en su fase de construcción se presentan en el Informe de Ruido y Vibraciones adjunto en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando las medidas de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Durante la fase de construcción del Proyecto bajo un escenario desfavorable y aplicando las medidas de control indicadas en el apartado anterior, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. Nº38/11 del MMA prácticamente todos los receptores asegurando el cumplimiento de los límites. Los resultados de las modelaciones realizadas para las fases de operación proyectada denotan que no será necesaria la implementación de medidas de control de ruido que permitan reducir los niveles de inmisión sonora en el predio de los receptores. bajo un escenario desfavorable, se obtendrían niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. Nº38/11 del MMA en todos los receptores. Tomando en consideración que en la fase de cierre se utiliza maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, pero en menor envergadura y de manera más acotada en el tiempo, sus posibles emisiones se homologan a la fase de construcción como escenario más desfavorable. Por ende, se consideran las mismas medidas de control para las emisiones acústicas en fase de construcción. Si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y por lo tanto no generan riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S Nº 40/2012 del MMA). Mayores antecedentes en Anexo 5 “Caracterización ruido y vibraciones” de la Adenda complementaria.
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.	<u>Residuos líquidos</u> El Proyecto no considera la generación de efluentes o uso de químicos que puedan afectar el recurso hídrico y suelo. Los efluentes líquidos que se generarán en las distintas fases se deben principalmente a residuos líquidos domésticos. Tanto en la fase de construcción como en la de cierre, se utilizarán baños químicos siendo retirados y manejados por una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región, con una frecuencia de retiro de a lo menos 1 vez por semana dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. En la fase de operación, se generarán aguas servidas domésticas, y para su manejo se contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas servidas particular permanente con una fosa séptica con drenes de infiltración. En ningún caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	el proyecto contempla descarga de efluente a cursos de aguas superficiales ni utilizarlos en riego de caminos u otra. Por otro lado, se generarán efluentes provenientes de la limpieza de paneles con agua sin el uso detergentes u otras sustancias, dado que, el agua utilizada escurrirá desde la superficie de los paneles hacia el suelo, evaporándose por condiciones naturales, por lo que no se considera la generación de residuos líquidos producto de las labores de limpieza. En conclusión, conforme a los antecedentes expuestos, se indica que no existirá exposición a contaminantes para la población ya que no existirán emisiones ni efluentes adicionales a los ya mencionados y los efluentes que se generen serán manejados conforme a la normativa vigente y mediante empresas autorizadas. <u>Vibraciones</u> Para la evaluación de vibraciones, se utiliza el criterio establecido en el documento "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment"* de la *Federal Transit Administration* (FTA). Para efectos de la evaluación del proyecto, el criterio de daño se definió para la categoría de edificación I y III, con un máximo de referencia entre 0,2 y 0,5 [pulgadas/s]. Por otra parte, para el criterio de molestia se definió de referencia de Categoría 2 para los receptores que corresponden a viviendas y Categoría 3 para los receptores que corresponden a industria, cuyo nivel máximo de vibraciones corresponderá a 72 y 75 [VdB] respectivamente. El titular presenta las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores, en el punto 8.3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Al respecto, se indica que las emisiones vibratorias no superarán los límites máximos indicados en la normativa de referencia de la FTA para efectos de evaluación de daño estructural y de molestia. Para más detalles, ver Anexo 5 Caracterización de Ruido y Vibraciones Actualizado de la Adenda Complementaria. .
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto contempla el manejo de residuos sólidos generados por sus actividades, los cuales incluyen, residuos sólidos asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. Los residuos asimilables a domiciliarios generados durante la fase de construcción, operación (mantención) y cierre del Proyecto serán dispuestos en contenedores primarios con tapa, de los cuales serán retirados al menos una vez por día laboral y trasladados a la bodega para estos residuos, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	posteriormente ser retirados por camiones especializados, los cuales serán contratados a empresas privadas que cuente con autorización vigente para el traslado y disposición de residuos. Los residuos industriales no peligrosos (RSINP) serán almacenados en áreas delimitadas y en la bodega de acopio habilitada para este tipo de residuos, cuando se haya determinado previamente, en el frente de trabajo, que no pueden ser reutilizados. Se recolectarán, al menos, una vez por semana durante los meses de construcción o cuando se llegue al volumen crítico y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado por una empresa contratista especializada, previo a una segunda evaluación de su potencialidad para ser reciclados. El material reciclable, principalmente fierros u otros, que cumplan con las condiciones necesarias, serán entregados a una empresa autorizada y certificada que se dedique al reciclaje del material que corresponda. En el caso de los residuos peligrosos del Proyecto, serán manejados adecuadamente en una bodega de residuos peligrosos, donde se mantienen los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantiene desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En esta misma bodega, serán almacenadas las sustancias peligrosas requeridas por el Proyecto, como se define en el numeral 5.5.8 del Capítulo 1 de la DIA. Con respecto a los paneles fotovoltaicos dañados o defectuosos, el Titular aclara que el almacenaje y manejo de dichos residuos peligrosos se realizará dando cumplimiento al D.S N°148/2003: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, debido a que corresponden con la Lista A del artículo 90 del Decreto mencionado, código de residuos A1020. Por consiguiente, los módulos fotovoltaicos defectuosos se almacenan de modo temporal en una bodega RESPEL para luego ser enviados a un sitio de reciclaje como prioridad o en el caso más desfavorable a un sitio de disposición final autorizado. El adecuado manejo y disposición final de estos residuos permitirá evitar cualquier efecto sobre la salud de la población, así como en los recursos naturales. Mayores antecedentes al respecto del manejo se presentan en el Anexo 7.3 y 7.4 de la DIA, correspondientes a los antecedentes para obtener los permisos ambientales sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del D.S. N°40/2013 del MMA.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 5º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Como resultado del estudio edafológico realizado y presentado por el Titular en el Anexo 6.6 de la DIA para determinar las características principales del suelo en el área del Proyecto, se realizó un estudio agrológico que consistió en 6 calicatas que permiten identificar los elementos esenciales para su evaluación. Las cuales dieron como resultado la presencia de las Clase de Capacidad de Uso de Suelos (CCUS) siguientes: CCUS III_{S8}: cubre 2,42 ha de superficie y represe3nta el 13,99 % de esta; CCUS IV_{S8}: Cubre 9,63 ha de superficie y representa el 55,66 % de esta, y; VI_{S5}: Cubre 5,25 ha y cubre el 30,35% de esta. En cuanto a la revisión bibliográfica., el titular indica que el área de influencia del proyecto posee una clasificación de erosión de “Sin Erosión”, lo cual fue corroborado en terreno al no observarse evidencias de erosión en la superficie del suelo, tales como pedregosidad superficial, canalículos, cárcavas, pedestales de erosión, entre otros. El área de influencia del Proyecto actualmente posee pendientes de 1 a 15%, por lo que la acción de los vientos sobre los suelos en la condición sin Proyecto puede potencialmente producir erosión a lo largo del tiempo, en las áreas de mayor pendiente (cercanas a 15%). Mediante la instalación de los paneles fotovoltaicos, este peligro puede incluso ser reducido en el área de Proyecto, al actual los paneles como barreras y protección de los suelos contra la acción del viento y la erosión hídrica. El área específica de emplazamiento de obras del Proyecto (17,3 ha), corresponde a una superficie altamente intervenida por agricultura intensiva, en donde los elementos originales del componente flora y vegetación han sido removidos completamente. La superficie de escarpe requerida para la correcta instalación del parque solar corresponde a las áreas de faenas, caminos y equipos eléctricos mayores, la cual asciende a 0,89 ha (Tabla 8, numeral 5.1.1 Capítulo 1 de la DIA), lo cual corresponde sólo al 4,6% del total del polígono de emplazamiento. Cabe destacar que la superficie ocupada por los caminos internos de la zona de paneles fotovoltaicos, no se realiza escarpe con tal de reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio. El sistema de seguimiento de trackers para los paneles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	fotovoltaicos logra mantener el ángulo ideal para la captación solar, generando cambios en el nivel la inclinación de los paneles, permaneciendo un limitado tiempo en la misma posición, por lo que el agua de precipitaciones escurre al suelo desde cada panel no generando un solo punto de desagüe, ni acumulo de agua, por lo que se puede implicar que no afectará la infiltración natural del agua ni generará escurrimiento superficial adicional al ya existente. Acorde a las características del Proyecto establecidas en el Capítulo 1 de la DIA, así como de los antecedentes entregados en la línea base de suelos (Anexo 6.6 de la DIA), es posible establecer que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos al recurso suelo en lo referido a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Aunque el área de emplazamiento del Proyecto pierde, momentáneamente, su uso potencial silvoagropecuario (35 años), el potencial productivo del mismo, así como su capacidad para sustentar la biodiversidad, permanecen intactos, ya que como se ha mencionado, no habrá adición de químicos, no se perderá el horizonte de suelo, no habrá trasladado de material y no existirá ninguna modificación física irreversible, es decir, una vez finalizada la vida útil del proyecto, el suelo se encontrará en las mismas condiciones productivas que tenía inicialmente. Finalmente, debido a que en el AI se encuentra presente un 13,99% de suelo de CCUS IIIS8, correspondiente a 2,42 ha de las 17,3 ha, se realizará un Compromiso Ambiental Voluntario que se encarga de incorporar nueva superficie de suelos agrícolas en la Región Metropolitana, mediante la tecnificación de 2,54 ha con riego por goteo para plantación de cítricos y que se presenta en la tabla 10.1.3 del presente ICE.
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.	<u>Flora y vegetación</u>: El titular entrega información sobre flora y vegetación en Anexo 6.2 Flora y vegetación actualizado en la Adenda. Al respecto, el Titular declara que, a partir de los resultados obtenidos del estudio de caracterización, se establece que con respecto al área de influencia se encuentra inserta en un sector altamente intervenido por actividades antrópicas que han modificado por completo tanto la composición de la vegetación original, como su estructura. El área del Proyecto corresponde a un terreno que históricamente ha sido utilizado para la agricultura intensiva. Dentro de esta superficie, se identificaron 3 Unidades Vegetacionales, las cuales corresponden a formaciones vegetacionales dominadas por especies exóticas relacionadas al uso histórico del predio. Dentro de estas Unidades, es posible encontrar especies nativas y endémicas de manera aislada. Según el levantamiento de datos en el área de estudio, es posible señalar que se encontraron 38 especies de flora vascular terrestre, todas correspondientes a la división taxonómica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Magnoliophyta. De las especies encontradas, la mayoría corresponde a especies introducidas, sin embargo, un porcentaje considerable de especies son de origen nativo (31,6%) y endémico (10,5%). Estas especies se encuentran como individuos aislados a lo largo del área de estudio, aportando un muy bajo porcentaje de cobertura y abundancia relativa a las formaciones vegetacionales en donde se encuentran. Asimismo, la mayor parte de la superficie alrededor de un 90,5% corresponde a un área de cultivos actualmente sin uso dominada por la estrata herbácea, a su vez, por la especie *Amsinckia calycina*, por otro lado, las estratas arbóreas y arbustivas se presentan como individuos aislados que no alcanzan a conformar unidades de vegetación, puesto que tienen muy baja representatividad a lo largo del parche. El restante 9,5% del predio que corresponde a una plantación frutal de olivo (*Olea europaea)* con mayor abundancia de individuos, aun así, poco densa, sector en el cual se identificaron 4 *Prosopis chilensis*. Es preciso aclarar que estos individuos no serán intervenidos, tampoco los olivos presentes en el área, ni ninguno de los individuos que se encuentran en este sector, manteniéndose intactos en la ubicación en la que se encuentran sin verse afectados por la construcción del parque fotovoltaico, puesto que las emisiones no superan en ningún caso los límites máximos permitidos, se aplicará material granular estabilizado en el camino de servicio que se proyecta en el límite sur del proyecto, con la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita o similar para disminuir las emisiones de material particulado, la vegetación tampoco serán removida, por lo tanto, no se verá afectada, además a diferencia de la actual actividad agrícola, el parque fotovoltaico no requiere de aplicación de químicos que podrían volatilizarse y causar afectación a las especies ubicadas en el área de proyecto o cercanas. Debido a que la ejecución y funcionamiento del proyecto Parque Solar Dúcula no generará afectación en su entorno directo, es que se acota el área de influencia a la superficie predial en donde se realizará el proyecto, tampoco generará ningún efecto perjudicial fuera de los deslindes del proyecto, por lo tanto, el bosque esclerófilo subtipo espinal ubicado en el predio aledaño al del proyecto en el sector sur no se verá afectado, que corresponde al borde sur del proyecto actualmente, desprovisto de vegetación nativa e incluso, con una huella actualmente utilizada como camino para vehículos. En base a lo anteriormente expuesto, es posible establecer que el área del proyecto "Dúcula Solar" presenta escasa susceptibilidad de generar impactos asociados al componente flora y vegetación, por consiguiente, se descarta la generación de efectos adversos sobre la cantidad y calidad de recursos naturales renovables, de acuerdo con lo establecido en el literal b) Artículo 6° del D.S. N°40/2012 del MMA <u>Fauna:</u> Sobre esta componente, el Titular adjunta los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	antecedentes en Anexo 6.3 Caracterización ambiental componente fauna silvestre. Indica que se realizaron dos campañas de fauna, la primera campaña llevada a cabo el 1 de agosto de 2022 y su informe de resultados se encuentra en el Anexo 6.3 de la DIA, la campaña complementaria se llevó a cabo el día 16 de noviembre de 2022 (estación primavera) y se encuentra en el Anexo 6.3 actualizado de la adenda. En la nueva campaña se identificaron 25 especies de fauna silvestre. De éstas, 22 fueron avistadas en forma directa y las restantes mediante registro indirecto (presencia de fecas) y/o mediante metodologías específicas. Del total de especies 18 corresponden a la clase Ave, 5 corresponden a la clase *Mammalia* y 2 a la clase *Reptilia*. Se detectaron de manera directa 2 individuos de la clase *Mammalia*, pertenecientes a la especie perro domestico (*Canis familiaris*) y degú (*Octodon degus)* y uno de manera indirecta mediante el hallazgo de fecas, el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*). Como resultado del muestreo mediante eco-localización se registraron 2 especies de la clase *Chiroptera* las cuales fueron registradas como especies de paso, ya que no existen zonas o condiciones donde puedan establecerse. Del total de especies identificadas en terreno 3 son de origen alóctono y se registraron 3 especiesendémicas correspondiente a la tenca *(Mimus thenca*), el degú (*Octodon degus*) y la lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*). No se evidenció la presencia de especies con distribución reducida en el área de estudio. Adicionalmente, 4 especies se encuentran listadas en alguna categoría de conservación, las cuales corresponden a lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago común), todos en estado de conservación "Preocupación Menor" (LC), y el murciélago ceniciento (*Lasiurus cinereus*) catalogado como "Datos Insuficientes" (DD). Finalmente, debido a las características del proyecto, es posible establecer que, en la etapa de construcción del proyecto, este podría tener un efecto negativo en cuanto a la disponibilidad de hábitats para las especies *Liolemus tenuis* y *Octodon degus,* dicho efecto es focalizado en las zonas donde fueron registradas las especies. En base a los resultados anteriores el Titular se compromete voluntariamente a realizar un Plan de perturbación controlada en el área del deslinde oriente del Proyecto con el objetivo de evitar efectos adversos sobre las especies de baja movilidad especialmente para las especies de *Liolaemus tenuis* y *Octodon degus*. El Plan de perturbación controlado se encuentra en el Apéndice A del Capítulo 6 de la adenda. La tabla resumen del CAV de perturbación controlada, se encuentra en la Tabla 10.1.5 del presente ICE. En virtud de lo anterior el Titular declara que no existiría afectación significativa del componente fauna terrestre con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	obras del Proyecto.
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.	Suelo: El área específica de emplazamiento de obras del Proyecto (17,3 ha), corresponde a una superficie altamente intervenida por agricultura intensiva, en donde los elementos originales del componente flora y vegetación han sido removidos completamente. La superficie de escarpe requerida para la correcta instalación del parque fotovoltaico corresponde a las áreas de faenas, caminos y equipos eléctricos mayores, la cual asciende a 0,89 ha (Tabla 7, numeral 5.1.1 Capítulo 1 de la Adenda), lo cual corresponde sólo al 4,6% del total del polígono de emplazamiento. Acorde a las características del Proyecto establecidas en el Capítulo 1 de la DIA, así como de los antecedentes entregados en la línea base agrológica (Anexo 6.6 de la DIA), es posible establecer que el Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos al recurso suelo en lo referido a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. No obstante, se estima la pérdida temporal de uso de 2,42 ha de suelo agrícola Clase III como consecuencia de la construcción del proyecto, motivo por el cual se compromete una medida que se hace cargo del impedimento de uso temporal en la Región Metropolitana a través de un proyecto que incorpora nueva superficie de suelos agrícolas mediante la tecnificación de 2,54 hectáreas con riego por goteo para plantación de cítricos (Apéndice B del Capítulo 6 de la adenda). Agua: En cuanto al componente agua, no se considera extracción ni exploración del recurso hídrico en ninguna de sus fases, ya que el agua potable será provista a través de terceros autorizados para dicha actividad. Las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica, de hecho, la emisión de efluentes líquidos correspondientes a las aguas servidas cumple con la normativa vigente y ha sido revisado por la autoridad en este proceso de evaluación (PAS 138 Anexo 7.2 de la DIA) ante el cual SEREMI de Salud Metropolitano en su ORD N°1008 del 20 de marzo de 2023 se ha pronunciado sin observaciones a este permiso en particular. Por lo tanto, el Proyecto no contempla emisiones a ningún curso hídrico. Aire: Por las características del Proyecto, no existirán fuentes fijas que generen grandes cantidades de emisiones de material particulado o gases a la atmósfera. Las únicas emisiones se generarán debido a las actividades de movimientos de tierra y desplazamientos vehiculares, principalmente durante la fase de construcción del Proyecto, que tendrá una duración de 5 meses. Por lo tanto, las emisiones atmosféricas serán bajas y no se afectará el componente aire en ninguna fase del Proyecto, puesto que bajo ningún caso se superan los límites máximos permitidos de las normativas asociadas a emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	En base al análisis presentado, el Titular declara que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el suelo, agua o aire.
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.	En el área de influencia del Proyecto no existen normas secundarias de calidad ambiental vigentes para el caso en análisis, no siendo aplicable este criterio al presente Proyecto.
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.	El titular presenta Estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 5 actualizado de la Adenda Complementaria, en donde se indica que para la evaluación del potencial impacto del ruido en la Fauna Nativa, se aplican los lineamientos definidos en la guía "Criterio de evaluación en SEIA: evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en abril de 2022. El Titular determino 8 puntos de evaluación para el medio de fauna, donde son caracterizadas especies del tipo avifauna, mamíferos y reptiles basados en la información de caracterización de fauna silvestre proporcionada. Presenta los resultados de la evaluación de emisiones de ruido sobre fauna, para todas las fases del proyecto y en horarios diurno y nocturno (para el caso de la Fase de operación), en las Tablas 43 a la Tabla 48 del citado Anexo, con respectivos mapas de ruido. Los resultados indican que el proyecto no superaría los límites establecidos, no produciendo un impacto sobre la conducta de la fauna. De conformidad a lo anterior y lo concluido por el estudio de ruido y vibraciones del Anexo 5 de la Adenda complementaria, para el caso de fauna los resultados de las modelaciones arrojaron niveles de ruido sobre los puntos de evaluación por debajo de los umbrales establecidos en base a la guía "Criterio De Evaluación En SEIA: Evaluación De Impactos Por Ruido Sobre Fauna Nativa" publicada por él SEA en abril de 2022 para todas las especies evaluadas.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras	Sustancias peligrosas: No se generarán impactos o exposición a contaminantes. Las sustancias utilizadas y residuos generados serán, según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	declarado en el Capítulo 1 y 2 actualizados, adjuntos a la Adenda Complementaria; almacenados, manipulados, transportados y dispuestos en lugares autorizados en cumplimiento con la normativa vigente, por lo tanto, no existirá afectación de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Además, cabe señalar que durante la fase de operación los proyectos solares a diferencia de las actividades agrícolas no utilizan productos químicos para el control de vegetación u otros tales como fertilizantes, herbicidas, etc. Entre las operaciones de mantención se utilizará agua para la limpieza de los paneles que no contempla el uso de detergente ni otros compuestos químicos. <u>Residuos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domiciliarios</u> el Proyecto considera disponer de un patio de salvataje, bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y un almacenamiento temporal de residuos domésticos. Estos sitios se ubicarán al interior de la instalación de faena. Particularmente, se habilitará una zona de acopio cerrada y techada de 40 m^2 de superficie para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos de forma segregada. Durante la fase de construcción estará ubicada al interior de la instalación de faenas del Proyecto la cual se mantendrá en el mismo sitio para la fase de operación y cierre. Además, durante todas las fases del proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSAD) que serán almacenados temporalmente en una bodega techada, cerrada y con piso de cubierta lavable, habilitada para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 20 m^2, dispuesta sobre un radier de hormigón. Mayores antecedentes en el Anexo 7 PAS 140 actualizado de la Adenda). <u>Residuos peligrosos</u> contará con dos bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante todas las fases que abarca el Proyecto. Cada bodega tendrá una superficie de 7,2 m^2 y cumplirá con las especificaciones técnicas señaladas en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud y con las características constructivas, en cuanto a materialidad y especificaciones técnicas, ajustándose a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Para más detalles, en el Anexo 7.4 PAS 142 de la DIA. Por lo anterior, el Titular concluye que no se generarán impactos sobre recursos naturales debido a la manipulación de los residuos generados por el Proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o	El proyecto no intervendrá ni explotará el recurso hídrico subterráneo ni superficial. El agua potable será provista a través

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	de terceros autorizados para dicha actividad a través de camiones aljibes que cuenten con la tramitación y vigencia del Decreto N°41/2016 de MINSAL. En el caso de los residuos líquidos del Proyecto corresponden a las aguas servidas producto del uso de los servicios higiénicos durante las actividades de mantención e inspección de la fase de operación, y serán tratadas mediante una fosa séptica e infiltradas a través de drenes de infiltración al suelo según los requerimientos del Decreto Supremo Nº 739/1969 de MINSAL. Cabe señalar, además, que: g.1) El Proyecto no intervendrá ni afectará cuerpos de aguas subterráneos que contengan aguas fósiles, puesto que la emisión de efluentes líquidos correspondientes a las aguas servidas, cumple con la normativa vigente y ha sido revisado por la autoridad en este proceso de evaluación (PAS 138 Anexo 7.2 de la DIA) ante el cual Seremi de Salud Metropolitano en su ORD N°3142 del 14 de octubre de 2022 se ha pronunciado sin observaciones a este permiso en particular. Además, existe una diferencia de 50 metros entre el punto de descarga de aguas servidas y la profundidad a la que se encuentra el nivel freático según el último registro de la DGA, por ende, existe una suficiente capa de suelo donde se generaran los procesos de óxido reducción (reacciones aeróbicas) incluidas la conversión del carbono orgánico en CO2 y la nitrificación del amonio, por lo que se descarta una afectación al acuífero por la infiltración de los residuos líquidos domésticos. Dado que el proyecto no contempla afectar la recarga de las aguas subterráneas, no tendrá contacto con el acuífero, no contempla extraer aguas ni tampoco utilizar aguas de recarga del acuífero que puedan significar la afectación al recurso. Además, según la estación de monitoreo de la DGA "Parcela 4 El Valle de Chicauma" (Parcela aledaña) y su último registro disponible que data del 15 de octubre de 2020, el nivel estático de la napa freática corresponde a 52,73 metros de profundidad metros, y por otra parte se considera también como peor escenario la menor profundidad dentro de los registros históricos de la DGA que corresponde a septiembre de 2008 con una medición de 25,80 metros, a su vez, en ninguna de las 7 calicatas realizadas hubo afloramiento de aguas subterráneas. La mayor profundidad que alcanzan las obras y acciones del Proyecto corresponden al poste nuevo de media tensión y el hincado de los trackers que sostienen los paneles fotovoltaicos, la cual es de un máximo de 2 metros. En la lámina "Instalaciones y napa freática" del Anexo 3 de la Adenda se presenta gráficamente la ubicación de las obras con respecto al nivel freático de la zona de emplazamiento. Aunque se descarta que las obras tengan contacto directo con el acuífero, se hace presente que la materialidad de las obras proyectadas no prevén afectación en términos de la calidad de las aguas del acuífero y los flujos subsuperficiales, considerando que tanto el acero galvanizado de las estructuras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	metálicas insertas en el subsuelo (hincado de trackers), como los hormigones asociados al cierre perimetral y poste nuevo de la LTE, son materiales inertes que no afectan la calidad del agua, no obstante, el antecedente más relevante para descartar la afectación del recurso corresponde a la distancia que se da entre los sellos de fundación de las obras y la napa freática, es lo suficiente para evitar el contacto entre ambos, de todas formas, en el Anexo 8 de la Adenda se adjuntan los planes de contingencia o emergencia, ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas. g.2) Del estudio actualizado de línea base de hidrología y estudio de inundación y crecidas del Anexo 6.8 se puede observar que no existen cursos de agua superficial dentro del área de emplazamiento del Proyecto, y por ende tampoco existe intervención de este recurso a nivel superficial, a su vez el Proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua, por ende, si bien no se realizan actividades que provoquen el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales, existen tres cuencas cercanas al proyecto, entre las que se encuentra el estero Lampa, la quebrada El Espinalillo y la Quebrada Sin Nombre, sin embargo, en un retorno a 100 años tan solo la última llegaría a la zona del proyecto, desde el noroeste las aguas que traspasan la alcantarilla de la ruta G-16, las cuales sin un cauce definido ni un lecho único escurren por la pendiente del terreno en dirección suroriente, mojando un área importante del parque fotovoltaico (parte centro y sur) debido a las ramificaciones, pero con una altura de escurrimiento menor a 20 cm, la cual se considera un valor bastante bajo. Respecto a las aguas que entran por el norte, por la denominada cuenca Deslinde Norte, respondiendo solo a las aguas lluvias que caen en la parcela entre el camino de acceso actual y el polígono del parque solar, y que por la pendiente del terreno tienden a escurrir hacia la zona de proyecto, la altura del escurrimiento obtenida es de alrededor de 5 cm. En cuanto a las aguas producto de precipitaciones en el polígono de proyecto, se asume que son despreciables frente al caudal que llega desde la quebrada Sin Nombre. En consecuencia, los equipos de importancia y que pueden ser dañados por el agua, correspondiente a las baterías, centros de transformación y el nuevo poste se han proyectado cerca del deslinde norte del terreno, donde según el análisis hidráulico realizado para T=100 años solo se podrían ver afectados por las aguas de la cuenca Deslinde Norte, cuyo análisis arrojó una altura de agua del orden de 5 cm, por lo tanto, para evitar que se generen fallas en estos a causa del contacto con el agua serán ubicados al menos a 0,5 metros de altura respecto al nivel del terreno. Esta solución permite mantener el flujo natural del escurrimiento, sin la construcción de obras de modificación y encauzamiento de las aguas. g.3) No aplica, de acuerdo con lo indicado en el informe Hidrológico adjunto en Anexo 6.8 de la Adenda, el proyecto no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	se encuentra cercano a vegas y/o bofedales que pudieran verse afectados. g.4) En el área de influencia del proyecto no existen áreas o zonas de humedales, estuarios ni turberas que pudieran verse afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales, como ya se ha mencionado el proyecto no generará descargas o uso de ningún cuerpo de agua. g.5) El Proyecto no se ubican cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto, según lo señalado en Anexo 6.8 de la Adenda
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 6º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Según Anexo 6.7 Caracterización del medio humano de la Adenda, el área de influencia humana del proyecto corresponde a las poblaciones cercanas al área del Proyecto que corresponde a la parcelación El Valle, asentamiento humano de mayor cercanía al área de emplazamiento, ubicado en la localidad de Chicauma, aldea que cuenta con 176 habitantes, a la cual se accede a través del “Camino Chicauma”. Este sector corresponde a viviendas individuales y parcelaciones que en su mayoría no cumplen una función productiva dada la falta de agua en el sector.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Según indica el Titular en la Actualización del Capítulo 2 de la DIA, así como en el Capítulo 9 Actualizado Fichas resumen, ambos de la Adenda complementaria, el Proyecto no intervendrá, y no restringirá el acceso de los recursos naturales de ningún grupo humano indígena y no indígena. Según lo descrito en el informe de medio humano adjunto en el Anexo 6.7 de la Adenda, puesto que la sequía arrastrada por décadas alcanza su punto más álgido en el tiempo presente, siendo la escasez hídrica una causa para el descenso en el nivel de uso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	suelo para cultivo y actividad agrícola, en caso de existir éstas en otros sectores, el Proyecto no afectará de ningún modo dichas actividades puesto que se acota a un terreno en desuso. Sin embargo, los terrenos sin ocupación para cultivo y escasamente poblados, en conjunto con la radiación solar, generan condiciones óptimas para la instalación de proyectos energéticos como el que aquí se presenta. Por otro lado, las actividades comunitarias que, si bien muestran grados de articulación relevantes, concurren en sitios alejados del sector en el cual este proyecto se plantea instalar Los cultivos dentro del área de influencia no se verán afectados por el proyecto, puesto que las emisiones atmosféricas no superan los límites máximos en ninguna de sus fases, por lo tanto, no tendrán ningún efecto perjudicial sobre los sectores productivos, ni tampoco en los habitantes, además es preciso recalcar que las emisiones atmosféricas aumentan en fase de construcción y cierre, siendo estas en un tiempo acotado de cinco y cuatro meses, respectivamente, recalcando que el proyecto se enfoca en la reducción de emisiones al generar energía eléctrica a partir de una fuente de ERNC, colaborando en la transición energética del país hacia una menos contaminante y más amigable con el medio ambiente. Por otro lado, con respecto a ruido y vibraciones, si bien en fase de construcción y cierre, se elevan debido a las actividades propias de la instalación y retiro del parque fotovoltaico, esto no ocurre en fase de operación. Sin embargo, para las dos fases en que sí hay aumento en los dB percibidos por la población dentro del área de influencia, se contará con medidas de mitigación que impiden la superación de la norma, por lo tanto, se descarta el literal a) del Artículo 7° RSEIA, para las y los habitantes que pueblan el área de influencia en la parcelación El Valle y el sector de Chicauma.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para poder descartar una posible afectación en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, se analiza la Ruta G-16 “Rungue-Lo Echevers” (red vial nacional) sus características y tránsito medio diario anual (TMDA) obtenido del Plan nacional de censos (http://servicios.vialidad.cl/censo/index.htm) para el año 2021. La estación de control N° 97 rama 2 de la Región Metropolitana (13-097-02) indica que para la ruta G-16 el TMDA corresponde a 1.951 vehículos para el año 2021, con una tasa de crecimiento de 7,61%. Como consecuencia de esto, se considera como situación basal sin proyecto para el año 2024 un TMDA de 2.431 vehículos que transitan diariamente por la Ruta G-16. Se analiza el tipo de vía, su rol principal y velocidad de diseño para determinar según el artículo 2.3.2 del Decreto N° 47 (MINVU,2019) la capacidad vehicular de la Ruta G-16, la cual corresponde a 4.000 veh/h considerando ambos sentidos, al tratarse de una “vía expresa” que establece relaciones intercomunales entre áreas urbanas a nivel regional con velocidad de diseño de 80 a 100 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Considerando la capacidad vehicular de la Ruta G-16 y el volumen de tránsito que la circula por ésta, se deduce que la ruta posee alto nivel de servicio y se encuentra muy por debajo de del nivel de saturación, donde el 85% de saturación para esta ruta corresponde a 3.400 veh/h sin embargo esa cifra de vehículos no se alcanza ni siquiera en un día completo según el TMDA obtenido del plan nacional de censos (2.431 veh/día año 2024) del Ministerio de Obras Públicas. Se adjunta el flujo de camiones diarios durante todas las fases del proyecto en el Anexo 11 de la Adenda, donde se puede observar que los días de mayor flujo durante toda la fase de construcción aportan 24 vehículos adicionales a la ruta, lo mismo ocurre en el caso de la fase de cierre del proyecto, mientras que para la fase de operación el día de mayor flujo aporta 10 vehículos adicionales a la ruta. La Ruta G-16 es clasificada como "Camino Regional Principal" y su diseño no contempla pasos peatonales, paraderos de locomoción colectiva en el AIMH ni ciclovías, lo cual ha sido revisado por imágenes satelitales y corroborado en terreno por el titular. Sin perjuicio de lo anterior y de acuerdo a los requerimientos efectuados por los grupos humanos aledaños al proyecto, con el objeto de mantener informada a la comunidad respecto a los flujos vehiculares asociados al proyecto, se presenta como Compromiso Ambiental Voluntario la presentación de un "Plan de Comunicación a los Vecinos" con el objeto de informar los flujos vehiculares y horarios afectos al proyecto, junto con presentar en el mismo, un Plan de Ruidos Molestos señalando en él, la implementación de barreras móviles acústicas en los receptores afectados. Los detalles del compromiso se presentan en el Capítulo 6 de la Adenda. Según todo lo anteriormente expuesto, se descarta el literal b) del Artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Titular indica que la ejecución y operación del Proyecto no afectará de manera directa y/o indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases, para ningún grupo humano del sector, en tanto al alto flujo ya existente. Las rutas que serán utilizadas por los camiones de transporte del proyecto se detallan en el informe de emisiones adjunto en Anexo 4 de la Adenda complementaria. El Proyecto contempla para su construcción 50 trabajadores como máximo, por lo que les proveerá de los insumos necesarios para ejecutar su trabajo sin problema. Se dará abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos para los trabajadores, por lo que no se demandará agua para consumo humano desde fuentes de extracción local. El Proyecto contará con un sistema propio de disposición de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	aguas servidas, y de abastecimiento de energía eléctrica. El Titular y los subcontratistas trasladarán por un medio particular a los trabajadores sin que estos demanden bienes o servicios o infraestructura básica. Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no tendrá impactos significativos sobre los accesos o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura de ningún tipo, puesto que las actividades se desarrollarán dentro de los límites del área del proyecto, el tipo de proyecto no atrae nueva población a habitar en el sector por lo que no se utilizarían servicios como establecimientos educacionales, áreas verdes, centros de salud entre otros, las necesidades de los trabajadores como transporte, servicios higiénicos , entre otros, están cubiertos por el proyecto, y destacar que durante Fase de operación (de duración de 35 años), se operara de forma remota, no atrayendo flujos de personas al sector.
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.	El titular señala que el Proyecto no dificultará ni impedirá el ejercicio o manifestación de tradiciones locales o actividades comunitarias que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, si bien se muestran grados de articulación relevantes, concurren en sitios alejados del sector en el cual este proyecto se plantea instalar, de las actividades comunitarias desarrolladas en el área de influencia como, por ejemplo, las actividades del Club Deportivo “Renacer del Valle”, identificado en la Figura 41 de la Adenda y en la Ilustración 22 del Capítulo 2 actualizado que se adjunta en la Adenda complementaria, no serían interferidas por este proyecto, puesto que el uso de la cancha de fútbol el Renacer tiene su horario de alta demanda en las tardes o en el fin de semana, que coinciden en los horarios que las personas vuelven de sus trabajos o días de descanso. En cuanto si el proyecto pudiera afectar este punto de encuentro, no está en el área de vibraciones, ni tampoco es receptor de emisiones atmosféricas (Anexo 4 de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la adenda complementaria), por otro lado, es receptor de los ruidos que serían generados por la obra, aunque en una frecuencia menor a 45 dB(A) (Anexo 5 Caracterización de Ruido y vibraciones). Hay que destacar que la faena de trabajo no coincidiría con los horarios de mayor uso de este espacio. No se identifican otras actividades comunitarias en el área de influencia, sin embargo, fuera de ella en el sector El Lucero siendo identificado en la Figura 42 de la Adenda y en la Ilustración 23 del Capítulo 2 actualizado, mientras que El Resplandor se encuentra aún más alejado, según la entrevista a Massiel Cristi, destaca que hay una constante actividad comunitaria, de carácter colaborativo, con presencia de una Biblioteca Municipal, una ruca Mapuche que brinda salud intercultural cercana al Consultorio del sector El Resplandor, del “Club Deportivo Santa Isabel”, la Junta de Vecinos “El Lucero”, importantes todos en la realización de actividades, gestión de trámites y en la instalación de un APR.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Es importante, destacar que el proyecto tiene mayor actividad en fase de construcción y cierre, siendo estas de tiempo acotado a cinco y cuatro meses, respectivamente, mientras que fase de operación la actividad es muy inferior a las otras dos fases y de manera ocasional, a su vez, la mayor parte de manifestaciones de tradiciones se llevan a cabo fuera del área de influencia, tanto en el sector urbano de Lampa, como en sitios alejados de la superficie del proyecto, los lugares de encuentro e interés se identifican en la Figura 26 de la Adenda y en la Ilustración 24 del Capítulo 2 actualizado, con relación al área de influencia, notando que todos estos se encuentran fuera de ella, estos corresponden a los puntos más frecuentes de encuentro de las Asociaciones. En conjunto celebran el We Tripantu, a su vez, ocasionalmente hacen juegos de palín y trafkintu, estos encuentros se desarrollan principalmente; en la plaza de Lampa y en la media luna, también van a cerros cercanos para conectarse con la naturaleza, hacer recolección de yerbas y juegos de palín, información primaria obtenida de la entrevista a la señora Carmen Riveros, Apéndice A del Anexo 6.7 de la adenda. Además, según información levantada para el proyecto Chicauma del Verano, se informa como lugar de encuentro la Casa de la Cultura y la Sede Social de Aires Nuevos 1, dentro del sector urbano, y fuera de este se identifica como sitio significativo el Humedal de Batuco, la Roblería de Altos Chicauma y Las Piedras Tacitas. Si bien, la Asociación Newhüen Ñuke Mapu, informa su dirección dentro del área de influencia, corresponde al terreno propio de Carmen Riveros Licankeo presidenta de la asociación, en el cual tiene una casa que no habita permanentemente, sino que va de paso y ocupa para guardar cosas de ella, dado que vive en una casa en Arturo Prat #80 Lampa. La propiedad dentro del área de influencia no es punto de encuentro frecuente de la asociación para sus celebraciones, sino más bien para algunas reuniones ocasionales, además señala la falta de un lugar físico propio de la asociación para desarrollar sus actividades, recurriendo generalmente a espacios públicos o lugares de reunión que les son facilitados, por lo tanto, dadas las características del proyecto, este no presenta interferencia con las actividades desarrolladas por esta asociación, ni ninguna otra existente en la comuna de Lampa, además según lo señalado por Carmen Riveros en la entrevista al tratarse de un proyecto de bajas emisiones, no les afectaría al estar alejado de las cerezas y la poca actividad agrícola en el predio, e incluso muestra interés a su potencial para puestos de trabajo. Por todo lo anteriormente expuesto, el Titular descarta el literal d) del artículo 7 del D.S. N°40/2012 del MMA.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en	Como ya se ha mencionado existe una Asociación indígena que informa su dirección a CONADI dentro del área de influencia del proyecto, corresponde a la Asociación Newhüen Ñuke Mapu, sin embargo, esta dirección a una propiedad particular correspondiente a la presidenta de la asociación, la cual es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

sus formas de organización social particular.	utilizada ocasionalmente como un punto de encuentro para reuniones, no así para celebraciones, puesto que estas se desarrollan fuera del área de influencia, generalmente en lugares públicos dado que no cuentan con un lugar físico propio de la asociación para desarrollar sus actividades, por lo tanto, dadas las características del proyecto, este no presenta interferencia con las actividades desarrolladas por esta asociación, ni ninguna otra existente en la comuna de Lampa. Por lo demás, las fases en que hay aumento de la actividad por las actividades propias de la instalación y el retiro del parque fotovoltaico, corresponden a la fase de construcción y cierre, acotadas a 5 y 4 meses.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 7º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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.	El área de influencia del Proyecto para el componente medio humano, no se emplaza en o en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas. Según antecedentes del Sistema Integrado de Información de CONADI, existen 4 asociaciones indígenas en la comuna de Lampa, sin embargo, ninguna se encuentra dentro del AI, sino emplazadas en los sectores urbanos de Batuco y Lampa, localidades que se encuentran aproximadamente a 15 y 5 km de distancia del Proyecto, respectivamente.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Parte del área de influencia del Proyecto del estudio de línea base de Turismo (Anexo 6.5 de la DIA) se encuentra dentro del Sitio Prioritario El Roble mientras que la parte restante se encuentra al interior del Sitio Prioritario Humedal de Batuco (Figura 9 del Anexo 6.5 de la DIA). El Sitio Prioritario El Roble posee una superficie de 88.513,61 ha, la cual abarca las comunas de Lampa, Tiltil, Curacaví, Maipú, Pudahuel y Padre Hurtado. El ecosistema de mayor representación al interior del sitio es el bosque esclerófilo costero de *Cryptocaria alba* y *Peumus boldus* aquel que posee mayor representación en el interior del Sitio Prioritario con un 33,4% del área, seguido de bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus macrocarpa* y *Ribes punctatum* con un 22,1% de cobertura en el área (MMA, 2020). El Sitio Prioritario Humedal de Batuco posee una superficie de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	14.787,24 ha, donde el ecosistema de mayor representación es el bosque mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, la cual abarca un 49,1% del Sitio Prioritario. Es preciso señalar que, el sitio prioritario El Roble es considerado en la estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad que, al no constituir un acto administrativo de la zona geográfica, la caracterización sólo obedece a una identificación programática que servirá para que la autoridad adopte medidas tendientes a proteger la biodiversidad de dicha zona, considerando que la ocupación territorial del Proyecto respecto al Sitio Prioritario el Roble es de un 0,01955%, la cual se estima que las actividades del Proyecto son insignificantes para que se produzca una afectación directa al Sitio Prioritario mencionado. Por tanto, el Proyecto no cumple el criterio establecido el literal p) del artículo 3° del Reglamento del SEIA. A su vez, la zona donde estará emplazado el Proyecto está intervenida con viviendas y está desprovista de bosque escleróphilo y caducifolio. Cabe destacar que la ocupación territorial del Proyecto respecto al Sitio Prioritario el Roble es de un 0,02%, al respecto se estima que las actividades del Proyecto son insignificantes para que se produzca una afectación directa al Sitio Prioritario mencionado, ya que la superficie del Proyecto involucra a 17,3 ha y la del Sitio Prioritario corresponde a 88.513,16 ha. En el caso del Humedal del Batuco parte del área de influencia del Proyecto se superpone al Sitio Prioritario (Sitio Prioritario conformado por una superficie de 14.787,24 ha). Cabe destacar que la zona del Sitio Prioritario que se relaciona con el AI del Proyecto está intervenida con viviendas; y el humedal está separado por un cerro, lo que imposibilita que las estructuras, obras y actividades afecten al Humedal de Batuco En base a lo exteriormente expuesto, ninguna de los sitios prioritarios mencionados sería susceptible de ser afectado. Si bien el AIP para la componente de paisaje y turismo, se encuentra al interior del Humedal Batuco, el área de emplazamiento del Proyecto no se encuentra dentro del Humedal Batuco y se encuentra separado por un cerro, lo que imposibilita que las estructuras, obras y actividades afecten al Humedal de Batuco. Es importante señalar que SERNATUR en el año 2014 retira como ZOIT el Humedal Batuco por la falta de oferta turística (SERNATUR, Plan de acción Región Metropolitana Sector Turismo, página 47). En base a lo exteriormente expuesto, el Humedal Batuco no sería susceptible de ser afectado. En el área de influencia para la componente paisaje, se identificaron cuatro unidades de paisaje (UP I: Agrícola, UP 2: Áreas Urbanas, UP 3: Matorral y UP IV: Industrial), las obras del proyecto se emplazarán en la UP I, que cuenta con una calidad visual paisajística de tipo baja, debido a las bajas pendientes, baja presencia de paños de vegetación exóticos, principalmente agrícolas, siendo esta actividad la que caracteriza el sector, mostrando así la influencia antrópica a la que ha sido sometido el paisaje, por lo que la naturalidad de este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	se ha ido perdiendo y degradando paulatinamente. Además, se observa una calidad nula o baja en la fauna del sector, predominando las aves de alta movilidad. Esta unidad se caracteriza además por poseer poco contraste En el caso de la UP II, la UP III y UP IV, poseen una calidad visual del paisaje Baja, caracterizadas por una fuerte influencia antrópica por la presencia de viviendas, industrias y el uso urbano de la zona, lo que no le otorga atributos estéticos a esta. Esta unidad forma parte del área de influencia, sin embargo, el Proyecto no se localiza en estas zonas, por lo que no generara una afectación en su calidad paisajística. Por lo tanto, el Proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones, recursos, áreas protegidas, glaciares susceptibles de ser afectados, y como se describe anteriormente, pese a que el AIP se encuentra dentro del Sitio Prioritario "El Roble" y el Sitio Prioritario "Humedal Batuco", el Proyecto no generará una alteración significativa como se específica en este inciso, y por medio de las LB de paisaje y turismo, adjuntos en el Anexo 6.4 de la DIA y Anexo 6.5 de la DIA, respectivamente.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 8º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
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.	De acuerdo a los resultados obtenidos por el Titular, presentados en el estudio de línea base de la componente Paisaje (Anexo 6.4 de la DIA) el alcance visual sobre las principales partes y obras del Proyecto será en el entorno próximo de la zona de emplazamiento, sin alcance visual en los puntos distantes o de mayor concentración de observadores. Es importante señalar que el Proyecto no generará una alteración del valor paisajístico de las unidades de paisaje, debido a que este no altera los atributos ni obstruirá la visibilidad hacia las zonas que presenten valor paisajístico., esto porque las partes y obras de Proyecto no pueden ser observadas desde puntos distantes al existir pocos puntos de observación desde los cuales pueda ser visto el Proyecto principalmente por lo reducida que es la cuenca visual y la gran cantidad de obstáculos como matorrales, vegetación agrícolas, y la arboleda que se utiliza en la mayoría de los predios como deslinde de la propiedad que impiden obtener imágenes panorámicas y por lo tanto un acceso visual al área de emplazamiento del Proyecto, así es que no se bloqueará parcial o totalmente las vistas del paisaje. En cuanto a impactos, el área no se vería afectada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	significativamente, entendiendo que, con la intervención del proyecto, se mantendrían las tendencias de horizontalidad y homogeneidad del paisaje, generándose las modificaciones de menor magnitud. Por lo anterior, el Proyecto no generará bloqueo de vistas, intrusión visual ni incompatibilidad visual. Para mayor detalle ver Apéndice A del Anexo 6.4 de la DIA
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Respecto de la alteración de atributos de una zona de valor paisajístico, la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental - Valor Paisajístico en el SEIA" (SEA; 2013) establece que ésta puede ser analizada en términos de la artificialidad, pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos. Relativo a la artificialidad, si bien el Proyecto comprende un conjunto de obras (principalmente los paneles fotovoltaicos, sala de control), éstas no serán dominantes en el paisaje debido a la alta intervención antrópica en la zona, producto de actividades agrícolas, industriales y comerciales en los alrededores, por lo cual es posible establecer que no se generará una alteración significativa en la artificialidad. En relación a los resultados obtenidos del Fotomontaje (Apéndice A del Anexo 6.4 de la DIA) se puede concluir que la afectación al paisaje producto del Proyecto es leve, debido a que existe una escasa variación en los atributos, los que ya son bajos, sumado a que los cambios producidos sobre el entorno (paisaje) no son perceptibles de manera nítida, producto de que las cuencas visuales son cerradas sumado a la calidad visual baja que ya presenta el paisaje sin el Proyecto, siendo posible solo observar el Proyecto desde el punto PO1; mientras que desde PO2 y PO3 no se obtienen panorámicas directas debido a barreras visuales naturales. Por otro lado, los atributos estéticos no se ven afectados desde los puntos de observación, ya que a mayores distancias el emplazamiento del Proyecto se pierde en el paisaje producto de las curvas que presenta la ruta 60-CH, los lomajes y vegetación, por lo tanto, no se prevén modificaciones significativas en los atributos estéticos analizados ya que los paneles no introducen reflejos, así como tampoco modifican las formas ni líneas del paisaje. Con respecto el atractivo turístico más cercano, que corresponde a EXPOLAMPA, feria multisectorial, cultural y turística, siendo la más importante de la Provincia de Chacabuco y se encuentra a 4,49 km del emplazamiento del proyecto y fuera del AIP. Por lo tanto, el Proyecto no generará alteración en términos de magnitud y duración del valor paisajístico al no encontrarse ubicado en una zona que presenta atributos visuales y paisajísticos destacados para promover turismo, según la guía "Valor paisajístico en el SEIA", la guía "Valor Turístico en él SEIA (2017)," y según lo estipulado en los estudios de línea base de Paisaje y Turismo en los Anexo 6.4 y 6.5, respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En la comuna de Lampa existen 3 atractivos turísticos reconocidos en el "Catastro de atractivos turísticos de SERNATUR"; ExpoLampa, Lamparaíso Flyfishing y Capilla Nuestra Señora del Trabajo, que se encuentran a una distancia de 4,49, 6,20 y 14,24 km, respectivamente. Cabe destacar que no se registraron la presencia de circuitos turísticos, destinos turísticos ni zonas de interés turístico (ZOIT) en la comuna de Lampa, en donde el ZOIT más cercano al Proyecto es el denominados "Casa Blanca" ubicado a una distancia de 34,34 km del Proyecto. Todos los atractivos turísticos mencionados se encuentran fuera del AIP, por lo tanto, no se verán alteradas ni obstruidas por el Proyecto.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 9º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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.	De acuerdo a lo señalado en el punto 2.1.3.6 del capítulo 2 de la DIA, cuya actualización se adjunta tanto en la Adenda como en la Adenda Complementaria, así como también en el estudio "Línea de Base del Patrimonio Cultural", actualizado en el Anexo 6.1 de la Adenda, el área de influencia (AI) del Proyecto considerada para la caracterización de Patrimonio Cultural Arqueológico abarca la totalidad de las superficies a intervenir para la ejecución del Proyecto (17,3 hectáreas). El área de influencia se justifica en la condición de recursos no renovables que entrañan los restos de valor arqueológico y patrimonial, cuya variedad radica en el rango de actividades de las ocupaciones humanas prehispánicas e históricas que pudieron establecerse en el área, diferenciándose en componentes, densidades, extensiones y profundidades. De acuerdo a los antecedentes incorporados en el estudio "Línea de Base del Patrimonio Cultural", actualizado en el Anexo 6.1 de la Adenda, se indica que el Titular realizó una recopilación de antecedentes, en gabinete, a partir las diversas fuentes documentales, considerando una revisión bibliográfica relacionada con el área de estudio, (recopilación de referencias acerca de la existencia de sitios arqueológicos e históricos identificados en el área de estudio), así como también la ubicación de restos arqueológicos en las cuencas priorizadas, las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	relaciones de Monumentos Nacionales, informes de Proyectos Fondecyt y catastro de Recursos Culturales en Áreas Silvestres Protegidas de la Corporación Nacional Forestal. Adicionalmente, y conforme a lo señalado en la respuesta 4.2 de la Adenda Complementaria, según Bioarqueología y Reconstrucción del Modo de Vida en un Cementerio de la Cultura Aconcagua (Constantinescu, F. y J.C Hagn 1995) se identifica el cementerio RML 004 "El Valle-Chicauma", perteneciente al periodo Agroalfarero Tardío de la zona central, ubicado en la comuna de Lampa. Sus coordenadas son (33º14'30"S/70º54'28"W), **sin embargo, dentro del estudio no se señala la existencia de un polígono o extensión que intercepte el área del Proyecto.** El titular indica en el punto 4.2 de la Adenda complementaria que al revisar estudios como "muerte, vida, mujeres y hombres en la cultura Aconcagua" y "El fin de la Cultura Aconcagua y su relación con el Tawantinsuyu" de Sánchez (años 1995 y 2001 respectivamente), se constata que, si bien el primero otorga una coordenada (nombrada también por Constantinescu, F. y J.C Hagn 1995), <u>no hay polígono que intercepte el área del proyecto, por lo tanto, el proyecto no afectaría los túmulos descubiertos en los sitios estudiados</u>. En adición a lo anterior, en el punto 5 del informe de "Línea de Base de Patrimonio Cultural" (Anexo 6.1 en la Adenda) en lo referente a la revisión bibliográfica realizada, se establece que se realizó una revisión de antecedentes relativos a proyectos evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. Así, el Titular señala que el proyecto más cercano es Proyecto Inmobiliario Valle Grande Segunda Etapa, que se encuentra aproximadamente a 10 kilómetros. En este proyecto se identificaron 4 sitios arqueológicos (Valle Grande 1, 3, 4 y 5), se realizaron pozos de sondeo y se determinaron ocupaciones prehispánicas del periodo Alfarero Temprano en los sitios Valle Grande 1,3 y 5. Asimismo, se determinó la presencia de la Cultura Aconcagua o Inca en el sitio Valle Grande 5. El sitio Valle Grande 4 se ubica, según los antecedentes recopilados, a 550 metros al este, y dicho sitio fue descrito como: "*Corresponde a un área restringida de dispersión y de muy baja densidad, de materiales líticos y cerámicos, en medio de un enorme llano anegadizo. Respecto a la funcionalidad específica del sitio en tiempos prehispánicos, es claro que el sitio fue utilizado como campamento de uso esporádico ligado a explotación de recursos locales, como avifauna y vegetales para elaboración de cestería. En cuanto al material lítico registrado, este corresponde a un derivado de núcleo sin modificaciones, elaborado en una materia prima*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	foránea, correspondiente a silex, un núcleo fracturado y una mano de moler. La cerámica en tanto es de paredes delgadas (0.4 ml) y medias (0.7 ml.), destacando rojos engobados interiores y superficies alisadas cafés exteriores; cafés alisados ext/int, con bordes rectos. También se registró un fragmento de teja" (DIA Proyecto Inmobiliario Valle Grande - Segunda Etapa, 2004). Asimismo, el Titular indica que en el registro en la página del SEIA de proyectos aprobados a 10 km alrededor del área del proyecto, se identificaron los siguientes proyectos con hallazgos arqueológicos: ✓ Desarrollo Inmobiliario Batuco: Se registraron dos hallazgos, uno corresponde a un fragmento cerámico con asa y un hallazgo arqueológico. 10 kilómetros hacia el norte Lampa ✓ Línea 3 – Etapa 2: Túneles, Estaciones, Talleres y Cocheras. En la comuna de Quilicura se realizaron pozos de sondeo donde se registraron materiales arqueológicos; a 10 km al sureste del proyecto. ✓ Interregional Mirador de Lo Campino: Un hallazgo de valor patrimonial que corresponde a la Casa Patronal. ✓ Proyecto Inmobiliario Valle Grande Segunda Etapa. Esta obra se ubica a 5 kilómetros al este del proyecto. Se identificaron 4 sitios arqueológicos (Valle Grande 1, 3, 4 y 5). Se realizaron pozos de sondeo y se determinaron ocupaciones prehispánicas del periodo Alfarero Temprano en los sitios Valle Grande 1,3 y 5. Y presencia de la Cultura Aconcagua o Inca en el sitio Valle Grande 5. Lampa Finalmente, el Titular se señala en la revisión bibliográfica presentada en el punto 5 del Anexo 6.1 de la DIA y de la Adenda, que se revisaron también los siguientes proyectos, que no presentaron hallazgos patrimoniales, ubicados en la comuna de Lampa: ✓ Parque Fotovoltaico Montaña. Olguín, 2020 RCA 220/2020 ✓ Parque Fotovoltaico Viñedos RCA 381/2021 ✓ Planta Solar Santo Tomás Grupo Energy, 2021 RCA 312/2021 ✓ Parque Fotovoltaico Isidora Solar. MAA Consultores, 2021. RCA 309/2021 ✓ Planta Fotovoltaica Belén 6mw. Yaga Consultores 2020. RCA 224/2021 ✓ Ampliación Siderúrgica AZA S.A. RCA 30/12/1996 ✓ Planta Lampa Ampliación. Capa Ambiental. RCA 421/2016 ✓ S/E Seccionadora Nueva Lampa Arqueología Sur Consultores 2017. RCA 090/2018 ✓ Proyecto Odata Datacenter SGA, 2020 098/2021 ✓ Parque Fotovoltaico Fuster del Verano. Salinas, RCA 2018 565/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

En virtud de todo lo anterior, y en consideración a la recopilación de antecedentes en gabinete señalados, así como de los antecedentes bibliográficos conocidos para el sector de Chicauma y Lampa, y de acuerdo a la revisión de antecedentes relativos a proyectos evaluados en el SEIA, se establece que no existen hallazgos o existencia de sitios arqueológicos que coincidan con el área de desarrollo del proyecto.

Adicionalmente a lo anterior, se realizaron dos trabajos de inspección visual, conforme a lo indicado por el Titular en el estudio "Línea de Base del Patrimonio Cultural", actualizado en el Anexo 6.1 de la Adenda. El primer trabajo de inspección visual fue realizado el día 5 de agosto de 2022, recorriéndose la totalidad de la superficie del área del proyecto, encontrándose el sector del proyecto despejado de vegetación arbustiva y arbórea, pero con presencia de pasto verde denso. Esto se puede observar en las Fotos 1 a la 16 presentados por el Titular en el punto 6 del Anexo 6.1 de la DIA y de la Adenda.

Así, se realizó un segundo recorrido del área del proyecto, con fecha 13 de diciembre del 2022, según lo indicado por el titular en el referido Anexo 6.1 de la Adenda. En esta, y considerando que el pasto verde visualizado en la primera inspección ya se encontraba seco y se habían realizado trabajos de arado por parte del propietario (ver Fotos 17 a 32 del punto 6 del Anexo 6.1 de la Adenda), esto permitió tener una visibilidad óptima de la superficie del terreno, la cual se realizó considerando los parámetros y características siguientes:

- Alteraciones antrópicas: Huellas interiores, canales de regadío y cierres perimetrales antiguos.
- Alteraciones naturales: Eólico y pluvial moderado
- Visibilidad: Alta
- Pendiente: Semiplano.
- Intensidad de la prospección: 1,6 hora / hombre x km^2
- Número de personas involucradas y calificación profesional: 1 licenciado en antropología con mención Arqueología.
- Accesibilidad: Alta. Ubicados en las cercanías de calles en área urbana.
- Tiempo empleado en la inspección: 8 horas
- Tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó: *tracks* semi paralelos entre 20 y 18 m de separación, aproximado.
- Variables que afectan la detección de sitios arqueológicos: Sin presencia de variables que afecten la detección.

A partir de las dos inspecciones arqueológicas superficiales realizadas en las áreas del Proyecto descritas previamente, se pudo constatar la ausencia de elementos patrimoniales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	arqueológicos e históricos en dicha área, de acuerdo a lo establecido en el punto 7 del Anexo 6.1 de la Adenda. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular presenta un Compromiso ambiental voluntario de Monitoreo arqueológico permanente y Charlas de inducción arqueológicas, individualizado en la Tabla 10.1.2 del presente ICE, en el cual se compromete a realizar charlas de inducción sobre el patrimonio cultural arqueológico y paleontológico a sus trabajadores al dar inicio a la fase de construcción, en las cuales se les indicará a los trabajadores el procedimiento a seguir en caso de realizarse un hallazgo, además de realizar un monitoreo permanente durante la fase de construcción, de manera acotada a las labores de excavaciones y movimientos de tierra, con el fin de evitar la afectación de cualquier eventual hallazgo arqueológico o paleontológico.
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.	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El Titular señala que las actividades de todas las fases del Proyecto son acotadas a los límites del predio, no encontrándose próximo a lugares en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo. En efecto, como se detalla en el informe de medio humano, adjunto en el Anexo 6.7, en el AIP no se realizan manifestaciones comunitarias, lo más cercano que se realiza es a 4,49 km que corresponde EXPOLAMPA, una feria multisectorial, cultural y turística que es la más importante de la Provincia de Chacabuco, realizada en el mes de abril, al estar fuera del AIP no presenta interferencia alguna con el Proyecto, además comprende un período específico, en el cual la autoridad establece rutas específicas que no serán alteradas por este Proyecto.
De acuerdo a lo anterior, no se evidencia que el Proyecto genere efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, de acuerdo al artículo 10º del Decreto Supremo Nº40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismo.

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia 1: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. • Identificar las zonas de seguridad. • Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. • Realizar simulacros. • Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.
Forma de control y seguimiento	• Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. • Correcta mantención de señalética que identifique la zona de seguridad al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgo presente en la obra. • Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante el sismo: Mantener la calma, no dejar que el pánico domine a las personas. • Nunca evacuar el predio durante el sismo, buscar refugio en interior, en la medida de lo posible en las zonas seguras. • Cortar la energía eléctrica y alejarse de cables cortados ya que • pueden estar energizados. Apagar equipos eléctricos Después del sismo • Verificar si a consecuencia del sismo se produjeron derrames de sustancias peligrosas o residuos peligrosos. De existir un derrame se trabajará en su contención. • Tomar precauciones con cristales rotos y otros materiales potencialmente cortantes. • No utilizar el teléfono a menos que sea estrictamente necesario, no se deben saturar innecesariamente las líneas telefónicas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendios en obra

Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia 2: Incendios en obra	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción	Instalaciones permanentes y temporales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

asociada	
Acciones o medida a implementar para **prevenir la contingencia**	Al interior de la obra e inmediaciones de ella, principalmente producto de mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra
Forma de control y seguimiento	• Verificar que los extintores sean sometidos a revisión y mantención, además de que se encuentren ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo y, en caso de que se ubiquen a la intemperie, que cuenten con un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. • Verificar en terreno el orden y aseo de las instalaciones. • Verificar en terreno el estado de las instalaciones eléctricas. • Realizar capacitaciones a los trabajadores sobre todas las medidas de prevención y control de incendio, etc. • Verificar que los trabajadores no fumen en las áreas de trabajo. • Verificar que los trabajadores no enciendan fogatas u otros fuegos. • Verificar registros de capacitaciones realizadas en materias de uso y manejo de los equipos y extintores de incendio, las vías de evacuación, las zonas de seguridad, la identificación de los peligros, enfatizando en la prohibición de hacer fuego dentro y fuera del Proyecto. • Verificar registros de las mantenciones cuatrimestrales realizadas al cierre perimetral del proyecto
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. • El coordinador del área siniestrada evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado con los extintores de la obra, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos. • El electromecánico de mantención debe cortar el suministro de energía eléctrica de la obra. • Si el incendio amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión. • El personal de obra solo podrá actuar ante un amago de incendio, ya que bajo situaciones de incendio declarado solo podrá intervenir bomberos. Importante: Cabe mencionar, que dependiendo de la composición química del residuo o elemento que se inflame será el tipo de extintor o medio con el cual se debe abatir el incendio
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

de evaluación que contenga la descripción detallada	

7.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas o combustible

Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia 3: Derrame de sustancias peligrosas o combustible	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales
Acciones o medida a implementar para **prevenir la contingencia**	• Capacitación del personal • Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. Recambio de contenedores dañados. • Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda
Forma de control y seguimiento	• Registros de capacitación del personal. • Revisión de contenedores. • Documentación asociada a maquinarias y vehículos. • Cláusulas en contratos de contratistas
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• El personal que detecte el derrame dará aviso al Responsable en Obra (Jefe de Obra o Prevencionista de Riesgo). • Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame con apoyo del kit antiderrames y la bomba de extracción manual para almacenar en un contenedor y disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas, el kit antiderrames y bomba de extracción manual. • El Responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. • Se delimitará el área afectada. • Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente a arena para derrames sobre suelo; también se podrá usar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación • En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. • El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. • Se dará aviso a las autoridades pertinentes frente a cualquier accidente. IMPORTANTE: Siempre debe haber en bodega implementos de seguridad para la contención de derrames de acuerdo a la sustancia almacenada (inerte químicamente), lo básico que debe estar presente es: guantes, antiparras, mascarillas y overol o delantal para la protección personal, además de los implementos necesarios para la contención como tal (pala, escoba, contenedor, arena, etc.)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) en un plazo menor de 48 hr. Donde se señala lo siguiente: I. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. II. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. III. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. IV. En caso de ser necesario, un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la autoridad. (sólo en caso de accidentes)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Alumbramiento de napa freática

Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia 4: Alumbramiento de napa freática	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales
Acciones o medida a implementar para **prevenir la contingencia**	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible alumbramiento de napa freática
Forma de control y seguimiento	Hojas de asistencia firmadas de las capacitaciones, acreditando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	la capacitación de cada uno de los trabajadores asociados a actividades que podrían afectar la napa freática
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: I. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. II. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. III. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha), describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). IV. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. V. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. VI. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia asociado con alumbramiento de agua, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) y se aplicarán las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia, ya descritas en la presente tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

7.1.5 Riesgo o contingencia: Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales

Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia 5: Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible accidente que comprometa recursos hídricos subterráneos, en particular el derrame de sustancia y/o residuos peligrosos que puedan infiltrar
Forma de control y seguimiento	Hojas de asistencia firmadas de las capacitaciones, acreditando la capacitación de cada uno de los trabajadores asociados a actividades que podrían afectar los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de accidente/derrame/contaminación que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: I. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. II. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizada durante el evento de contaminación. III. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. IV. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes)”.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia asociado con Accidentes/Derrames/Contaminación que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se procederá a comunicar a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) y se elaborará un informe que considerará: I. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) II. La identificación del área afectada y su extensión (ya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). III. La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). IV. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia. V. La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia”
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

7.1.6 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD

Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia 6: Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre,
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones permanentes y temporales
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Almacenamiento en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. • No acumulación por tiempos prolongados, se estima su extracción 3 veces por semana. • Inducción al personal y trabajadores de depositar RSD en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados.
Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de las capacitaciones, y se mantendrá en obra copia de os recibos obtenidos posterior a los controles de plaga.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de corresponder a una plaga se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y se llamará a Control de Plagas. • Se evacuará al personal en caso de ser necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se produzcan efectos sobre los vecinos con reclamos directos de los afectados, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 Plan de contingencias y emergencias de la Adenda.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

8.1.1. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que "Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza".

Tabla 8.1.1 D.S. N°144/1961 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Normativa asociada	• Resolución Nº1.215/1978 del Ministerio de Salud, que "Establece Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica". • D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones" (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: Escarpe, perforación, excavación, transferencia de material, compactación, tránsito y combustión de vehículos, funcionamiento grupos electrógenos. Fase de Cierre: Excavación, transferencia de material, tránsito y combustión de vehículos, funcionamiento grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Titular implementará acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas en las fases de construcción y cierre: • Se procederá a humedecer la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten. En los días que se declaren preemergencia no se realizaran movimientos de tierra. • El transporte de material susceptible de generar material particulado como materia de relleno, se realizará con la carga cubierta. • Se mantendrá la instalación de faenas limpias y aseada, los residuos serán manejados y acopiados en sus sitios de acopio definidos. La SEREMI del Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°xxx de fecha xxx, se pronuncia conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las acciones que implementará el Titular para disminuir las emisiones mencionadas anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros, documentación, fotografías o inspecciones visuales antes indicadas.

8.1.2. D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que "Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" (PPDA).

Tabla 8.1.2 D.S. N°31/2016 del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, perforación, excavación, transferencia de material, compactación, tránsito y combustión de vehículos, funcionamiento grupos electrógenos. Fase de Operación: Transito y combustión de vehículos. Fase de Cierre: Excavación, transferencia de material, tránsito y combustión de vehículos, funcionamiento grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las estimaciones realizadas y presentadas en el Anexo 4 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	Adenda Complementaria, informe de Emisiones Atmosféricas, es posible señalar que el Proyecto no sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos en el artículo 64 del D.S. Nº 31/2016 del MMA (PPDA), por lo que no deberá presentar un Programa de Compensación de Emisiones (PCE). Sin perjuicio de lo anterior, durante el desarrollo de las obras se implementarán las siguientes acciones de control para reducir la emisión de material en suspensión generado por las actividades durante las fases de construcción, operación y cierre: • Se procederá a humedecer la superficie cuando se efectúen los movimientos de tierra siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten. En los días que se declaren preemergencia no se realizaran movimientos de tierra. • El transporte de material susceptible de generar material particulado como materia de relleno, se realizará con la carga cubierta. • Se mantendrá la instalación de faenas limpias y aseada, los residuos serán manejados y acopiados en sus sitios de acopio definidos. La SEREMI del Medio Ambiente Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N°255 de fecha 22/03/2023, se pronuncia conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las acciones que implementará el Titular para disminuir las emisiones mencionadas anteriormente.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de que se cuente con los registros, documentación, fotografías o inspecciones visuales antes indicadas. • Registro de la información emanados de la Ventanilla única del RETC y del Registro de Seguimiento de RCA de la plataforma electrónica de la SMA, respectivamente.

8.1.3. D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud, que "Aprueba el reglamento para el control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna".

Tabla 8.1.3 D.S. N°279/1983 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Solicitud de Revisión Técnica y Análisis de Gases aprobado y vigente de todo vehículo que ingrese a la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisión técnica y de gases aprobado.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con los documentos antes indicados.

8.1.4. D.F.L. N°18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica".

Tabla 8.1.4 D.F.L. N°18/2001 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de carga.
Forma de cumplimiento	Exigir a las empresas encargadas del transporte, que los vehículos que transporten carga no circulen por las vías al interior del anillo Américo Vespucio.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) con dirección de origen y destino de la carga que permita evidenciar que el Titular del Proyecto ha exigido a las empresas encargadas del transporte, el cumplimiento de esta restricción.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados.

8.1.5. D.S. Nº55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Pesados".

Tabla 8.1.5 D.S. Nº55/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Normativa asociada	• D.S. Nº4/1994, del Ministerio de Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control". • D.S. Nº54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica". • D.S. Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas encargadas del transporte, que cuenten con mantenciones periódicas y su revisión técnica al día, con lo que se asegurará el cumplimiento de los límites de emisión señalados por el presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra, guías de despacho o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el Titular del proyecto ha exigido a las empresas encargadas del transporte, el cumplimiento del presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos antes indicados.

8.1.6. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica".

Tabla 8.1.6 D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas encargadas del transporte que los vehículos circulen con su carga cubierta por lonas o plásticos impermeables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspecciones visuales y/o registro de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos antes indicados.

8.1.7. D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".

Tabla 8.1.7 D.S. N°38/2011 del MMA.	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: Funcionamiento de maquinarias y equipos, tránsito de vehículos. Fase de Operación: Funcionamiento de transformador, efecto corona de la LAT, tránsito de vehículos. Fase de Cierre: Funcionamiento de maquinarias y equipos, tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con el D.S. 38/2011 del MMA considerando las medidas de control propuestas por el titular y que se detallan a continuación: Fases de Construcción y Cierre: Cierre perimetral: se implementará un cierre perimetral de 2,4 [m] hasta 6 [m] de altura en el perímetro del proyecto. Este cierre perimetral tendrá características de barrera acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m2] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las junturas 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. La barrera de 6 m de altura deberá poseer un voladizo en 45º y 2,4 m de extensión. Cierre perimetral trasladable: se implementará un Cierre Perimetral trasladable, con características de Barrera Acústica indicadas, el cual se emplazará en las zonas donde se encuentren las realizando obras en las cercanías de los receptores identificados como R1, R2, R3 y R4, desplazándose junto con el frente de trabajo de modo de interferir en la propagación sonora entre éste y el receptor señalado, estos serán implementados principalmente en maquinarias específicas camión mixer y camión grúa. La longitud de estos cierres será la suficiente para cubrir todo el frente de trabajo, con un mínimo de 30 m. Restricción Rodillo compactador: Se restringirá el rodillo compactador 15 metros hacia el interior del proyecto por el sector norte y oriente del proyecto debido al efecto sobre los receptores R1, R2, R3, R4 y R5, y 25 metros del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	receptor R8. El rodillo compactador se remplazará por la placa compactadora manual. Por otro lado, según lo informado por el titular en el punto 8.1.2 del informe de emisiones acústicas (ver Anexo 5 de la Adenda Complementaria), durante la fase de operación del Proyecto, bajo un escenario desfavorable, se obtendrán niveles de ruido por debajo de lo establecido por la normativa vigente D.S. Nº38/11 del MMA en todos los receptores. Mas detalle en el informe de emisiones acústicas, adjunto en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria. La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 1008 de fecha 20 de marzo de 2023, se pronuncia conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

8.1.8. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".

Tabla 8.1.8 D.S. Nº594/1999 del MINSAL.	
Componente/materia:	Aguas servidas.
Normativa asociada	D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para todas las fases del proyecto donde se contemple la utilización de baños químicos.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas y dispuestas por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de limpieza de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados.

8.1.9. D.S. Nº735/1969 del Ministerio de Salud, "Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano".

Tabla 8.1.9 D.S. Nº735/1969 del MINSAL.	
Componente/materia	Agua.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Suministro de agua potable para los trabajadores.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de agua potable se realizará a través de bidones sellados, los que se encontrarán protegidos de las condiciones climáticas y serán proporcionados por empresas que acrediten que el agua cumple con los requisitos establecidos en el presente Decreto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado u otro registro que acredite la calidad del agua potable que se proporciona a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Verificación que de que se cuente con los registros antes indicados.

8.1.10. D.F.L. N°725/1967del Ministerio de Salud, "Código Sanitario".

Tabla 8.1.10 D.F.L. N°725/1967 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos.
Normativa asociada	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	• Las condiciones de almacenaje de los residuos no peligrosos para todas las fases deberán cumplir con los requisitos normativos aplicables. • Las instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos deberán cumplir con todas las condiciones del D.S. N°148/2003 y el D.S N°594/1999, ambos del MINSAL. • El transporte y disposición final de los residuos generados, será realizado por empresas externas autorizadas. En el Capítulo Permisos Ambientales Sectoriales del presente documento, se entregan los antecedentes para la obtención de los PAS 140 y 142 del Reglamento del SEIA, referente al manejo de los residuos a generar durante las diferentes fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Inspección visual y/o registro fotográfico de las condiciones de almacenaje de los residuos no peligrosos de la obra. • Autorización sanitaria para almacenar residuos dentro del predio. • Registros que, acrediten el retiro y disposición final de los residuos, mediante empresa autorizada. • Comprobantes de declaración de residuos inertes, según corresponda, a través del sistema de Ventanilla Única del RETC (www.retc.cl). • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales mixtos PAS 140 y 142 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros, documentación, fotografías o inspecciones visuales antes indicadas.

8.1.11. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

Tabla 8.1.11 D.S. N°148/2003 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodegas para el almacenamiento de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Forma de cumplimiento	• Para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto se contará con sitios o bodegas para el almacenaje temporal de residuos peligrosos, que cumplirán con las condiciones vigentes. • El periodo de almacenaje de los residuos en estos recintos no excederá los 6 meses. • El retiro y disposición final de estos residuos se realizará mediante empresas autorizadas. • En caso de que, se produzca un derrame de algún residuo peligroso en obra o en la bodega de RESPEL, se aplicará el procedimiento de emergencia para derrames. • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial mixtos PAS 142 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Inspección visual y/o registro fotográfico del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos. • Registros que acrediten el retiro y disposición final de residuos peligrosos, mediante empresa autorizada. • Autorización para el almacenaje de residuos peligrosos. • Declaración de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos) por medio de la ventanilla única RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes). • Obtención de los Permiso Ambiental Sectorial mixtos PAS 142 del Reglamento del SEIA
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros, documentación, fotografías o inspecciones visuales antes indicadas.

8.1.12. D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC".

Tabla 8.1.12 D.S. N°1/2013 del MMA.	
Componente/materia:	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos peligrosos y no peligrosos producto de actividades del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará, según corresponda, los residuos en el sistema de Ventanilla Única del RETC (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de las declaraciones, el cual puede ser visualizado en la plataforma electrónica del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones.

8.1.13. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas".

Tabla 8.1.13 D.S. N°43/2015 del MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Normativa asociada	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción, Operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de insumos o sustancias con características de peligrosidad.
Forma de cumplimiento	Para el almacenaje de insumos con características de peligrosidad se contará, cuando corresponda, con sectores habilitados para ello, que contemplarán lo establecido en el presente Decreto: Contarán con techo, protección en el suelo, sistema de control de derrames, acceso controlado y contará con la señalización que indique el tipo de sustancias peligrosas que se almacena, mantendrá a la vista sus respectivas HDS y estará provisto con extintores compatibles con los productos almacenados, en cantidad y distribución acorde a lo establecido en el D.S. Nº594/1999 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual y/o registro fotográfico de las medidas antes indicadas.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes señalados e inspección visual, cuando corresponda.

8.1.14. Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente, que "Establece Marco para La Gestión de Residuos, La Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje".

Tabla 8.1.14 Ley N°20.920/2016 del MMA.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades del proyecto donde se generen residuos sólidos que pueden ser reutilizados, reciclados, valorizados y eliminados.
Forma de cumplimiento	El Titular ingresará a través del sistema REP del RETC, cuando corresponda, la información pertinente y la que eventualmente sea requerida por el Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ingreso de información al RETC, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con los documentos antes indicados.

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

8.2.1. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, sobre "Monumentos Nacionales" y su Reglamento D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, "Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones, arqueológicas, antropológicas y paleontológicas".

Tabla 8.2.1 Ley N°17.288/1970 del MINEDUC.	
Componente/materia	Patrimonio Cultural.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Ante el hallazgo de materiales arqueológicos, antropológicos o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	paleontológicos, con ocasión de cualquier movimiento de tierra del proyecto, se paralizarán completamente las obras asociadas al área del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que dicho organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos (en el caso que corresponda). • Registro de paralización de obra, en caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos antes indicados.

8.3. Normas relacionadas con vialidad y transporte

8.3.1. Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece dimensiones máximas a vehículos que indica".

Tabla 8.3.1 Resolución N°1/1995 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de carga.
Forma de cumplimiento	• Exigir a las empresas encargadas del transporte, que los vehículos cumplan con las dimensiones máximas estipuladas en la presente Resolución (ancho, alto y largo). • En casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas conforme lo establecido en el artículo 63º del D.F.L. Nº1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Justicia, que "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito". Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra, guías de despacho o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el Titular del proyecto ha exigido a las empresas encargadas del transporte, el cumplimiento de las dimensiones de los vehículos, establecidas en la presente Resolución.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuenta con los registros antes indicados.

8.3.2. D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos".

Tabla 8.3.2 D.S. N°158/1980 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Norma asociada	D.S. N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, que "Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País".
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de materiales, insumos, máquinas y equipos.
Forma de cumplimiento	• Exigir a las empresas encargadas del transporte, que los vehículos cumplan con los pesos máximos exigidos. • Cuando se requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberán solicitar con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra, guías de despacho o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el Titular del proyecto ha exigido a las empresas encargadas del transporte, el cumplimiento de los pesos de los vehículos, establecidas en la presente Resolución.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos antes indicados.

8.3.3. Ley N°20.879/2015 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos".

Tabla 8.3.3 Ley N°20.879/2015 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El transporte de residuos en cada una de las fases del proyecto que involucre la disposición final.
Forma de cumplimiento	Se contará con certificados emitidos por el transportista y sitio de disposición final autorizados, que den cuenta del retiro, despacho, transporte y disposición final de los residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• El retiro, transporte y disposición final de los residuos se realizará mediante empresas autorizadas. • Documento que acredite la disposición final de los residuos generados por el proyecto en sitios autorizados.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los documentos antes indicados.

8.3.4. D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, que "Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850, de 1964 y del D.F.L. N°206, de 1960".

Tabla 8.3.4 D.S. N°850/1998 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de materiales, insumos, máquinas y equipos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Forma de cumplimiento	• Exigir a las empresas encargadas del transporte, que los vehículos cumplan con los pesos máximos establecidos. • Exigir a las empresas encargadas del transporte que los vehículos cumplan con las dimensiones máximas establecidas. • Exigir a las empresas encargadas del transporte que los vehículos que circulen con su carga cubierta por lonas o plásticos impermeables.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de recepción y despacho de materiales.
Forma de control y seguimiento	Registro de fiscalizaciones por parte de Carabineros de Chile e Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad.

8.3.5. D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos".

Tabla 8.3.5 D.S. N°298/1995 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de cargas peligrosas.
Forma de cumplimiento	Exigir a las empresas encargadas del transporte que los vehículos que transporten sustancias peligrosas cuenten con el equipamiento de seguridad establecido en la norma y cumplan con los procedimientos de seguridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento (por ejemplo, órdenes de compra o contratos de prestación de servicios) que permita evidenciar que el Titular del Proyecto ha exigido a las empresas encargadas del transporte, el cumplimiento de los requisitos de seguridad, establecidos en la presente Resolución.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 138

Tabla 9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, "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".	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Fosa séptica con dren de infiltración.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Tanto, las aguas servidas, como las aguas provenientes de lavamanos serán conducida a través de una red de tuberías de PVC sanitario hacia la fosa séptica. En la fosa séptica ocurren dos procesos: fermentación anaerobia y oxidación, para finalmente disponer del líquido tratado y clarificado a través de dos drenes de infiltración. Por otro lado, el retiro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, "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".	
	de lodos producidos por el mismo proceso será 1 vez al año según la recomendación del fabricante. La empresa encargada de esto debe estar autorizada y los lodos deben ser dispuestos en una planta de tratamiento o en algún sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la región. Mayores antecedentes en el Anexo 7.2, PAS 138 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 1008 de fecha 20 de marzo de 2023, se pronuncia conforme, se pronuncia conforme, respecto de los antecedentes del PAS 138.

9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 9.1.2 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, "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."	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sector temporal de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto considera disponer de un patio de salvataje, bodega para almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y un almacenamiento temporal de residuos domésticos. Estos sitios se ubicarán al interior de la instalación de faena. Particularmente, se habilitará una zona de acopio cerrada y techada de 40 m^2 de superficie para el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos de forma segregada. Durante la fase de construcción estará ubicada al interior de la instalación de faenas del Proyecto la cual se mantendrá en el mismo sitio para la fase de operación y cierre. Los residuos industriales no peligrosos que se generarán en la fase de construcción se estiman en 920 kg/mes, para la fase de operación se estima se generarán 1,8 ton/año, y para la fase de cierre, se estima se generarán 1,88 toneladas en total. Estos residuos se recolectarán, al menos, una vez por semana durante los meses de construcción o cuando se llegue al volumen crítico y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado por una empresa autorizada. Además, durante todas las fases del proyecto, se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSAD) que serán almacenados temporalmente en una bodega techada, cerrada y con piso de cubierta lavable, habilitada para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 20 m^2, dispuesta sobre un radier de hormigón. Para la fase de construcción, se estima una generación de 1,06 ton/mes, las que serán retiradas de 2 a 3 veces por semana. Para la fase de operación, se estima se generarán 0,0265 ton/mes por medio, los cuales serán retirados diariamente al finalizar la jornada, cabe señalar que, para esta fase, las actividades son puntuales, ya que la operación del parque es remota. Finalmente, para la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 9.1.2 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, "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."	
	cierre, se estima se generarán 0,848 ton/mes, y su retiro será igual que para la fase de construcción. La disposición final de estos residuos será en un sitio autorizado por la autoridad competente. Mayores antecedentes en el Anexo 7 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 1008 de fecha 20 de marzo de 2023, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 140.

9.1.3. Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA, "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos".	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodegas de acopio temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Parque Fotovoltaico "Dúcula Solar", contará con dos bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante todas las fases que abarca el Proyecto. Cada bodega tendrá una superficie de 7,2 m^2 y cumplirá con las especificaciones técnicas señaladas en el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud y con las características constructivas, en cuanto a materialidad y especificaciones técnicas, ajustándose a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, y en cuanto a la resistencia al fuego de los materiales que conformen sus cierres perimetrales, es decir, serán bodegas cerradas con resistencia al fuego a base de paneles certificados RF120, sistema de contención de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, lavaojos, Kit anti derrame, detector de humo y extintor. Mayores antecedentes en el Anexo 7.4, PAS 142 de la DIA y respuestas 3.2 y 3.3 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 1008 de fecha 20 de marzo de 2023, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 142.

9.1.4. Permiso Ambiental Sectorial 160

Tabla 9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, "Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos".	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas, paneles fotovoltaicos, transformadores, caminos, bodegas, sala de control, estacionamientos y zonas de baterías.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Parque Fotovoltaico "Dúcula Solar", se contempla una zona de instalación de faenas, que considera diferentes obras temporales (comedor, bodega de almacenamiento, vestidores, baños químicos, área de lavado de canoas), las cuales ocupan una superficie de 131,2 m^2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, "Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos".	
	Por otra parte, en la fase de operación (instalaciones permanentes), las edificaciones consideradas estarán destinadas a la generación de energía, que incluye oficina, estacionamiento, bodega de almacenamiento, bodega RESPEL, bodega RESPEL paneles dañados, bodegas residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios, generador, centros de transformación, zona de paneles fotovoltaicos, servicios higiénicos y zonas de baterías, totalizando un área de 97.256 m^2 (9,72 ha). Mayores antecedentes en el Anexo 7.1, PAS 160 de la DIA y respuestas 3.7 a la 3.11 de la Adenda. Al respecto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 179 de fecha 25 de enero de 2023, se pronuncia conforme, y señala lo siguiente: "*En relación con el PAS 160, este servicio se pronuncia favorablemente, en cuanto a que no genera un nuevo núcleo urbano al margen de la planificación, dada su localización en Área de Interés Agropecuario Exclusivo definido por el PRMS, donde es posible la localización de Infraestructura. Lo anterior teniendo en cuenta que el proyecto ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en forma previa al traspaso de competencias al Gobierno Regional, entre las que se encuentra la aplicación del artículo 55 de la LGUC (Decreto N° 297 del 22 de julio de 2022)*".
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG de la Región Metropolitana, mediante su Of. ORD. Nº 67/2023 de fecha 19 de enero de 2023, se pronuncia conforme a los antecedentes del PAS 160. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 179 de fecha 25 de enero de 2023, se pronuncia conforme, respecto de los antecedentes del PAS 160.

9.2. Pronunciamiento 161

Tabla 9.2. Pronunciamiento según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, "Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje"	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto consiste en la operación de un Parque Solar Fotovoltaico que producirá energía mediante la conversión de energía solar en energía eléctrica por medio de 15.000 paneles fotovoltaicos, para inyectar una potencia nominal de 10,5 MWn al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El Proyecto se implementará sobre un polígono de 17,3 ha de superficie. Respecto del plano de planta del Proyecto, éste se encuentra en Anexo 3 de la DIA. Mayores antecedentes en Capitulo 1 actualizado Descripción de proyecto de la Adenda y en respuestas 3.12 a la 3.16 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante su Oficio ORD. N° 1008 de fecha 20 de marzo de 2023, se pronuncia conforme a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Tabla 9.2. Pronunciamiento según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, "Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje"	
	antecedentes del Pronunciamiento 161 e indica: "*En relación al pronunciamiento contenido en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, relacionado con la Calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el art. 4.14.2 del D.S. 47/92 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, al respecto, se señala que la actividad es calificada de INOFENSIVA, siempre y cuando controle sus molestias dentro de su propio predio e instalaciones*".

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromisos ambientales voluntarios

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

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a los vecinos

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación a los vecinos	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener informado a los vecinos del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Dúcula, de las obras a llevar a cabo producto de la construcción del Proyecto. Descripción: Se instalará un cartel explicativo, en un lugar visible sobre las obras a llevar a cabo en el área del Proyecto. En complemento con una frecuencia semanal se mantendrán informado a los vecinos por medios digitales. Justificación: El titular, a modo de mantener informados a los vecinos del Proyecto por medio de sus juntas de vecinos, la programación de los flujos vehiculares y actividades generadoras de ruidos molestos, durante la fase de construcción. En caso de que no se logre generar comunicación con la JJ.VV. se informará como mínimo a todas las personas entrevistadas que se mencionan en el Anexo 6.7 de Medio Humano de la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Cartel informativo en un lugar visible en la zona de acceso al proyecto. Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18; 321.033 mE y 6.320.127 mS. Forma: Cartel Informativo y se hará entrega de la información ya sea por correo electrónico o mediante envío de mensaje por la aplicación de "*WhatsApp*" o correo electrónico. Oportunidad: El cartel se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, y la información digital a los vecinos se realiza semanalmente durante toda la fase de Construcción.
Indicador de cumplimiento.	Registro fotográfico para la instalación del cartel y mediante impresión de pantalla para el registro de envío de correo electrónico o *WhatsApp* correspondiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Forma de control y seguimiento	Mediante reporte a la SMA, con una frecuencia mensual, durante toda la fase de construcción.

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente y Charlas de inducción arqueológicas.

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico permanente y charlas de inducción arqueológica	
Impacto no significativo asociado (si aplica)	Evitar alteración al patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear durante la fase de construcción las actividades de excavaciones y movimientos de tierra para resguardar los elementos del patrimonio cultural ante eventuales hallazgos, junto con capacitar a los trabajadores/as del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, previo al inicio de las obras. Descripción: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente, realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. En base a esto se debe generar un informe mensual de monitoreo de arqueología que incluya los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora, donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes avances. e) Contenidos de inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma con la firma de cada trabajador. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: i) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). ii) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. iii) Medidas de protección y/o conservación, implementadas. iv) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. i) En caso de, recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser 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 deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la entidad receptora. Además, se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/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. Justificación: Resguardar elementos patrimoniales ante eventuales hallazgos durante las actividades de construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: En los lugares donde se realicen excavaciones y movimientos de tierra durante la construcción del Proyecto, el cual se localiza en la comuna de Lampa, Región Metropolitana. Forma: De acuerdo a los lineamientos indicados en la descripción del presente CAV. Oportunidad: durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones de la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento.	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) el informe mensual de monitoreo y charlas, elaborados por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga de los Informes mensuales en plataforma de la SMA y registro de recepción del CMN.

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Compensación de suelo

Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Compensación de suelo	
Impacto no significativo asociado (si aplica)	Perdida temporal de 2,42 ha de suelo agrícola clase III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar las características productivas de otro suelo imposibilitado o limitado de ser usado productivamente, a lo menos en una superficie equivalente a la superficie de suelo con capacidad agrícola utilizada temporalmente por el emplazamiento proyecto. Descripción: Se incorporará una nueva superficie de suelos agrícolas en la Región Metropolitana, mediante la tecnificación de 2,54 ha con riego por goteo distanciados a 0,4 metros para plantación de cítricos. cabe señalar que, el agricultor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	dueño del predio donde se realizará esta mejora de suelo posee acciones del Canal Las Mercedes, que equivalen a 8,0 l/s, caudal suficiente para suplir la demanda del sistema del proyecto de riego. Justificación: Se compromete una medida que se hace cargo del impedimento de usar temporalmente suelos rurales y productivos para uso agrícola dentro la Región Metropolitana, debido al emplazamiento del proyecto Dúcula Solar en suelo clase IIIs8. Esta medida se justifica en el marco de la Circular 296/2019 de SAG correspondiente a la Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la construcción (IFC) según Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y en la Guía para Trámite del PAS Artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El proyecto de tecnificación se realiza en una superficie de 2,54 hectáreas para plantación de cítricos, en el predio denominado Parcela 42, ubicada en el sector Miraflores de la Comuna de Curacaví, Región Metropolitana. Forma: El Titular de Dúcula Solar se encargará de implementar el proyecto de riego tecnificado en una superficie de 2,54 ha de un predio en la comuna de Curacaví de la Región Metropolitana. El agricultor posee acciones del Canal Las Mercedes con caudal suficiente para suplir la demanda del sistema del proyecto de riego. Oportunidad: El proyecto de riego se implementará durante el primer año de operación del proyecto Dúcula Solar.
Indicador de cumplimiento.	Una vez ejecutada la medida, se emitirá a la SMA y SAG Regional, en un plazo máximo de 60 días, el informe de obras ejecutadas.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe anual con el seguimiento del estado de las obras realizadas. Dicho informe anual se entregará a la SMA y al SAG.

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Priorización de reciclaje de paneles fotovoltaicos

Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Priorización de reciclaje de paneles fotovoltaicos	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Priorizar el reciclaje de los paneles solares que están en desuso por fallas y/o retiro de estos en las distintas fases del Proyecto. Descripción: Se priorizará el reciclaje de los paneles solares en desuso con empresas que cuenten con autorizaciones para su manejo y disposición final, siempre que sea posible su reciclaje y valorización y que estas se encuentren operativas. En caso de no existir proveedores autorizados, serán dispuestos en sitios de disposición final de residuos peligrosos que cuenten con autorización de la SEREMI de Salud correspondiente. Justificación: Con la valorización y reciclaje de los paneles fotovoltaicos en desuso mediante empresas autorizadas para esta labor, se disminuirá la generación de residuos industriales peligrosos por el desuso de los paneles fotovoltaicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Los módulos fotovoltaicos que se encuentren en desuso durante cualquiera de las fases del Proyecto, serán recolectados y transportados por una empresa especializada y autorizada, privilegiando su reciclaje y valorización. En caso de no existir proveedores autorizados, serán dispuestos en sitios de disposición final de residuos peligrosos que cuenten con autorización de la SEREMI de Salud correspondiente. Mientras los decretos supremos que establecen metas y obligaciones no entren en vigencia, el Titular informará anualmente a través del RETC el manejo y disposición final de los módulos fotovoltaicos en desuso Oportunidad: Esta medida se implementará para los paneles solares que estén en desuso, por reemplazo y/o fallas durante todas las fases del Proyecto.
Indicador de cumplimiento.	Comprobante de registro a través de la plataforma del RETC de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Art. 34 de la Ley.
Forma de control y cumplimiento	• Registro del retiro de los residuos por un gestor autorizado para la disposición de residuos en lugar autorizado. • Registro de la declaración anual en el RETC, mientras el artículo transitorio 2 se mantenga en vigor.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada

Tabla 10.1.5. Perturbación controlada	
Impacto asociado (si aplica)	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar efectos adversos sobre especies de baja movilidad en el deslinde oriente del Proyecto. Descripción: Se implementará previo a la fase de construcción, un Plan de Perturbación Controlada para especies de baja movilidad, como reptiles y micromamíferos, especialmente para las especies de *Liolaemus tenuis* y *Octodon degus*, presentes en el deslinde oriente del Proyecto. Justificación: Debido a la presencia de especies de fauna de baja movilidad en el deslinde oriente del proyecto, especialmente referentes a los individuos de las especies *Liolaemus tenuis* y *Octodon degus*, se contempla un Plan de Perturbación Controlada con la finalidad de evitar efectos adversos sobre estos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Deslinde oriente del Proyecto. Forma: Existirá un profesional idóneo a cargo de la correcta ejecución del Plan de Perturbación Controlada, el que se realizará antes de iniciar la fase de construcción, por lo menos 7 días antes, previo a la intervención de cualquier superficie. Las etapas del plan consideran primero la ejecución de un microruteo por la extensión del deslinde oriente del Proyecto, con el objetivo de definir el sitio en el cual se encontrarán los individuos. Luego se realiza el plan de desplazamiento el cual se realiza a lo más 7 días antes de intervenir cualquier superficie y se define el área de trabajo, se realiza una remoción manual de tierra, vegetación y posibles refugios dentro del área del deslinde oriente del Proyecto para estimular el abandono del sector intervenido por la fauna de baja movilidad. Posteriormente se realiza la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	etapa de seguimiento que comienza dos días luego de la perturbación, con el fin de determinar el éxito de la medida y finalmente se realiza la etapa de liberación en la que una vez comprobado el éxito de la medida se procede a liberar el espacio para la ejecución de las obras. Adicionalmente debe considerarse que, una vez liberada un área, el ingreso de la maquinaria no deberá tardar más de 7 días, esta restricción de tiempo se establece para reducir la probabilidad de recolonización del área de influencia por parte de las especies. Una vez pasado este tiempo hay que reevaluar el estado del área. Se considera un trabajador/a por un día para la tarea de remoción manual de tierra y de vegetación, siendo la superficie aproximada para la perturbación de 0,47 ha y considerando como base un rendimiento de 2 ha/día por trabajador. Oportunidad: El plan de perturbación controlada, se realizará previo a la fase de construcción, antes de que se inicie cualquier actividad de intervención de la superficie del área del Proyecto. El cronograma del plan dependerá de la planificación de las obras asociadas a la construcción del Proyecto. Posteriormente se realizará el seguimiento a los 2 días de realizada la actividad para dar por liberada el área, o realizar 1 día más de perturbación. Adicionalmente debe considerarse que, una vez liberada un área, el ingreso de la maquinaria no deberá tardarse más de 7 días, esta restricción de tiempo se establece para reducir la probabilidad de recolonización del área de influencia por parte de las especies. Una vez pasado este tiempo hay que reevaluar el estado del área. Se dará aviso del inicio de la actividad con una anticipación de 10 días hábiles a la SMA.
Indicador de cumplimiento.	Se entregará un informe final a la autoridad luego de haber liberado el área asociada al Plan de Perturbación del Proyecto, el cual entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente un informe final, luego de haber liberado toda el área del deslinde oriente del Proyecto. Este informe entregará los resultados obtenidos, señalando fechas de liberación de área, profesionales a cargo y georreferenciación de área liberada. El informe será entregado dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles luego de haber liberado la última área.

10.2 Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto son las siguientes:

10.2.1 Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1: SEREMI de Agricultura, RM	
Condición	De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Agricultura, RM en su Of. ORD. N° 23 de fecha 19 de enero de 2023:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	"*Condiciona al titular a realizar mantenciones en el sistema de riego durante el período de vida útil del proyecto*".

10.2.2 Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2: SAG, RM	
Condición	De acuerdo a lo señalado por SAG, RM en su Of. ORD. N° 67/2023 de fecha 19 de enero de 2023: "*PAS 160:* *El titular cumple con los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento Permiso Ambiental Sectorial descritos en el Art 160 del DS Nº40, del 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.* *El compromiso ambiental voluntario propuesto deberá mantenerse operativo el tiempo que perdure la vida útil del proyecto fotovoltaico*".

10.2.3 Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3: SEREMI MOP, RM.	
Condición	De acuerdo a lo señalado por SEREMI MOP, RM en su Of. ORD. N° 010/2023 (Sea-Seia- Adenda) de fecha 19 de enero de 2023: "*(…) Tener presente en forma complementaria por parte del Titular, que sólo se podrá dar inicio a las obras del proyecto, cuando se cuente en forma previa con la aprobación del proyecto de Acceso Vial, y el mismo se encuentre materializado con anticipación y con la respectiva recepción de La Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS.* *Restaurar a su estado original (o reponer en caso de que resulten destruidas) cualquier vía, espacio público, u otra infraestructura que puedan verse afectadas por faenas de construcción del proyecto.* *Tener presente que cualquier iniciativa o acción que producto del presente proyecto pudiere implicar algún tipo de acción y/o intervención en vialidad de tuición del MOP, debe ser previamente presentada por el Titular y aprobada por los Servicios competentes de este organismo*".

10.2.4 Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4: SEREMI de Vivienda y Urbanismo, RM	
Condición	De acuerdo a lo señalado por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, RM en su Of. ORD. N° 179 de fecha 25 de enero de 2023: "*En relación con el PAS 160, este servicio se pronuncia favorablemente, en cuanto a que no genera un nuevo núcleo urbano al margen de la planificación, dada su localización en Área de Interés Agropecuario Exclusivo definido por el PRMS, donde es posible la localización de Infraestructura. Lo anterior teniendo en cuenta que el proyecto ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en forma previa al traspaso de competencias al Gobierno Regional, entre las que se*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	encuentra la aplicación del artículo 55 de la LGUC (Decreto N° 297 del 22 de julio de 2022). *El Proyecto queda condicionado a que el titular deberá obtener la calificación de instalaciones industriales a que se refiere el art. 4.14.2 de la OGUC (art. 161 del Título VII del Decreto Supremo Nº 40/13), durante el proceso de evaluación del proyecto en cuestión*".

10.2.5 Condición o exigencia 5

Tabla 10.2.5. Condición o exigencia 5: SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, RM	
Condición	De acuerdo a lo señalado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, RM en su Of ORD. N° 2552/2023 SRM-RM de fecha 24 de enero de 2023: "*1. El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto, tanto en etapa de construcción como de operación.* *2. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. Lo anterior, se establece para todas las etapas del proyecto.* *3. El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares establecidos en el anexo 11 de la Adenda (Anexo_11_Flujo_vehicular). No se permiten, además, dimensiones de vehículos mayores a los ya establecidos en referido documento.* *En caso de que se requiera aumentar el flujo vehicular o modificar las dimensiones de los vehículos utilizados por el proyecto, se deberá presentar un estudio de movilidad a la Secretaría Regional Ministerial de Transporte para su evaluación.* *4. Se deberán respetar las rutas de ingreso y de egreso establecidas para el flujo vehicular en todas las etapas del proyecto.* *5. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.* *6. Para la fase de construcción se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. En este sentido, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de viaje de los usuarios de la ruta Camino a Chicauma, en todas las etapas del proyecto.* *7. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.* *8. El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.* *9. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	10.Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones. *11.Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisorias.* *12.Cumplir el Decreto Supremo Nº 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.* *13.Se deberá dar cumplimiento al Decreto Nº 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.* *14. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo Nº 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos*".

10.2.6 Condición o exigencia 6

Tabla 10.2.6 Condición o exigencia 6: DGA RM	
Condición	De acuerdo con lo señalado por DGA RM en su Of. ORD. N° 331 de fecha 24 de marzo de 2023: *"(…)* *3. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación, el área de proyecto se encuentra en el sector hidrogeológico de aprovechamiento común Lampa (Acuífero Maipo), que se encuentra declarado como Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, de acuerdo a Resolución D.G.A. N 0286, del 01 de Septiembre de 2005 modificada por Resolución D.G.A. N O 231, del 11 de Octubre de 2011, por tanto el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en todas las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.* *4. Que, en la DIA, el Titular establece la siguiente medida a ser aplicada ante un potencial afloramiento de aguas (napas colgadas u otras) en Fase de Construcción. Cabe señalar que esta medida resulta relevante para la evaluación ambiental del proyecto, pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA. Por tanto, téngase presente que la medida a aplicar es la siguiente:* *"Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	considerando las siguientes actividades: *i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.* *ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, afin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.* *iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).* *iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.* *v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.* *vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. '* *5. Otras consideraciones relacionadas con el proceso de Evaluación Ambiental:* *5.1. Que, el Titular debe tener presente que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos que puedan causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final, siendo necesario mantener un registro a fin de comprobar que los materiales y sus lixiviados no causen un detrimento del recurso hídrico.* *5.2. Que, se debe tener presente que el Titular declara en la Adenda Complementaria, respecto a la provisión de agua, que no contempla la extracción de agua de ninguna fuente natural, obteniéndose esta de proveedores autorizados (apartados 5.5.2, 6.6.2 y 7.5.2 del Capítulo 1 Actualizado, Adenda Complementaria*).

10.2.7 Condición o exigencia 7

Tabla 10.2.7. Condición o exigencia 7: Servicio de Evaluación Ambiental, RM	
Condición	El Consejo de Monumentos Nacionales en su Of ORD. N° 1289 de fecha 22 de marzo 2023, indica lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

"(...) No se realizó la caracterización subsuperficial solicitada durante la evaluación ambiental, mediante el Ord. N° 4167 del 21.10.2022 y el Ord. N° 377 del 20.01.2023, la que respondía a la necesidad de diagnosticar la presencia de materiales culturales depositados en el subsuelo, con el objetivo de descartar la posibilidad de extensión del sitio arqueológico previamente identificado ("Cementerio de Chicauma"), teniendo en cuenta que la geomorfología del área de influencia presenta similitudes con el emplazamiento del sitio arqueológico mencionado, donde se identificaron entierros asociados a la Cultura Aconcagua y cuyo depósito incluso alcanza profundidades de 1,5 m (Durán 1979; Thomas et al. 1990; Constantinescu y Hagn 1995; Sánchez 1995 y 2001).

La caracterización subsuperficial debió considerar la excavación de una hilera acotada de pozos de sondeo de al menos 50 x 50 cm y separados cada 20 m entre sí, con el objetivo de corroborar la ausencia de depósito arqueológico en el área de influencia del proyecto en evaluación. Estas unidades debieron ser emplazadas a lo largo del borde Este (E) del polígono, considerando que dicho borde sería el más próximo al sitio arqueológico mencionado.

En caso de que dicha actividad concluyera con la identificación de evidencias arqueológicas en el subsuelo, se debían efectuar nuevas unidades dentro del área de influencia y en torno a todas las unidades con resultados positivos, procurando que la separación entre las nuevas unidades no superara los 10 m entre sí, extendiendo así la grilla -siguiendo la metodología definida- hasta contar con un mínimo de dos unidades estériles en cada dirección. Todas las unidades debieron alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril del sitio, que verifiquen la ausencia de ocupaciones más profundas.

Para este propósito, un/a arqueólogo/a debió presentar una solicitud al CMN, según los requerimientos del Art. 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Dicha solicitud debió detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo.

Posteriormente, se debió ingresar el informe ejecutivo con los resultados de los sondeos, con el fin de definir las medidas para la adecuada protección de los elementos arqueológicos en caso de que corresponda, siempre considerando su cercanía o coincidencia con las obras del proyecto (...)"

Ahora bien, conforme a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, y que, de acuerdo a los antecedentes de gabinete analizados, así como de las dos inspecciones arqueológicas superficiales realizadas por el Titular, se establece que no existen hallazgos o existencia de sitios arqueológicos que coincidan con el área de desarrollo del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el CMN realizó observaciones durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto, de acuerdo a lo señalado en sus Ord. N° 4167 de fecha 21 de octubre de 2022, en su Ord. N° 377 de fecha 20 de enero de 2023 y Ord. N° 1289 de fecha 22 de marzo 2023, señalando el ente técnico que el proyecto se encontraría a 500 m aproximadamente del sitio "Cementerio de Chicauma". Por tanto, y en atención al principio preventivo que rige nuestra normativa ambiental, se establece la condición de que el Titular deberá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	presentar una caracterización subsuperficial considerando la excavación de una hilera acotada de pozos de sondeo de al menos 50x50 metros y separados cada 20 metros entre sí. Estas unidades deben ser emplazadas a lo largo del borde este del polígono del proyecto, considerando que dicho borde sería el más próximo al sitio arqueológico "Cementerio de Chicauma". En caso de que dicha actividad concluyera con la identificación de evidencias arqueológicas en el subsuelo, se deben efectuar nuevas unidades dentro del área de influencia y en torno a todas las unidades con resultados positivos, procurando que la separación entre las nuevas unidades no superara los 10 m entre sí, extendiendo así la grilla -siguiendo la metodología definida- hasta contar con un mínimo de dos unidades estériles en cada dirección. Todas las unidades deben alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril del sitio, que verifiquen la ausencia de ocupaciones más profundas. Para este propósito, un/a arqueólogo/a debe presentar una solicitud al CMN, según los requerimientos del Art. 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Dicha solicitud debe detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. Posteriormente, se debe ingresar al Consejo de Monumentos Nacionales con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente, el informe ejecutivo con los resultados de los sondeos, con el fin de definir las medidas para la adecuada protección de los elementos arqueológicos en caso de que corresponda, siempre considerando su cercanía o coincidencia con las obras del proyecto. Se hace presente que el Titular no podrá iniciar la ejecución del proyecto, cuyo hito de inicio corresponde a la habilitación de la instalación de faenas conforme a lo señalado en la Tabla 2 del presente ICE, hasta que se dé cumplimiento con la presente condición, y el informe señalado en el párrafo anterior, cuente con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Dúcula Solar" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de octubre de 2022 y en el Diario de Circulación Nacional o Regional Vivepais.cl con fecha 03 de octubre de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Municipal de Lampa frecuencia 94.9 FM, los días 04, 05, 06, 07, 08 y 11 de octubre de 2022, según consta en el Certificado emitido por la misma radio, con fecha 13 de octubre de 2022 e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, con fecha 14 de octubre de 2022.

Con fecha 17 de noviembre de 2022 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

12.RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Dúcula Solar" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental identificados en la sección 6 de este documento; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13.FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 1 "Antecedentes del Titular"; • Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto o actividad"; • Tabla 3.1 "Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental" • 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"; • Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.4 "Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado"; • Tablas 3.5.1, 3.5.2 y 3.5.3 "Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas"; • Tablas 3.7.1 "Observaciones no consideradas con relación a la DIA"; • Tablas 3.7.2 "Observaciones no consideradas con relación a la Adenda de la DIA"; • Tablas 3.7.3 "Observaciones no consideradas con relación a la Adenda Complementaria de la DIA"; • Tabla 4.1 "Ubicación del Proyecto o actividad"; • Tabla 4.2 "Partes y obras del proyecto"; • Tabla 4.3"Acciones del proyecto"; • Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"; • Tabla 4.5 "Mano de Obra"; • Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 "Partes y obras", "Acciones" Fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	• Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”; • Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”; • Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2 y 4.6.4.3 “Emisiones a la atmósfera”; “Emisiones líquidas” y “Ruido y vibraciones”, respectivamente. • Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 “Residuos no peligrosos” y “Residuos peligrosos”; • Tabla 4.6.5.3. “Sustancias Peligrosas”; • Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación; • Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”; • Tabla 4.7.3 “Productos generados”; • Tabla 4.7.4 “Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar” • Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2 y 4.7.5.3 “Emisiones a la atmósfera,”; “Emisiones líquidas” y “Ruido y vibraciones”, respectivamente. • Tablas 4.7.6.1 “Residuos no peligrosos”; • Tabla 4.7.6.2 “Residuos peligrosos” • Tabla 4.7.6.3 “Sustancias peligrosas” • Tabla 4.8 .1.1 y 4.8.1.2“Partes y obras”, “Acciones” Fase de cierre • Tabla 4.8.2 “Suministros básicos” • Tabla 4.8.3 “Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar • Tablas 4.8.4.1, 4.8.4.2 y 4.8.4.3 “Emisiones a la atmósfera,”; “Emisiones líquidas” y “Ruido y vibraciones”, respectivamente. • Tabla 4.8.5.1 “Residuos no peligrosos” Fase de cierre • Tabla 4.8.5.2 “Residuos peligrosos” Fase de cierre
b) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 5.1 “Riesgo para la salud de la población”; • Tabla 5.2 “Libre circulación”; • Tabla 6.1 “Riesgo para la salud de la población”; • Tabla 6.2 “Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables”; • Tabla 6.3 “Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida”; • Tabla 6.4 “Localización y valor ambiental del territorio”; • Tabla 6.5 “Alteración significativa del valor paisajístico o turístico”; • Tabla 6.6 “Alteración del patrimonio cultural”.
c) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 7.1.1 Situación de riesgo y contingencia 1 [Sismo]; • Tabla 7.1.2 Situación de riesgo y contingencia 2 [Incendios en obra]; • Tabla 7.1.3 Situación de riesgo y contingencia 3 [Derrame de sustancias peligrosas o combustible];

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	• Tabla 7.1.4 Situación de riesgo y contingencia 4 [Alumbramiento de napa freática]. • Tabla 7.1.5 Situación de riesgo y contingencia 5 [Accidentes que comprometan recursos hídricos subterráneos y/o superficiales] • Tabla 7.1.6 Situación de riesgo y contingencia 6 [Proliferación de vectores de interés sanitario, asociado a RSD]
d) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1.1 Norma [D.S. N°144/1961 del MINSAL.]; • Tabla 8.1.2 Norma [D.S. N°31/2016 del MMA.]; • Tabla 8.1.3 Norma [D.S. N°279/1983 del MINSAL]; • Tabla 8.1.4 Norma [D.F.L. N°18/2001 del MINTRATEL] • Tabla 8.1.5 Norma [D.S. Nº55/1994 del MINTRATEL]; • Tabla 8.1.6 Norma [D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.]; • Tabla 8.1.7 Norma [D.S. N°38/2011 del MMA.]; • Tabla 8.1.8 Norma [D.S. Nº594/1999 del MINSAL]; • Tabla 8.1.9 Norma [D.S. Nº735/1969 del MINSAL.]; • Tabla 8.1.10 Norma [D.F.L. N°725/1967 del MINSAL.] • Tabla 8.1.11 Norma [D.S. N°148/2003 del MINSAL.]; • Tabla 8.1.2 Norma [D.S. N°1/2013 del MMA.,]; • Tabla 8.1.13 Norma [D.S. N°43/2015 del MINSAL.]; • Tabla 8.1.14 Norma [Ley N°20.920/2016 del MMA]; • Tabla 8.2.1 Norma [Ley N°17.288/1970 del MINEDUC] • Tabla 8.3.1 Norma [Resolución N°1/1995 del MINTRATEL.] • Tabla 8.3.2 Norma [D.S. N°158/1980 del MOP] • Tabla 8.3.3 Norma [Ley N°20.879/2015 del MINTRATEL.] • Tabla 8.3.4 Norma [D.S. N°850/1998 del MOP.] • Tabla 8.3.5 Norma [D.S. N°298/1995 del MOP] • Tabla 9.1.1 Permiso 1 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA]; • Tabla 9.1.2 Permiso 2 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del Reglamento del SEIA]; • Tabla 9.1.3 Permiso 2 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del Reglamento del SEIA]; • Tabla 9.1.4 Permiso 2 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 160 del Reglamento del SEIA]; • Tabla 9.2. Pronunciamiento 161 [Pronunciamiento del Artículo 161 según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA];
e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: [Plan de Comunicación a los vecinos]; • Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: [Monitoreo arqueológico permanente.];

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096

	• Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: [Compensación de suelo.]; • Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: [Priorización de reciclaje de paneles fotovoltaicos.]; • Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: [Perturbación controlada.]; • Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1 [SEREMI de Agricultura, RM]; • Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2 [SAG, RM]; • Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3 [SEREMI MOP, RM.]; • Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4 [SEREMI de Vivienda y Urbanismo, RM]; • Tabla 10.2.5 Condición o exigencia 5 [SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, RM]; • Tabla 10.2.6 Condición o exigencia 6 [DGA RM]; • Tabla 10.2.7 Condición o exigencia 7 [Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana];

JMM/MCAL

Firmado Digitalmente por Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Fecha: 29-03-2023 18:37:23:488 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago
Secretario Comisión de Evaluación Región Metropolitana

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2158948096