ANEXO V.B. PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL DEL ARTÍCULO 140 DEL RSEIA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO

PARQUE SOLAR EL VALLE Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN 1X110 KV

NOVIEMBRE 2026

EL VALLE SPA

SOCOAM - Sociedad de Consultoría Ambiental Ltda.
Fono: (56-32) 2683222
contacto@socoam.cl
www.socoam.cl

Índice de Contenidos

1) Introducción 4

2) Permiso ambiental sectorial mixto del Artículo 140 4

2.1. Contenidos PASM140 5

a) Generales 5

a.1. Descripción y planos de sitio 5

a.2. Descripción de las variables meteorológicas relevantes 14

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar 19

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y la unidad y equipamiento 22

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos 23

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos 25

a.7. Plan de verificación y seguimientos de los residuos a ser tratados y rechazados 25

a.8. Plan de Contingencias 26

a.9. Plan de Emergencia 27

b) Tratándose de una estación de trasferencia, además de lo señalado precedentemente . 29

c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9) 29

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9) 29

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras a.1) hasta a.9) 29

e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales 29

e.2. Capacidad Máxima de Almacenamiento 31

e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como granel o en contenedores 32

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del patio RSINP, y bodegas RESDOM. 11
Tabla 2. Distancia entre puntos de interés y sitios de almacenamiento RSINP y RESDOM 13
Tabla 3. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios generados 21
Tabla 4. Estimación de residuos industriales no peligrosos. 22
Tabla 5. Estimación de RSINP y RESDOM y la capacidad de almacenamiento 32

Índice de figuras

Figura 1. Imagen referencial de tolva en sector RSINP. 6
Figura 2. Esquema referencial características constructivas área RSINP 6
Figura 3. Esquema características constructivas bodega temporal RESDOM 7
Figura 4. Esquema características constructivas bodega permanente RESDOM 8
Figura 5. Contenedores para RESDOM 9
Figura 6. Ubicación del Proyecto 9
Figura 7. Ubicación Bodega RESDOM Temporal y Patio RSINP Temporal 10
Figura 8. Ubicación patio RSINP Permanente y bodega RESDOM Permanente 10
Figura 9. Ubicación bodegas RESDOM y patio de RSINP, respecto a cursos de agua. 12
Figura 10. Ubicación bodegas RESDOM y patios de RSINP, respecto a viviendas, establecimientos educacionales y de salud. 13
Figura 11. Dirección del viento observada 16
Figura 12. Rosa de los vientos observada 17
Figura 13. Ciclo estacional de velocidad del viento observada 17
Figura 14. Diagrama manejo de los residuos sólidos RESDOM y RSINP del Proyecto 23

Índice de gráficos

Gráfico 1. Velocidad del viento observada 16
Gráfico 2. Temperatura observada 18
Gráfico 3. Radiación solar observada 18
Gráfico 4. Humedad relativa observada 19

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

1) Introducción

El Proyecto "Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV" (en adelante "el Proyecto") requiere el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial Mixto señalado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. A continuación, se presentan los antecedentes para la acreditación del PASM 140, para los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos en sus fases de construcción, operación y cierre.

2) Permiso ambiental sectorial mixto del Artículo 140

Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, señala lo siguiente: *"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".*

El 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, será el establecido en los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley N°725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario y siempre que no corresponda a la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción.

El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población".

En el caso del Proyecto "Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV" de la empresa El Valle SPA, se requiere obtener un permiso para el funcionamiento de dos (2) patio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos (RSINP), el primero tendrá una superficie de 1.260 m^2 y será de carácter temporal, es decir funcionará durante las fases de construcción y cierre, mientras que el segundo tendrá una superficie de 150 m^2 y funcionará de manera permanente solamente durante la fase de operación, dichos patios, contarán con un cierre perimetral de malla de 1,8 m de altura, en cuyo interior contarán con tolvas para los residuos de tamaño reducido. Los residuos de mayor envergadura serán acopiados en piso, dentro del área delimitada según la fase. Por otro lado, se requiere el permiso para el funcionamiento de dos (2) bodegas de acopio de residuos asimilables a domiciliarios (RESDOM) una de carácter temporal de 14,7 m^2 que será utilizada durante la construcción y cierre del Proyecto y la segunda de carácter permanente de 28,2 m^2, que será utilizada durante la fase de operación del Proyecto.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

2.1. Contenidos PASM140

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

a) Generales

a.1. Descripción y planos de sitio

El Proyecto “Parque Solar El Valle y Línea de Transmisión 1x110 KV” (en adelante “el Proyecto”), tiene por objetivo la generación eléctrica en base a energía solar captada mediante 340.140 módulos fotovoltaicos, contemplando instalar una potencia de 210,89 MWp y una potencia de salida nominal del Proyecto será de 139 MW, la cual será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en el punto de conexión situado en la S/E La Estrella 110 KV.

Se proyecta habilitar, durante las fases de construcción y cierre un patio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos (RSINP) de una superficie de 1.260 m^2, mientras que durante la fase de operación se implementará un patio de almacenamiento de 150 m^2. Estos patios de RSINP serán utilizados en los respectivos momentos que se necesite su uso. Los tipos de residuos a almacenar en los patios RSINP corresponden principalmente en pallets, maderas, fierros, metales, plásticos y escombros.

El posterior retiro y disposición final de los residuos no peligrosos será realizado por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente. El área estará señalizada y sus contenedores estarán rotulados para identificar el tipo de residuo a disponer en su interior, los cuales serán metálicos tipo estanco con volumen de 15 m^3, o similar. La tolva de acopio tendrá una superficie aproximada de 7,6 m^2 y estará emplazada al interior del sector destinado al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. A modo de referencia se muestra la siguiente figura.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

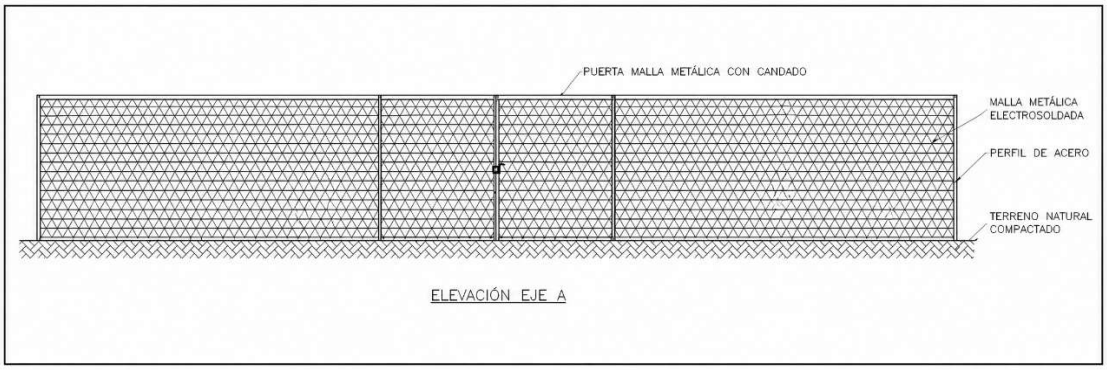
Figura 1. Imagen referencial de tolva en sector RSINP.



Fuente: Imagen referencial

En cuanto a la materialidad del patio de almacenamiento RSINP, se contempla terreno natural estabilizado, con un cierre perimetral de malla y a modo de referencia se muestra la siguiente Figura.

Figura 2. Esquema referencial características constructivas área RSINP



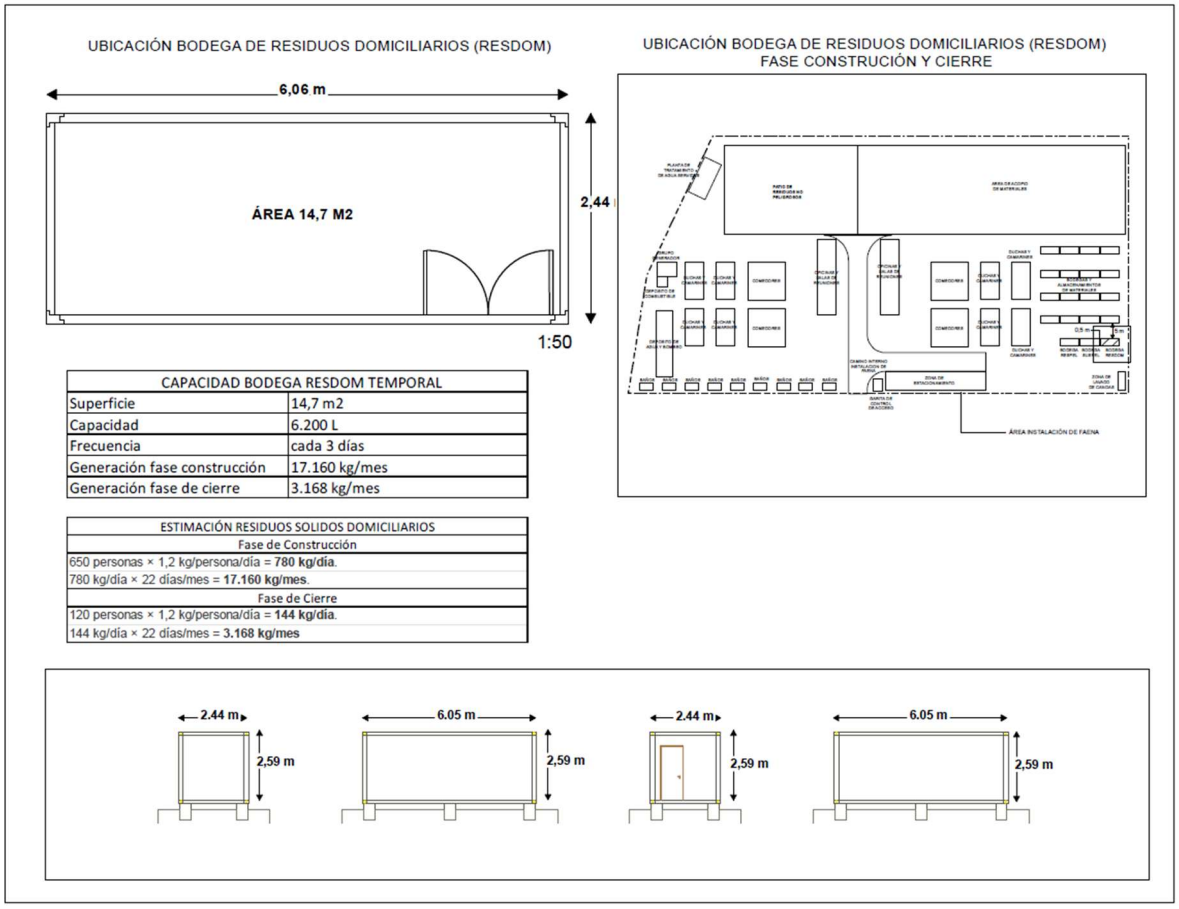
Fuente: Imagen referencial

En el **Apéndice A** del presente documento se adjunta el layout de emplazamiento general de las instalaciones, en el **Apéndice B** se adjunta el plano de elevación de los sectores de almacenamiento RSINP y en el **Apéndice C** se adjunta el Layout de Elevación de los sectores de almacenamiento RESDOM.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

En el área de instalaciones permanentes se proyecta la instalación de una bodega para el almacenamiento de residuos sólidos asimilables a domiciliarios de 28,2 m^2 que será utilizada durante las fases de operación del Proyecto. Adicionalmente, en el sector de instalaciones temporales se habilitará una bodega RESDOM de 14,7 m^2 la cual será utilizada durante la fase de construcción y cierre. En la siguiente figura se muestra el plano de elevación de las bodegas RESDOM de carácter temporal y permanente.

Figura 3. Esquema características constructivas bodega temporal RESDOM



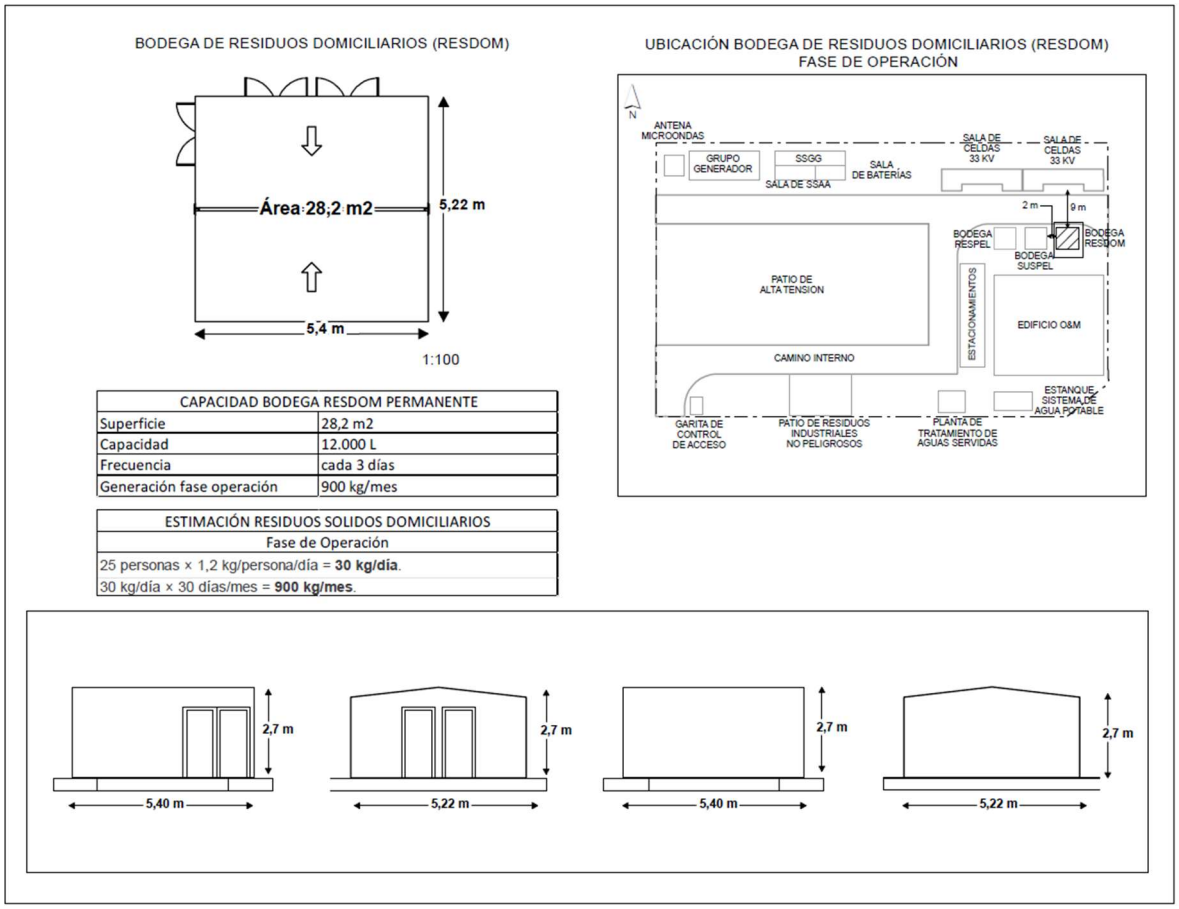
CAPACIDAD BODEGA RESDOM TEMPORAL	
Superficie	14,7 m2
Capacidad	6.200 L
Frecuencia	cada 3 días
Generación fase construcción	17.160 kg/mes
Generación fase de cierre	3.168 kg/mes

ESTIMACIÓN RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS
Fase de Construcción
650 personas × 1,2 kg/persona/día = **780 kg/día**.
780 kg/día × 22 días/mes = **17.160 kg/mes**.
Fase de Cierre
120 personas × 1,2 kg/persona/día = **144 kg/día**.
144 kg/día × 22 días/mes = **3.168 kg/mes**

Fuente: Extracto del Apéndice C, del Presente PASM

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

Figura 4. Esquema características constructivas bodega permanente RESDOM



CAPACIDAD BODEGA RESDOM PERMANENTE	
Superficie	28,2 m2
Capacidad	12.000 L
Frecuencia	cada 3 días
Generación fase operación	900 kg/mes

ESTIMACIÓN RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS
Fase de Operación
25 personas × 1,2 kg/persona/día = **30 kg/día**.
30 kg/día × 30 días/mes = **900 kg/mes**.

Fuente: Extracto del Apéndice C, del Presente PASM

Para el manejo de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RESDOM), se dispondrán contenedores de 200 litros o similares en los distintos puntos de generación tales como: comedores, baños, entre otros; desde donde los residuos serán trasladados a las bodegas RESDOM correspondientes. Al interior de estas bodegas se instalarán contenedores de 1.000 litros para su almacenamiento temporal. Durante las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), los residuos serán retirados dos veces por semana y transportados a un sitio de disposición final autorizado.

En la siguiente figura se muestra una imagen referencial de los contenedores para el acopio de residuos sólidos domiciliarios a utilizar.

Figura 5. Contenedores para RESDOM



Contenedores de 1.000 litros.

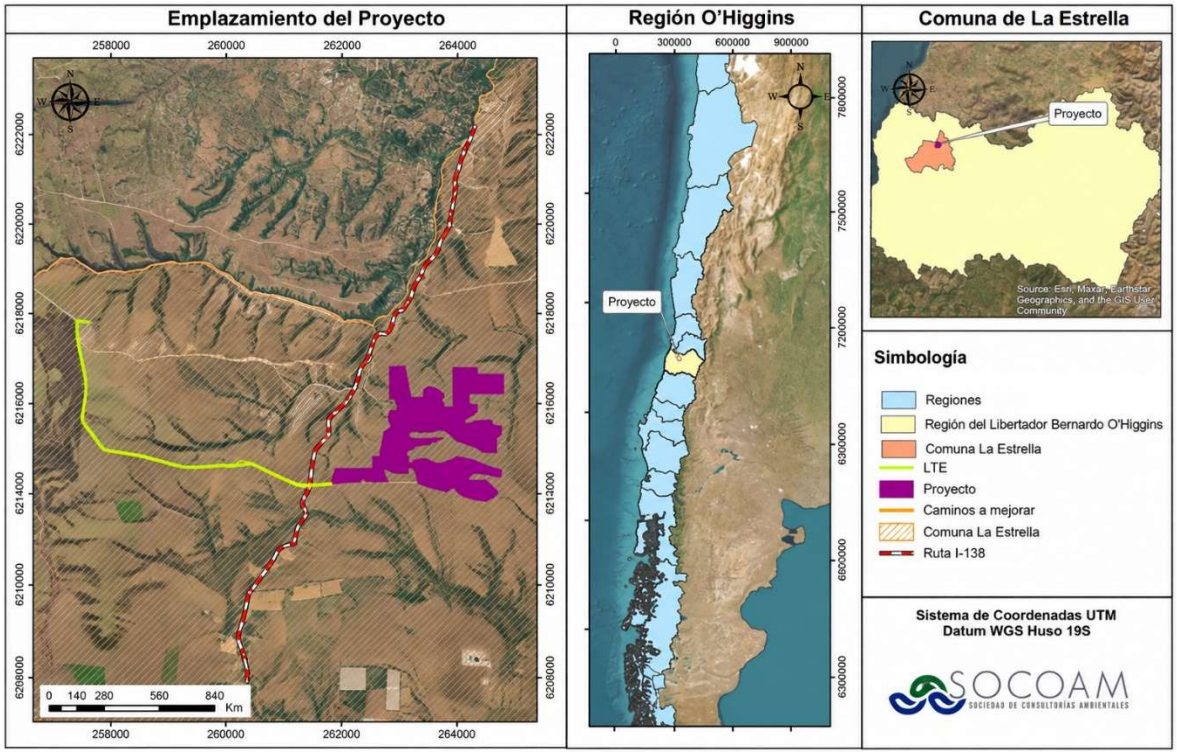


Contenedor de 200 litros

Fuente: Imágenes referenciales.

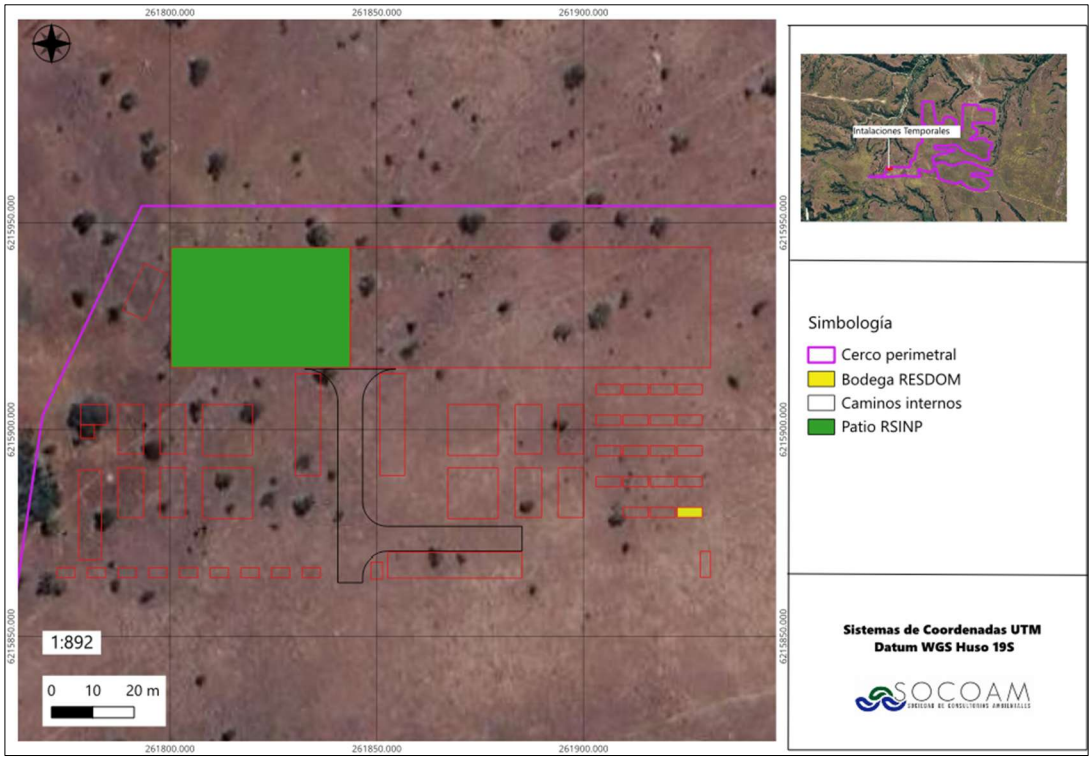
En la siguiente figura se observa el emplazamiento general del Proyecto.

Figura 6. Ubicación del Proyecto



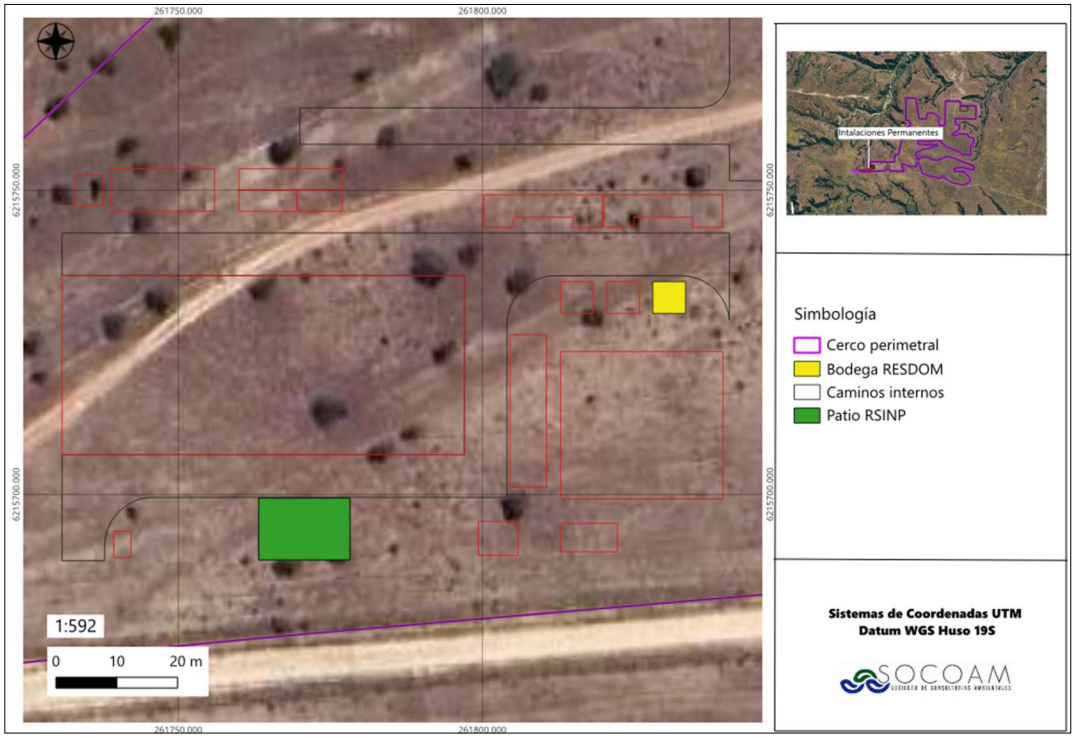
Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Ubicación Bodega RESDOM Temporal y Patio RSINP Temporal



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Ubicación patio RSINP Permanente y bodega RESDOM Permanente



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del patio RSINP, y bodegas RESDOM.

Tipo	Superficie [m²]	Vértice	Coordenadas UTM WGS 19S	
			Norte	Este
Patio de Almacenamiento Residuos No Peligrosos (RSINP) Temporal	1.260	ZNP-1	6.215.944	261.800
		ZNP-2	6.215.944	261.844
		ZNP-3	6.215.915	261.844
		ZNP-4	6.215.915	261.800
Bodega Residuos Sólidos asimilables a domiciliarios (RESDOM) Temporal	14,7	RESDOM-1	6.215.881	261.922
		RESDOM-2	6.215.881	261.928
		RESDOM-3	6.215.879	261.928
		RESDOM-4	6.215.879	261.922
Patio de Almacenamiento Residuos No Peligrosos (RSINP) Permanente	150	RSINP-1	6.215.699	261.763
		RSINP-2	6.215.699	261.778
		RSINP-3	6.215.689	261.778
		RSINP-4	6.215.689	261.763
Bodega Residuos Sólidos asimilables a domiciliarios (RESDOM) Permanente	28,2	RESDOM-1	6.215.735	261.828
		RESDOM-2	6.215.735	261.833
		RESDOM-3	6.215.730	261.833
		RESDOM-4	6.215.730	261.828

Fuente: Elaboración propia.

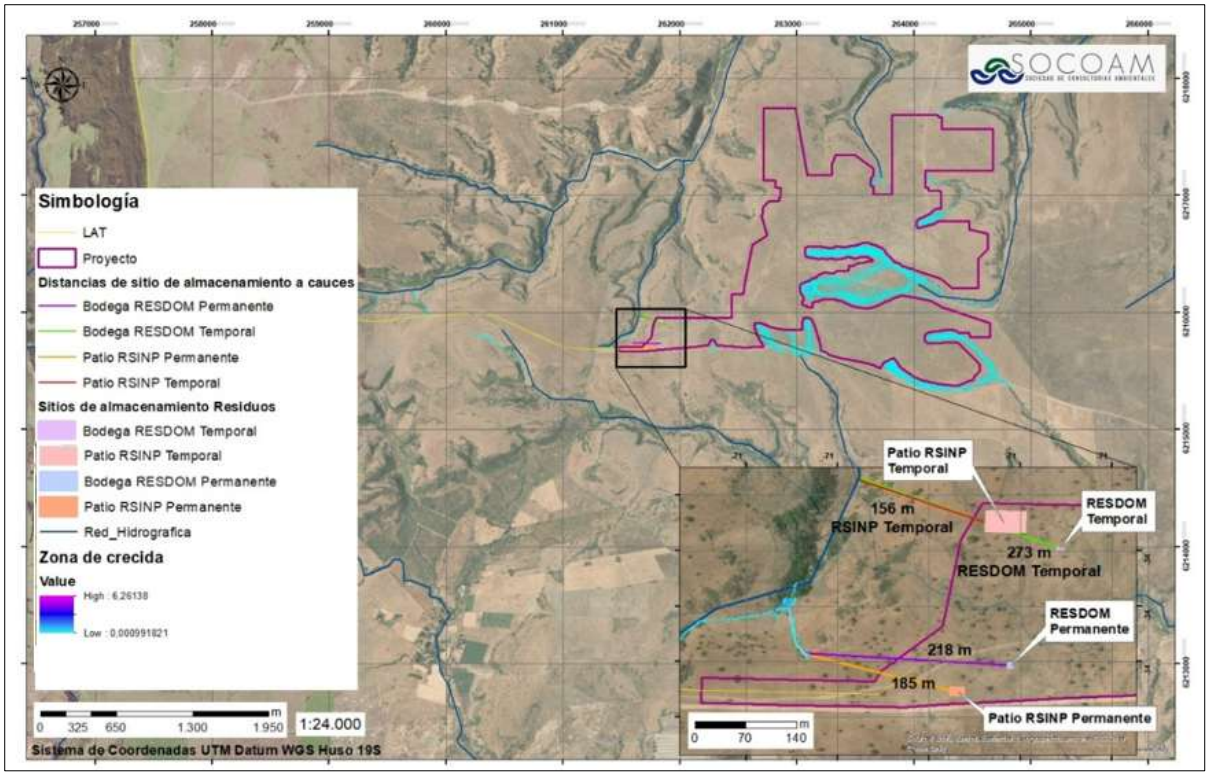
Respecto a la ubicación de las bodegas de almacenamiento de RESDOM (temporal y permanente) y el patio de acopio de RSINP respecto a los cuerpos de agua, se indica todas estas zonas se encuentran a más de 100 metros del curso de agua más cercano, considerando para ello la crecida centenaria del cauce, el cual corresponde a una quebrada de régimen discontinuo de origen pluvial y por lo tanto solo posee agua en periodos de lluvia (**Anexo XX** "Informe de Recursos Hídricos" de la DIA). A continuación, se detalla el distanciamiento de cada sitio de almacenamiento respecto a los cursos de agua.

- Bodega RESDOM Permanente: Aproximadamente a 218 m del estero Pulín.
- Bodega RESDOM Temporal: Aproximadamente a 273 m de un cauce sin nombre.
- Patio de almacenamiento RSINP, Permanente: Aproximadamente a 185 m de un cauce sin nombre.
- Patio de almacenamiento RSINP, Temporal: Aproximadamente a 156 m de un cauce sin nombre.

Por otro lado, en el entorno inmediato no hay fuentes de agua para consumo humano, ya que en esta zona no existen asentamientos humanos, ni fuentes de captación de agua para consumo humano, así como tampoco establecimientos educacionales, establecimientos de salud, entre otros. En la Figura, a continuación, se visualiza el emplazamiento de los sitios de almacenamiento de residuos respecto de los cursos de agua ya indicados.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

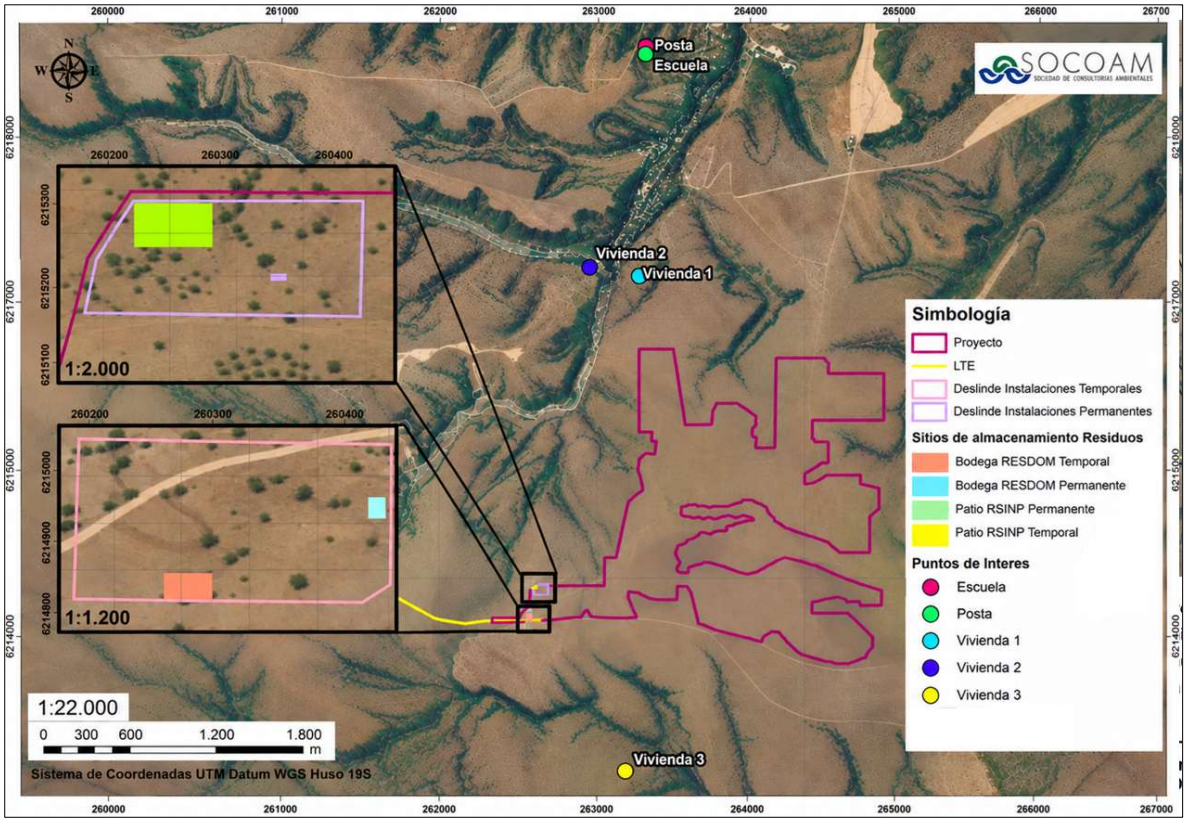
Figura 9. Ubicación bodegas RESDOM y patio de RSINP, respecto a cursos de agua.



Fuente: Elaboración propia

En la figura a continuación se visualiza la ubicación de los sitios de almacenamiento de residuos respecto a viviendas, establecimientos educacionales y de salud.

Figura 10. Ubicación bodegas RESDOM y patios de RSINP, respecto a viviendas, establecimientos educacionales y de salud.



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla, se presenta la distancia de las bodegas RESDOM y patios RSINP, respecto a viviendas, establecimientos educacionales y salud.

Tabla 2. Distancia entre puntos de interés y sitios de almacenamiento RSINP y RESDOM

Punto de interés (PI)	Distancias entre PI e Instalaciones de almacenamiento de RSINP y RESDOM			
	Instalaciones Permanentes		Instalaciones Temporales	
	Bodega RESDOM	Patio RSINP	Bodega RESDOM	Patio RSINP
Vivienda 1	2.883 m	2.932 m	2.714 m	2.680 m
Vivienda 2	2.699 m	2.744 m	2.540 m	2.489 m
Vivienda 3	1.470 m	1.480 m	1.590 m	1.630 m
Escuela	4.490 m	4.530 m	4.310 m	4.281 m
Posta	4.420 m	4.470 m	4.250 m	4.216 m

Fuente: Elaboración propia.

Los sitios destinados al almacenamiento de residuos, tanto RSINP como RESDOM, se emplazarán sobre terrazas de sedimentación aluvial reciente del río Cachapoal, de acuerdo con los antecedentes presentados en el **Anexo XVIII**. Estudio de Suelo y Diversidad Biológica de la DIA. La caracterización edafológica realizada mediante calicatas identifica, entre otras propiedades, la profundidad efectiva, drenaje y las principales limitaciones del suelo. En particular, se reconoce la presencia en profundidad de una tosca o estrata cementada de arcillas y/o material meteorizado, asociada a

condiciones de drenaje restringido, siendo este último uno de los factores determinantes de la clasificación de los suelos en Clase de Capacidad de Uso IV.

En cuanto a los potenciales peligros naturales, de acuerdo con el **Anexo XIX.** Estudio de Riesgos Geológicos de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta condiciones geológicas o geomorfológicas propicias para la generación de procesos de remoción en masa que puedan afectar directamente las instalaciones proyectadas. Si bien se identifican sectores con susceptibilidad a flujos de detritos asociados principalmente a Quebrada Honda, Estero Pulín y Quebrada Ortega, su ubicación y la dirección de la red de drenaje respecto del Proyecto permiten descartar una afectación directa sobre los sectores destinados al almacenamiento de residuos.

En cuanto a las características hidrológicas, de acuerdo con el **Anexo XX.** Informe de Recursos Hídricos – Hidrología e Hidrogeología General de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserta en la cuenca del río Rapel y no presenta cauces de gran envergadura. A partir de la revisión cartográfica y las inspecciones realizadas en terreno, se identificaron 10 cauces oficiales y, considerando además aquellos reconocidos directamente en terreno, un total de 21 tramos de cauces naturales en el entorno del Proyecto. Asimismo, no se identificaron canales de riego o regueros dentro del área de influencia.

Complementariamente, según el **Apéndice B** del mismo anexo **"**Estudio Hidrológico de Crecidas y Modelación Hidráulica Bidimensional", se efectuó un análisis de crecidas para períodos de retorno de hasta 100 años y una modelación hidráulica bidimensional de los cauces cercanos al Proyecto. A partir de sus resultados, las partes y obras fueron dispuestas fuera de las zonas de inundación determinadas, evitando la intervención de cauces naturales.

Respecto de las características hidrogeológicas, el **Anexo XX** señala que el Proyecto se localiza en el límite de sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común y en una zona de vulnerabilidad del acuífero baja a moderada. Asimismo, a partir de los registros del Catastro Público de Aguas y del sistema de Monitoreo de Extracciones Efectivas de la DGA, se determinó que los pozos cercanos presentan niveles estáticos del orden de los 40 m bajo la superficie del terreno, lo que evidencia una separación significativa respecto de las instalaciones superficiales del Proyecto.

a.2. Descripción de las variables meteorológicas relevantes

Según las características climáticas que presenta la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, el clima predominante corresponde al mediterráneo, de estación seca larga y con un invierno lluvioso, el cual presenta variaciones debido a la topografía local. En la costa se presenta nuboso, mientras que hacia el interior debido a la sequedad experimenta fuertes contrastes térmicos. Las precipitaciones decrecen desde la costa hacia la depresión intermedia, para aumentar nuevamente en la cordillera de los Andes, originándose de esta manera líneas bioclimáticas generales de la región y de la zona central de Chile. Presentan irregularidad temporal, debido a que un año puede ser muy lluvioso y el siguiente muy seco.

En la región se distinguen tres tipos de climas: 1) Templado de tipo mediterráneo cálido en la depresión intermedia donde predomina una estación seca de seis meses y un invierno lluvioso; 2) Templado nuboso en el litoral caracterizado por una mayor humedad y abundante nubosidad, dado que recibe la influencia del océano; y 3) Frío de altura (sobre los 3.500 msnm) a medida que se asciende por la Cordillera de los Andes, donde las temperaturas descienden bajo los cero grados en los meses de invierno (fuente: bcn.cl).

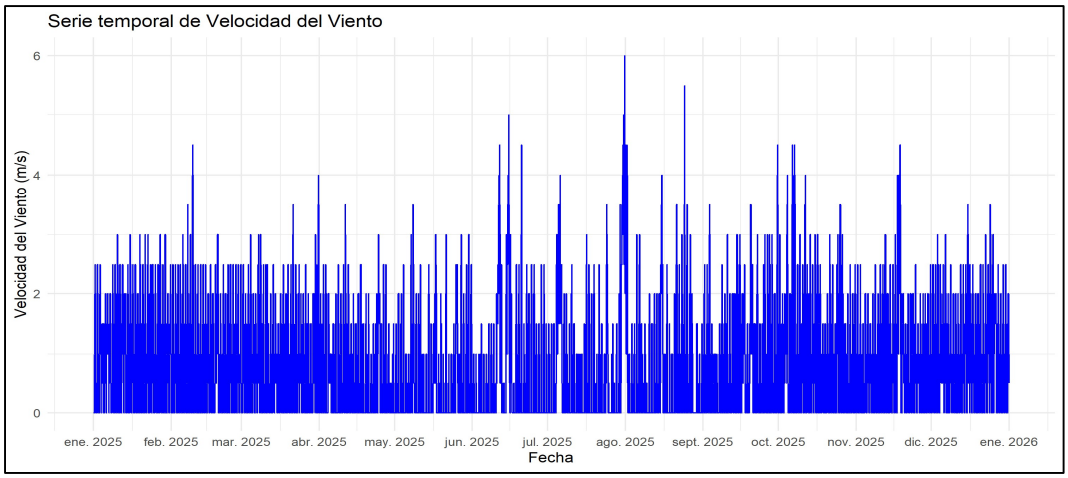
La comuna de La Estrella según la clasificación de Köppen se encuentra en la unidad climática Csb, clima mediterráneo de lluvia invernal. Esta unidad se caracteriza por poseer un umbral térmico en donde la media del mes más frío es superior a los -3°C y no sobrepasa los 18°C, con lluvias en la temporada de invierno y un período seco prolongado que va desde los 7 a 8 meses. Para los meses estivales, la media del mes más cálido es inferior a los 22°C, en cuanto a las precipitaciones, este tipo de clima posee un comportamiento en el que la precipitación del mes más seco en verano es inferior a un tercio de la del mes más lluvioso en época invernal (CIREN, 2022).

Para la descripción de la meteorología observada, se utilizó la meteorología medida en la estación La Estrella Norte, ubicada en la comuna de La Estrella para el año 2025, perteneciente a la Red AGROMET. El periodo analizado cuenta con 8.760 datos registrados, lo que representa un 100% de completitud de datos.

En la siguiente figura se presenta la serie de tiempo de la variable velocidad del viento, donde es posible observar que el promedio anual de la velocidad del viento observada es de 0,81 m/s, con una máxima de 6 m/s en agosto. Se observa una variabilidad alta, lo que refleja la naturaleza dinámica del viento. Por otro lado, se observan máximos pronunciados en agosto de 2025, lo que indica episodios de viento fuerte.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

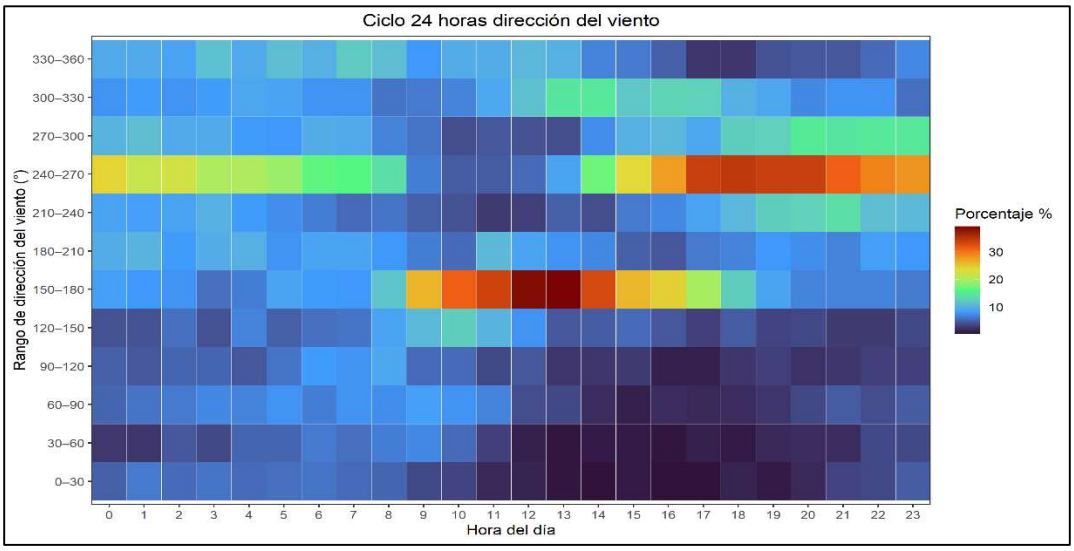
Gráfico 1. Velocidad del viento observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

La siguiente figura muestra la dirección del viento registrada en ciclo de 24 horas, se presenta en horas de la madrugada una mayor predominancia en la componente Oeste. Luego durante el día hasta las 14:00 hrs la componente Sur es la predominante. Luego en jornada de la tarde a noche el viento tiene una componente Oeste y se observa además la dirección, aunque en menor medida, Noroeste.

Figura 11. Dirección del viento observada

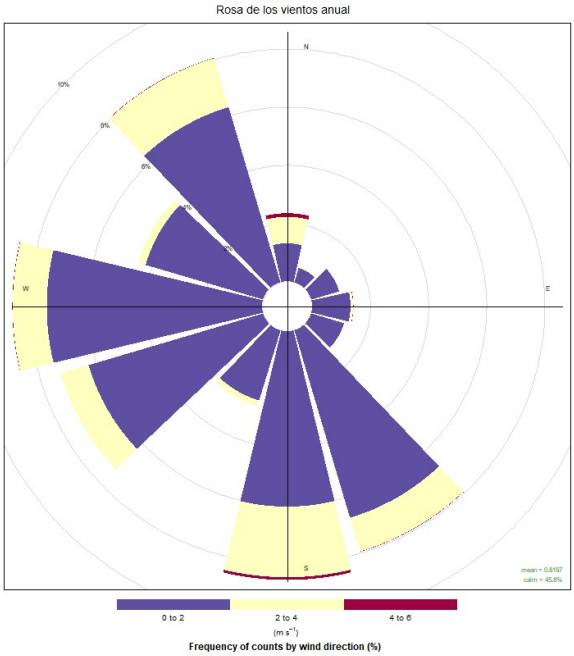


Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

Respecto a la Rosa de los Vientos en periodo anual presenta una mayor predominancia en la componente Sur y Oeste; distribuyendo en otras direcciones con menor como Noroeste, Sureste y Sur Oeste. Se refleja un alto porcentaje de vientos calma (app un 42,5%), tal como se aprecia en la figura a continuación.

(56 32) 2683222
Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar
www.socoam.cl

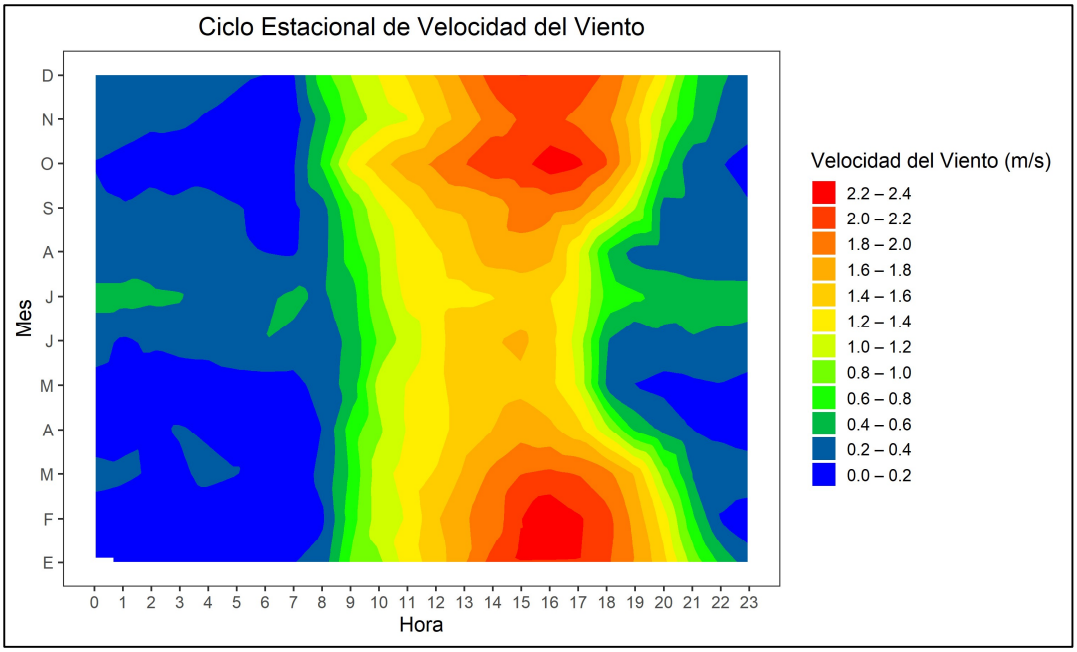
Figura 12. Rosa de los vientos observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

La siguiente figura muestra el ciclo estacional de la velocidad del viento, donde es posible observar que las mayores velocidades de viento observada se presentan en horas de la tarde y en meses de verano y primavera. Los vientos más débiles se presentan en horas de la madrugada en las distintas estaciones del año.

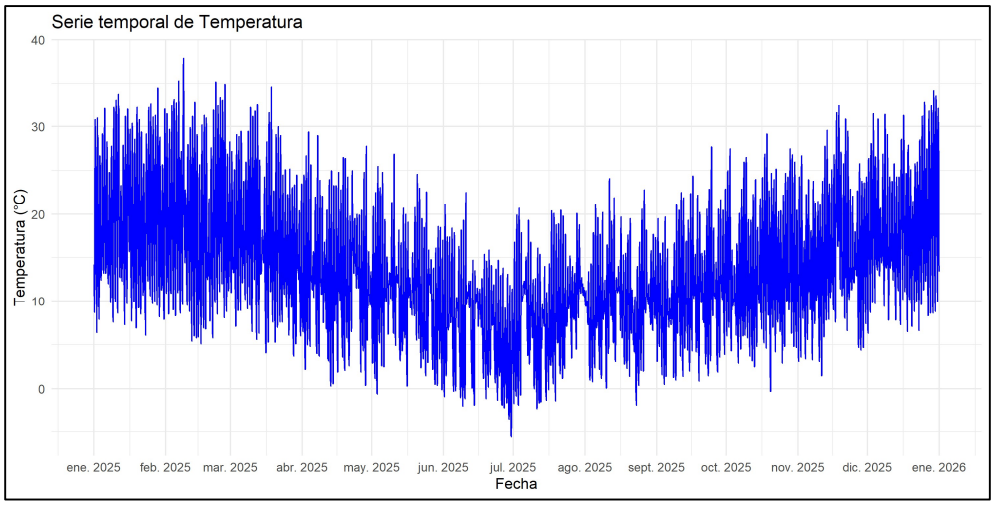
Figura 13. Ciclo estacional de velocidad del viento observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

Por otro lado, respecto a la temperatura observada el gráfico de la siguiente figura representa una marcada tendencia de altas temperaturas en los meses de verano y primavera, disminuyendo en meses de invierno. La temperatura promedio del año fue de 13,6 °C, mientras las extremas fueron de -5,6 °C en junio y la máxima de 37,9°C en febrero.

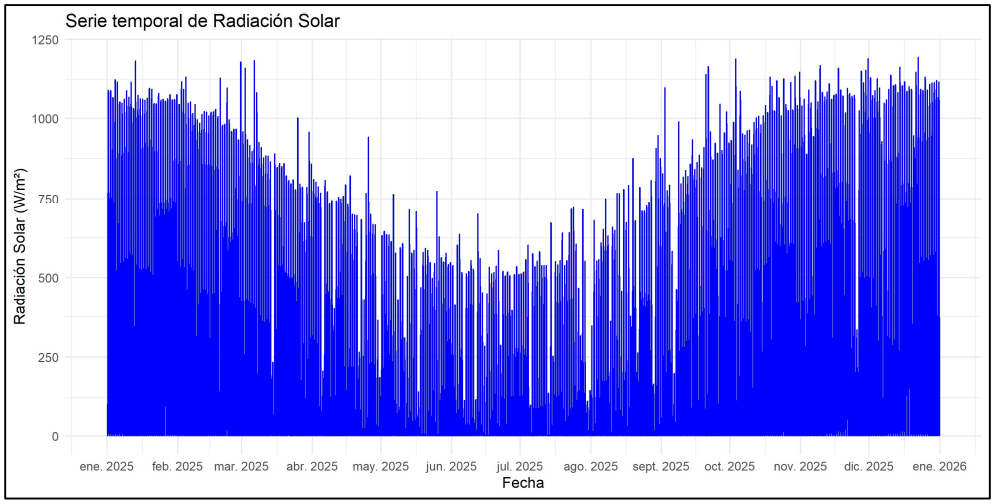
Gráfico 2. Temperatura observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

A partir del gráfico de la siguiente figura se observa la curva de mayor radiación solar en los meses de verano y primavera, disminuyendo notoriamente en los meses de otoño e invierno. La radiación promedio fue de 252 W/m2 mientras que la máxima correspondió a 1.194 W/m2 en mes de diciembre.

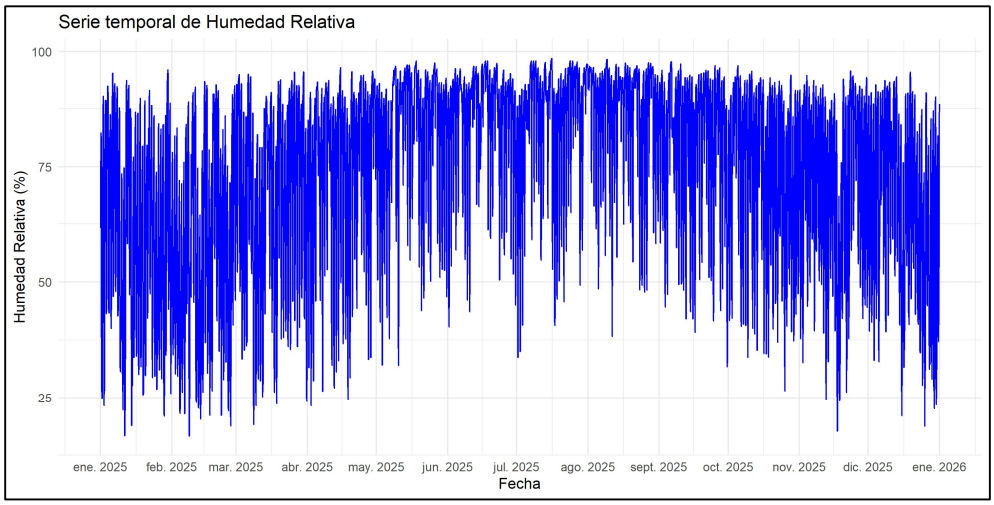
Gráfico 3. Radiación solar observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

En cuanto a la humedad relativa del ambiente, el gráfico de la siguiente figura muestra una mayor humedad en meses de invierno, mostrando los menores valores en meses de verano con 17% en febrero y en invierno con valores de 98,6%.

Gráfico 4. Humedad relativa observada



Fuente: Elaboración propia. Anexo XIII de la DIA

En función de las características meteorológicas ya descritas, es posible señalar que el diseño de las áreas de almacenamiento de residuos (RSINP y RESDOM), y su operación, no se verán afectadas por dichas variables, siendo compatibles con estas, dado que, los sitios de almacenamiento de residuos, corresponden por un lado, a un patio para el almacenamiento de RSINP el cual estará cercado, sin techo, en cuyo interior se dispondrá de contenedores herméticos para el acopio de residuos de menor tamaño y aquellos de mayor envergadura se dispondrán sobre el suelo, en una zona delimitada para tal fin. Respecto a los residuos domiciliarios, serán almacenadas en bodegas tipo container prefabricados, techadas, con puertas de acceso, en cuyo interior se almacenarán los contenedores RESDOM los que serán estancos y con tapa.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

Residuos sólidos

- *Residuos Asimilables a Domiciliarios (RESDOM)*

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios corresponden principalmente a envases de plástico, papeles, cartones y restos de alimentos, entre otros de índole similar, los cuales son generados durante todas las fases del Proyecto por las personas que estén en la obra.

Durante la fase de construcción el almacenamiento se realizará en una primera instancia en bolsas plásticas dentro de contenedores herméticos con tapa y ruedas (para facilitar su traslado) de 200 litros, que estarán dispuestos en los lugares de generación. Posteriormente serán llevados hasta la

bodega RESDOM de 14,7 m^2 situada al interior de la zona de instalaciones temporales durante la construcción. El retiro será 2 veces por semana por recolección municipal o empresa externa con resolución sanitaria vigente, hasta un sitio de disposición final autorizado. Los residuos generados para esta fase se calcularon a partir de un factor de generación de 1,2 kg/persona/día, considerando un máximo de 650 personas trabajando durante 22 días al mes, se estima un máximo de 780 kg/día de residuos asimilables a domiciliarios, 17.160 kg/mes.

Durante la fase de cierre, el almacenamiento se realizará en una primera instancia, al igual que en la fase de construcción, en bolsas plásticas dentro de contenedores herméticos con tapa y ruedas (para facilitar su traslado) de 200 litros, que estarán dispuestos en los lugares de generación. Posteriormente serán llevados hasta la bodega RESDOM de 14,7 m^2, ubicada en la zona de instalaciones temporales. El retiro será 2 veces por semana por recolección municipal o empresa externa con resolución sanitaria vigente, hasta un sitio de disposición final autorizado. Los residuos generados para esta fase se calcularon a partir de un factor de generación de 1,2 kg/persona/día, contemplan un máximo de 120 trabajadores por 22 días al mes, con una tasa de generación de 144 kg/día de residuos asimilables a domiciliarios, 3.168 kg/mes.

Durante la fase de operación, al igual que en las fases anteriores, los residuos serán almacenados en bolsas plásticas dentro de contenedores herméticos con tapa y ruedas (para facilitar su traslado) de 200 litros, que estarán dispuestos en los lugares de generación. Posteriormente serán llevados hasta la bodega RESDOM de 28,2 m^2, ubicada en la zona de instalaciones permanentes. El retiro será 2 veces por semana por recolección municipal o empresa externa con resolución sanitaria vigente, hasta un sitio de disposición final autorizado. Se estima que los volúmenes de residuos sólidos asimilables a domiciliarios sean mucho menores que en la construcción, los cuales son generados por los trabajadores permanentes y por aquellos encargados de las actividades de mantención y limpieza del parque fotovoltaico. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 1,2 kg/persona/día, considerando un máximo de 25 trabajadores por 30 días al mes (periodo peak), por lo tanto, una generación 900 kg/mes. Finalmente, estos residuos serán transportados por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud o a través de camión municipal, con una frecuencia de 2 veces por semana.

Cabe señalar que, para la manipulación de los residuos, los trabajadores estarán provistos de sus respectivos elementos de protección personal (EPP) y capacitados para la gestión de los residuos.

En la siguiente tabla, se presenta el detalle de la cuantificación de los residuos domiciliarios.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 3. Estimación de residuos asimilables a domiciliarios generados

Fase	N° de Trabajadores	Residuos domiciliarios kg/persona/día	Generación kg/día	Generación kg/mes	Frecuencia de Retiro y Destino
Construcción	650	1,2/persona/día	780	17.160	Se retirará 2 veces por semana y serán trasladados a sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Operación	25	1,2/persona/día	30	900	
Cierre	120	1,2/persona/día	144	3.168	

Fuente: Elaboración propia.

- *Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)*

Los residuos industriales no peligrosos (RSINP) que se identifican en el Proyecto para la **fase de construcción** incluyen principalmente; maderas, chatarras, materiales de embalaje y/o plásticos, de ferretería y derivados, así como escombros (incluida los residuos de lechada de hormigón) en una cantidad aproximada de 6.283 kg/mes.

En el marco de las actividades de construcción del Proyecto, se contempla el lavado de canoas de los camiones mixer utilizados para las faenas de hormigonado, obteniendo como restos de hormigón, los que se consideran como escombros y serán almacenados en contenedores adecuados, debidamente etiquetados y dispuestos en el patio de almacenamiento RSINP Temporal, para luego ser retirados por una empresa que cuente con autorización sanitaria, para su transporte y disposición final.

Durante la **fase de operación** se estima que los residuos industriales sean cables, chatarra u otros que se pudieran generar producto de las actividades de mantención, estimándose un total de 111 kg/mes.

En la **fase de cierre** se generarán residuos tales como escombros, cables, chatarra y piezas eléctricas las que resultan del desmantelamiento de las instalaciones. Con respecto a estos últimos, se privilegiará la reutilización y reciclaje por una empresa especializada y serán retirados por la misma empresa o por un subcontratista. Se estima de una generación total de 1.690 kg/mes de residuos compuestos por chatarra, materiales de embalaje, ferretería, así como escombros y material de desmantelamiento.

Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados durante todas las fases del Proyecto serán almacenados en el patio RSINP temporal o permanente según sea el caso, que contará con un área demarcada ya sea en el suelo (residuos de mayor envergadura) o en tolvas debidamente señalizadas.

En la siguiente tabla, se muestra la estimación de RSINP por cada fase.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 4. Estimación de residuos industriales no peligrosos.

Fase	Tipo de Residuo a Almacenar	Cantidad máxima [kg/mes]	Frecuencia de Retiro	Lugar de almacenamiento
Construcción	Escombros (incluida lechada de canoas)	5.914	Cada 3 meses, o hasta alcanzar el 80% de capacidad de la zona de almacenamiento, lo que ocurra primero.	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en patio RSINP ubicado en el área de instalaciones temporales, para luego ser llevados a sitio de disposición final autorizado.
	Chatarras	99		
	Materiales de embalaje	200		
	Ferretería y derivados	70		
	Total	**6.283 kg/mes**		
Operación	Escombros	90	Cada 3 meses, o hasta alcanzar el 80% de capacidad de la zona de almacenamiento, lo que ocurra primero.	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en patio RSINP ubicado en el área de instalaciones permanentes, para luego ser llevados a sitio de disposición final autorizado
	Chatarras	13		
	Material de embalaje	4		
	Ferretería y derivados	4		
	Total	**111 kg/mes**		
Cierre	Escombros	1.293	Cada 3 meses, o hasta alcanzar el 80% de capacidad de la zona de almacenamiento, lo que ocurra primero.	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en patio RSINP ubicado en el área de instalaciones temporales, para luego ser llevados a sitio de disposición final autorizado
	Chatarras	193		
	Material de embalaje	138		
	Ferretería y derivados	66		
	Total	**1.690 kg/mes**		

Fuente: Elaboración propia.

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y la unidad y equipamiento

No se considera el tratamiento de residuos sólidos no peligrosos (RSINP y RESDOM) generados por el Proyecto, puesto que sólo se realizará el almacenamiento temporal de los residuos sólidos provenientes de las fases de construcción, operación y cierre, en una zona de acopio temporal para este tipo de residuos, los que posteriormente serán trasladados por empresa autorizada conforme a la legislación vigente a un sitio de disposición final aprobado por la Autoridad Sanitaria. Se considera el PASM 140 únicamente para el almacenamiento temporal de los residuos.

Cabe señalar que, para aquellos residuos con valor comercial, se privilegiará la reutilización o su reciclaje por empresas autorizadas, en concordancia con la entrada en vigor de la Ley N°20.920 del MMA.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Para las distintas fases del Proyecto, el manejo de los residuos comienza inmediatamente después de generados, con su clasificación y segregación en el lugar de generación, esto es separarlos por residuos domiciliarios (RESDOM) y residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), acción que deben realizar los propios trabajadores que estarán capacitados para realizar la correcta identificación de los residuos. Posteriormente, serán llevados a la zona de almacenamiento transitoria (ya sea bodega RESDOM o patio RSINP), desde donde serán retirados por empresa autorizada hacia sitio de disposición final autorizado.

A continuación, se muestra un diagrama de la generación de los residuos asimilables a domiciliarios (RESDOM) y no peligrosos (RSINP).

Figura 14. Diagrama manejo de los residuos sólidos RESDOM y RSINP del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos

Debido a las características de los residuos acopiados y a su corto tiempo de almacenamiento, no se esperan emisiones que puedan ocasionar molestias. Además, al tratarse de residuos sólidos inertes no generan derrames ni líquidos lixiviados.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (papeles, plásticos, residuos orgánicos de frutas, restos de comida, envoltorios de comida, entre otros) que serán generados por las personas que estén en la obra, serán manejados por medio de contenedores de 200 y 1.000 L con bolsas plásticas y con tapa, los que posteriormente serán trasladados a la bodega RESDOM de 14,7 m^2 de carácter temporal durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, o a la bodega de RESDOM de 28,2 m^2 de carácter permanente, durante la fase de operación. Estos residuos serán retirados y llevados por empresa autorizada a un lugar de disposición final autorizado (relleno sanitario autorizado por la Secretaría Ministerial de Salud). Cabe indicar que el retiro de estos será dos (2) veces a la semana, a sitio de disposición autorizado.

Por otro lado, los residuos industriales no peligrosos de tamaño reducido serán acopiados dentro de un contenedor metálico (tolva) o similar y los de mayor envergadura podrán ser acopiados en el piso dentro del patio de RSINP de carácter temporal de 1.260 m^2 o permanente de 150 m^2, según la fase. Estos residuos, inertes, no atraerán vectores sanitarios ni sufrirán de descomposición. El retiro para disposición final en sitios autorizados será de acuerdo, a la tasa de generación, evitando siempre

que se alcance la capacidad máxima del contenedor y sitio de acumulación, considerando para tales efectos, el 80% de la capacidad del contenedor lleno.

- Descripción de Sistemas de Control de Emisiones:
    - Vectores sanitarios y olores:

Dado que los residuos sólidos no peligrosos generados en el Proyecto incluyen residuos inertes, estos no presentan potencial de generación de lixiviados ni de olores molestos, su retiro considera un plazo máximo cada 3 meses o hasta alcanzar el 80% de la capacidad del sitio de almacenamiento, lo que ocurra primero.

Por otro lado, los residuos asimilables a domiciliarios también clasificados como no peligrosos con el objetivo de evitar la generación de vectores y malos olores, estos serán almacenados dentro de bolsas plásticas al interior contenedores herméticos con tapa, para luego ser almacenados en la bodega RESDOM, por lo que serán gestionados conforme a lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, siendo retirados por una empresa autorizada, con resolución sanitaria vigente, con una frecuencia de 2 veces por semana en el caso de los RESDOM.

La frecuencia de retiro establecida, junto con la hermeticidad de los contenedores, impedirá la generación de lixiviados u olores molestos al evitar la descomposición de los restos de alimentos. Sumado a lo anterior, se contará con un plan de control de vectores periódico (roedores e insectos) y las instalaciones se mantendrán limpias y ordenadas para evitar la aparición de dichos vectores, esto en concordancia con las disposiciones del D.S. N°594/1999 del MINSAL.

    - Emisiones atmosféricas

El Proyecto considera las siguientes medidas para el control de emisiones:

- El traslado de todo tipo de residuos desde el punto de origen hacia el lugar de disposición se realizará en vehículos acondicionados para dicha actividad, los cuales contarán con su revisión técnica al día.
- A los camiones que transportarán residuos no peligrosos, se les implementará una lona hermética, que será debidamente asegurada, lo cual impedirá cualquier levantamiento de polvo y/o desbordamiento del material.
- Se prohibirá la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).

    - Emisiones líquidas (percolados)

Debido a las características propuestas de este tipo de residuo, no se contemplan emisiones líquidas por estos efectos. Cabe indicar que los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores herméticos con base sólida y resistente, los que, a su vez serán almacenados en la bodega RESDOM, por un periodo máximo de 3 días.

- Ruido

Las actividades de carga de residuos y manipulación de residuos no son consideradas como actividades generadoras de emisiones acústicas relevantes.

- Unidades o equipos de control:

No se considera tratamiento de residuos sólidos no peligrosos ni de residuos asimilables a domiciliarios. Se considera el PASM 140 únicamente para el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios, por lo que no se consideran unidades o equipamiento destinados al control.

- Alternativas de eliminación de residuos:

Los residuos sólidos industriales no peligrosos y los residuos asimilables a domiciliarios generados serán dispuestos en un lugar autorizado según tipo de residuo. Dado que el almacenamiento de residuos considera únicamente los residuos generados por las actividades del Proyecto, no existirá un sistema de manejo de rechazos.

Cabe destacar que todos los residuos que eventualmente se puedan contaminar con sustancias o residuos peligrosos, serán debidamente modificados de categorías y pasarán a ser manejados como residuos peligrosos. El titular del Proyecto será responsable de velar por el adecuado transporte de los residuos por parte de la empresa autorizada, además de mantener un registro del retiro y entrega de estos en lugares autorizados para su disposición final o reciclaje.

Para la manipulación de los residuos, los trabajadores estarán provistos de elementos de protección personal (EPP), de acuerdo con la labor desempeñada.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos

No se considera tratamiento de residuos sólidos en el Proyecto, por lo tanto, no habrá rechazos de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, al momento del almacenamiento temporal de los residuos se verificará que éstos correspondan a RESDOM o RSINP, por lo tanto, no se recibirán en las áreas de almacenamiento residuos que no correspondan a esta categoría, además de contar con señalética que indique claramente la tipología de residuos que pueden ser almacenado temporalmente.

De producirse un error y se clasifique en forma incorrecta algún residuo, serán los mismos trabajadores quienes avisarán a la jefatura, quien tomará las acciones correctivas, tales como trasladar los residuos al sitio que les corresponda, evitando la contaminación de otros residuos o del entorno.

a.7. Plan de verificación y seguimientos de los residuos a ser tratados y rechazados

El Proyecto no considera generar residuos de rechazo. Todos los residuos que son almacenados en el sitio de acumulación serán dispuestos en un lugar de disposición final autorizado.

Además, el Proyecto no considera realizar tratamiento a residuos generados, por lo que, una vez almacenados transitoriamente, serán transportados a un sitio de disposición final por empresa autorizada, sin tratamiento alguno.

Respecto al seguimiento de los RESDOM y RSINP, se mantendrán las hojas de registro de todos los retiros que se realicen. Así como también el titular solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado.

a.8. Plan de Contingencias

Como medida de contingencias, tal como se detalla en el **Anexo X** de la DIA, apartado 10.3 “Plan de prevención de contingencias respecto al transporte, manejo y almacenamiento de residuos” y apartado 10.8.1 “Plan de prevención de contingencias respecto a incendios en las instalaciones”, se consideran las siguientes acciones:

- Los conductores de los vehículos de transporte deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos que transportan, así como los procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.
- El transporte de residuos se regirá por las disposiciones de la legislación vigente.
- El personal que manipule los residuos deberá estar capacitado para dicha actividad y deberá contar con su EPP correspondiente, como guantes de seguridad, calzado de seguridad, chaleco reflectante, casco en zonas operativas.
- La carga de residuos se realizará en un área segura previamente definida y claramente demarcada, según su naturaleza. Se realizarán inspecciones periódicas a los sitios de almacenamiento de residuos para verificar el correcto orden y limpieza del sitio, además de llevar un control de los residuos generados.
- Se establecerán velocidades máximas para vehículos al interior del predio.
- Los residuos se manejarán en contenedores específicos dependiendo de su naturaleza, y serán retirados una vez completado el 80 % de la capacidad del sitio de almacenamiento y cada 3 meses para RSINP, y 2 veces por semana para RESDOM.
- Los sitios de almacenamiento de residuos contarán con extintor tipo ABC, señalización de seguridad y zonas delimitadas al interior de esta para el acopio segregado de los residuos.
- Respecto al manejo de residuos, con el fin de prevenir el riesgo de incendios, se prohíbe fumar en áreas de acopio de materiales y en general en las instalaciones, se deberá contar con los elementos para combatir el fuego (extintores manuales) y el ingreso a las áreas de manejo de residuos solo será a través de personal autorizado.
- Se elaborará y difundirá el Plan de Prevención de riesgos contra incendios que permita identificar las posibles fuentes de ignición, presencia de materiales combustibles y factores

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

que contribuyen a la coexistencia de fuentes de ignición y combustibles en espacio y tiempo cercanos. Ejecución de charlas para prevenir todo riesgo de incendios.

- El personal deberá conocer el procedimiento para caso de emergencia y conocer las zonas de seguridad para estos eventos establecidos en las distintas áreas de trabajo.
- El personal deberá tener una especial preocupación por que se mantenga el orden y aseo de las zonas de trabajo.
- El personal deberá inspeccionar y verificar que tanto, las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos; cualquier anomalía deben informarla de inmediato a sus supervisores o prevencionista de riesgos.
- Se conformarán brigadas de emergencia que estarán capacitadas para actuar en caso de amago de incendio.
- Instalación de elementos para la extinción de fuego (extintores) en lugares visibles y accesibles para todo el personal, los que deberán ser mantenidos.
- Instalación de carteles informativos con las medidas contra incendio y planos con la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zonas seguras.
- Se mantendrán las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una eventual evacuación ante incendios y además, para evitar eventuales fuentes de ignición de fuego.
- Se inspeccionará y verificará que tanto las vías de evacuación como los sistemas de combate contra incendios se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.

a.9. Plan de Emergencia

En el Plan de Emergencias, adjunto en el **Anexo X** de la DIA, específicamente en los apartados 12.3 “Plan de emergencias respecto al transporte, manejo y almacenamiento de residuos” y 12.8.1 “Plan de emergencia respecto a incendios en las instalaciones”, se detallan los procedimientos a seguir ante emergencias en la ejecución del Proyecto.

Las acciones de manera general ante una emergencia, considera lo siguiente:

- Dar aviso de inmediato al supervisor directo en caso de emergencia asociada al transporte, manejo y almacenamiento de residuos.
- Una vez en el lugar, rápidamente analizarán el incidente y tomarán acciones para impedir el esparcimiento del residuo, esto previo a aislar el área afectada, colocando cintas de peligro, letreros u otro elemento que impida el libre tránsito por el sector.
- Posteriormente, se solicitará la presencia de trabajadores capacitados para detener el derrame, utilizando el Kit de Derrames en los perímetros del área afectada.
- Una vez controlado el escurrimiento del derrame, se procederá a recoger la mayor cantidad de residuos derramados o tierra contaminada, con la ayuda de material absorbente y/o un recipiente provisto para este propósito o bien con pala para la recolección.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

- Luego, dicho recipiente será debidamente identificado para ser almacenado. El uso de elementos de protección personal adecuados (guantes, calzado de seguridad, lentes, mascarilla, etc.) es obligatorio para enfrentar la situación mencionada.
- Para terminar, una vez acabado el procedimiento, se continuará a analizar el estado del sector donde ocurrió el derrame, y se decidirá si se mantiene cerrado por un periodo de tiempo determinado, o bien se libera de manera inmediata.

En caso de incendios, se considera lo siguiente:

i. Persona que detecta el fuego:
   - Avisar a viva voz la situación de incendio
   - Si el fuego es pequeño, y solo teniendo los conocimientos y habilidades correspondientes, utilice un extintor adecuado para intentar apagarlo. De lo contrario, retírese rápidamente del lugar.
   - Si al intentar apagarlo, el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.

ii. Persona que escucha aviso de fuego:
   - Quien escucha el aviso debe comunicar inmediatamente el problema al Líder de Emergencia o Capataz.
   - Si el fuego es todavía pequeño y tiene los conocimientos o habilidades correspondientes, diríjase a la zona del fuego, utilice un extintor adecuado para intentar apagarlo. De lo contrario, retírese rápidamente del lugar.
   - Si al intentar apagarlo, el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.
   - Llame a bomberos (132) o indique a un compañero que lo haga.

iii. Líder de Emergencia:
   - Recibido el aviso y confirmada la presencia del fuego, independientemente de su magnitud, debe contactarse con bomberos (132) y solicitar la ayuda correspondiente.
   - En función de la clasificación del incidente, el personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones.
   - En función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activará la alarma de incendio parcial o bien en toda la zona del Proyecto.
   - Se activará el Plan de comunicaciones interno de la empresa y se activará la alarma de emergencia a toda la obra si esta no ha sido activada.
   - Debe recibir a bomberos en el lugar de los hechos y cooperar con lo que éstos pudieran requerir.
   - Se prohibirá el ingreso del personal no autorizado al área afectada.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

iv. Una vez extinguido el incendio:

- Recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente.
- Se realizará una completa investigación del incidente, recolectando las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
- Una vez terminada la contingencia o emergencia, el encargado designado del Parque Fotovoltaico elaborará un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias y se dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud Región de O´Higgins, SEREMI de Medio Ambiente Región de O´Higgins y Superintendencia del Medio Ambiente Región de O´Higgins, en un plazo no superior a 48 horas.

b) Tratándose de una estación de trasferencia, además de lo señalado precedentemente

No Aplica.

c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9)

No Aplica.

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9)

No Aplica.

e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras a.1) hasta a.9)

e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

- *Residuos sólidos asimilables a domésticos (RESDOM):*

Los residuos sólidos asimilables a domésticos (RESDOM), serán acopiados en una primera instancia en bolsas plásticas dentro de contenedores de 200 litros, que estarán dispuestos en los lugares de generación, según la fase. Posteriormente serán llevados hasta la bodega RESDOM de 14,7 m^2 durante la fase de construcción y cierre, como también a la bodega RESDOM de 28,2 m^2 durante la fase de operación del Proyecto.

Los contenedores primarios a utilizar en cualquiera de las fases serán de 200 L o similar, de plástico estancos, con tapa y ruedas (para facilitar su traslado). De manera complementaria se contará con contenedores de 1.000 L ya sean plásticos o metálicos, estancos, con tapa y ruedas.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

La bodega RESDOM de carácter temporal de 14,7 m^2, será de tipo modular de 6,06 metros de largo, por 2,44 m de ancho y 2,59 de alto, de estructura prefabricada, generalmente de acero resistentes a la intemperie. Su diseño contará con una puerta de acceso y su instalación será directamente sobre pilote.

Por otro lado, la bodega RESDOM de carácter permanente de 28,2 m^2, también de tipo modular de 5,4 m de largo, por 5,22 m de ancho y 2,7 m de alto. Contará con puertas dobles situadas en el ancho de la bodega. Su instalación será directamente sobre el suelo natural previamente nivelado.

- *Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP):*

Los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) serán acopiados según fase de generación en los patios de almacenamiento RSINP, uno de carácter temporal de 1.260 m^2 ubicado en la Instalación de Faena cuyo uso será durante las fases de construcción y cierre, el segundo patio será de carácter permanente de 150 m^2 y será utilizado durante la fase de operación. Ambos patios, se encontrarán cerrados para limitar el libre acceso y proteger los contenedores. Los sitios de acumulación RSINP contarán con las siguientes características:

- Contará con cierre perimetral de malla de un mínimo de 1,8 metros de altura.
- El piso será plano y estabilizado evitando desniveles con el objetivo de evitar que los contenedores se volteen.
- Tendrá ventilación natural y elementos de control de roedores.
- Los sectores de almacenamiento estarán señalizados y serán de fácil acceso. Se procurará que las áreas se encuentren limpias y ordenadas con el objetivo de evitar vectores.
- El almacenamiento será ordenado y no obstruirá las vías de ingreso.
- Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.
- Se dará estricto cumplimiento con el artículo 18 del D.S. N°594/99 del MINSAL.
- El sitio contará con cierre perimetral, puerta, y extintor de incendios.
- Se instalará señalética indicando el alcance de la instalación, junto con indicaciones de seguridad, como vías de evacuación y prohibición de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
- Los residuos de menor envergadura serán almacenados en contenedores de 15 m^3 o similar, cada uno de estos ocupa una superficie aproximada de 7,6 m^2, los cuales estarán debidamente señalizados para una correcta segregación.
- Los residuos que por su tamaño y características no sea posible almacenar en contenedores, se dispondrán a granel de forma ordenada en el piso, dentro del área delimitada.

Los residuos provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer, serán generados en la “zona de lavado de canoas”, correspondiente a una instalación temporal destinada al lavado inicial de las canaletas de descarga de los camiones mixer (o canoas) que proveen el hormigón requerido durante la fase de construcción del Proyecto.

Se espera que el agua resultante del lavado de canoas se evaporará de forma natural quedando los restos de hormigón seco, los que serán retirados periódicamente y enviados hacia un contenedor dispuesto al interior del “Patio RSINP Temporal” para su almacenamiento temporal. Las aguas de lavado corresponderán exclusivamente al enjuague de las canoas de descarga de los camiones mixer, utilizando el sistema de abastecimiento de agua incorporado en cada vehículo. En caso de que el agua resultante del proceso no se evapore por condiciones climáticas, será retirada mediante un camión aljibe (tipo limpia fosa) que realizará el transporte y disposición final en un sitio autorizado.

e.2. Capacidad Máxima de Almacenamiento

La bodega de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios (RESDOM) de carácter temporal de 14,7 m^2 utilizada para la fase de construcción y cierre, tendrá una capacidad para almacenar 31 contenedores de 200 litros, es decir, que el volumen total de almacenamiento de RESDOM es de 6.200 litros.

La bodega de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios (RESDOM) de carácter permanente de 28,2 m^2 utilizada durante la fase de operación, tendrá una capacidad para almacenar 60 contenedores de 200 litros, es decir, que el volumen total de almacenamiento de RESDOM es 12.000 litros.

Los patios de almacenamiento de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), tendrán una capacidad de almacenamiento según su carácter. El patio RSINP temporal de 1.260 m^2, utilizado durante la construcción y el cierre, tendrá una capacidad de almacenamiento de 75 m^3 acopiados en tolvas (considerando la utilización de 5 tolvas de 15 m^3), más 1.520 m^3 a granel, obteniendo un total de 1.595 m^3. Mientras que en el patio RSINP permanente de 150 m^2, utilizado durante la fase de operación, tendrá una capacidad de almacenamiento de 45 m^3 acopiados en tolvas (considerando la utilización de 3 tolvas de 15 m^3), más 171 m^3 a granel, obteniendo así una capacidad total de 216 m^3. Cabe indicar que la cantidad de tolvas a utilizar en las diferentes fases puede variar según necesidad.

Tal como se ha señalado en apartados anteriores, los residuos asimilables a domiciliarios serán retirados 2 veces por semana. Respecto a los RSINP estos serán retirados cada 3 meses o hasta alcanzar el 80% de la capacidad del sitio de almacenamiento, lo que ocurra primero.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Tabla 5. Estimación de RSINP y RESDOM y la capacidad de almacenamiento

Fase	Tipo de residuo a almacenar	Generación	Sitio de almacenamiento	Capacidad Máxima de Almacenamiento	Tiempo de Almacenamiento
Construcción	Sólidos domiciliarios	17.160 kg/mes	Bodega RESDOM temporal	Contenedores HDPE de 200 L c/u o similar y contenedor de 1.000 L. Capacidad aproximada de la bodega, 6.200 litros.	3 días
	Sólidos industriales no peligrosos	6.283 kg/mes	Patio RSINP Temporal	Capacidad del patio RSINP 1.595 m^3	3 meses o hasta alcanzar el 80% de capacidad del patio
Operación	Sólidos domiciliarios	900 kg/mes	Bodega RESDOM Permanente	Contenedores HDPE de 200 L c/u o similar y contenedor de 1.000 L. Capacidad aproximada de la bodega, 12.000 litros.	3 días
	Sólidos industriales no peligrosos	111 kg/mes	Patio RSINP Permanente	Capacidad del patio RSINP 216 m^3	3 meses o hasta alcanzar el 80% de capacidad del patio
Cierre	Sólidos domiciliarios	3.168 kg/mes	Bodega RESDOM temporal	Contenedores HDPE de 200 L c/u o similar y contenedor de 1.000 L. Capacidad aproximada de la bodega, 6.200 litros.	3 días
	Sólidos industriales no peligrosos	1.690 kg/mes	Patio RSINP Temporal	Capacidad del patio RSINP 1.595 m^3	3 meses o hasta alcanzar el 80% de capacidad del patio

Fuente: Elaboración propia.

e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como granel o en contenedores

Los residuos sólidos asimilables a domésticos en una primera instancia serán manejados a través de bolsas plásticas dentro de contenedores herméticos con tapa de 200 L, los que estarán dispuestos en los frentes de trabajo según sea la fase. De manera complementaria se contará con contenedores de 1.000 L ya sean plásticos o metálicos, estancos, con tapa y ruedas. Posteriormente serán llevados hasta la bodega RESDOM de 14,7 m^2 durante la fase de construcción y cierre, como también a la bodega RESDOM de 28,2 m^2 durante las fases de operación del Proyecto.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl

Respecto al acopio de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), estos serán acopiados dentro de un contenedor metálico tolvas metálicas estancas de 15 m^3 de almacenamiento para aquellos residuos de tamaño reducido y aquellos de mayor envergadura serán almacenados a granel directamente en el suelo, que estarán dispuestos en el interior del patio RSINP temporal de 1.260 m^2 para las fases de construcción y cierre, mientras que la fase de operación considera un patio RSINP de 150 m^2.

(56 32) 2683222 Calle Limache 3405 Of 85 Reitz I, Viña del Mar www.socoam.cl