REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE VALPARAÍSO

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO "**EDIFICIO ALTO SANTORINI**"

Resolución Exenta N° 20260500175

VALPARAÍSO

08 de Julio de 2026

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, "EIA") "*Edificio Alto Santorini*", presentado por el señor Moisés Alberto Kuperman Hanff, en representación de Inmobiliaria Lote 21 SpA., y admitido a trámite con fecha 08 de junio de 2020, su Adenda de fecha 06 de septiembre de 2021, su Adenda Complementaria de fecha 26 de julio de 2024 y su Adenda Excepcional de fecha 31 de marzo 2026.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") del EIA del proyecto "*Edificio Alto Santorini*".

3°. El Acta de Evaluación N°156/2020, de fecha 21 de diciembre de 2020, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE del EIA del proyecto "*Edificio Alto Santorini*" de fecha 15 de junio de 2026.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°10, de fecha 23 de junio de 2026, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto "*Edificio Alto Santorini*".

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente, de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, el "Reglamento del SEIA o RSEIA"), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que "Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso"; lo indicado en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N°29, del Ministerio de Hacienda, que "Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.834, sobre Estatuto Administrativo"; el Dictamen N°33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y, en la Resolución Nº36, del 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Inmobiliaria Lote 21 SpA. (en adelante, el "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") el EIA del proyecto "*Edificio Alto Santorini*" (en adelante, el "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Nombre o razón social	Inmobiliaria Lote 21 SpA.
RUT titular	76.481.688-9.
Domicilio	Avenida Bosques de Montemar N°65, piso 13, Reñaca, Viña del Mar.
Nombre de representante legal	Moisés Alberto Kuperman Hanff
RUT Representante legal	6.663.341-1.
Domicilio de representante legal	Avenida Bosques de Montemar N°65, piso 13, Reñaca, Viña del Mar.
Teléfono representante legal	+56 32 2680099.
Correo Electrónico Titular o representante legal	mkuperman@vimac.cl.

2°. Que, conforme se indica en el ICE, de fecha 15 de junio de 2026, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 132, 140 y 142 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Se hace cargo de los efectos, características y/o circunstancias establecidas en los literales b), d) y e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, proponiendo medidas de mitigación y compensación apropiadas.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°10, de fecha 23 de junio de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto *"Edificio Alto Santorini",* aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 15 de junio de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, en su Adenda Complementaria, y en su Adenda Excepcional, todos los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1 ANTECEDENTES GENERALES.	
Objetivo general.	Construir y operar un conjunto inmobiliario de uso habitacional y comercial en la comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La Corte Suprema ordena el ingreso del Proyecto al SEIA mediante la presentación de un EIA por encontrarse en la situación contemplada en el artículo 11, letra d) de la Ley N°19.300 sobre bases generales del Medio Ambiente. Asimismo, y en atención al fallo, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de la Resolución Exenta (Res. Ex.) N°1.195/2019, solicita al Titular ingresar el Proyecto al SEIA, por haber configurado la causal del artículo 10, literal p), de la Ley N°19.300; y, artículo 3, literal p), del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Reglamento del SEIA. Por lo tanto, conforme a lo dispuesto en el artículo 10 letra p) de la Ley N°19.300, que indica: "*Ejecución de obras, programas o actividades en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos y en otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita*", así como lo establecido en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, el Proyecto en evaluación debe someterse al SEIA de acuerdo con la siguiente tipología: *"p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita."* (Adenda Excepcional, Anexo I.1 Capítulo 1, numeral 1.3.4).
Vida útil.	Indefinida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Monto de inversión.	USD $ 35.000.000.- (treinta y cinco millones dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.	Corresponderá a la construcción y montaje de las instalaciones de faenas. (Adenda Excepcional, Anexo I.1 Capítulo 1, numeral 1.2.5).		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El Proyecto se ejecutará en una sola etapa.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	El Proyecto no corresponde a una modificación de un proyecto o actividad.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	El Proyecto no corresponde a una modificación de un proyecto o actividad que cuente con Resolución de Calificación Ambiental existente.
		X	

4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.	
División político-administrativa.	Provincia y región de Valparaíso, comuna de Viña del Mar.
Descripción de la localización.	El proyecto habitacional-comercial se ubicará en un sector urbano de la comuna de Viña del Mar, con factibilidad de servicios básicos (agua potable, alcantarillado, luz, gas y comunicaciones), y servicios comerciales, con conexión directa hacia una de las avenidas principales que enlaza las localidades de Reñaca y Concón, por lo tanto, cuenta con conectividad vial para transporte y desplazamiento.
Superficie	El Proyecto comprende una superficie predial de 5.720,99 m^2. Dentro de la cual se utilizará una superficie de 4.289,99 m^2, con una superficie construida de 26.617,31 m^2 para el Edificio Santorini, que implica 10.038,22 m^2 bajo nivel terreno natural y 16.579,09 m^2 sobre nivel terreno natural (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.4.3, Tabla 1-6). También se contempla el uso de un área de 1.438 m^2 para la implementación del Plan de Restauración Ecológica (CAV-12b Plan de Restauración Ecológica, actualizado en el Anexo XI.1 de la Adenda Excepcional).
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	Tabla 4.2.1: Coordenadas de ubicación del Proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	Este [m]	Norte [m]
A	261.864	6.351.759
B	261.924	6.351.763
C	261.982	6.351.770
D	261.992	6.351.736
E	261.986	6.351.727
F	261.975	6.351.722
G	261.957	6.351.715
H	261.938	6.351.704
I	261.921	6.351.689

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-2.

Caminos o vías de acceso.	Se accederá al Proyecto por avenida Edmundo Eluchans (también conocido como camino Concón –Reñaca), y luego por calle Reñaca Norte. Figura 4.2.1: Caminos de acceso al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	 Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Figura 1-5.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Adenda Excepcional: • Anexo I.1, Apéndice I.1-1 Actualización *Layout* Edificio Alto Santorini. • Anexo II.1, kmz áreas de influencia. • Anexo XI.2 kmz de los compromisos ambientales voluntarios.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO.	
Instalaciones de apoyo a las actividades de construcción.	<u>Portería y accesos</u>. La portería corresponderá a una caseta sobre una superficie de 4 m^2. La obra considerará un único acceso de 6 metros de ancho para realizar faenas de: descarga de materiales, retiro de residuos de construcción (RESCON), retiro de residuos peligrosos (RESPEL), retiro de residuos sólidos domiciliarios (RSD), y zona de lavado de camiones. A un costado del acceso se emplazará la caseta de portería. <u>Zonas de descarga</u>. Corresponde a un área abierta, debidamente señalizada y delimitada, que se utilizará para descargar el material. Esta zona tendrá un área abierta destinada al lavado de ruedas de camiones que cuenten con barro en sus ruedas. Tendrá piso radier con pendiente y canal con rejilla, que conducirá los residuos líquidos hasta una fosa estanca de capacidad 2 m^3, en donde se mantendrán los residuos hasta su retiro por parte de empresa autorizada. El área de lavado tendrá una superficie de 35 m^2. La construcción del edificio tendrá un (1) área de carga y descarga, con una superficie de 179 m^2. <u>Bodega temporal de sustancias peligrosas</u>. Recinto provisorio, con sistema de control de derrame y rebalse (pretil de hormigón), puerta con acceso restringido y sistema manual de extinción de incendios. La superficie será de 3 m^2 y la capacidad de almacenamiento de 1.120 kg, para almacenamiento temporal de productos químicos tales como pintura, desmoldantes, sellantes, y otros. <u>Zona o patio de acopio de materiales</u>. Corresponderán a sitios abiertos o patios, señalizados y delimitados, donde se acopiarán materiales tales como yeso cartón, yeso, masilla base, y moldajes, entre otros materiales para uso inmediato en los frentes de trabajo. Se compartirá el área con la zona de carga y descarga. <u>Zona de mantención</u>.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Será un área de 15 m^2 con base de radier de hormigón y techumbre, destinada a mantenciones menores, tales como, la revisión preventiva y correctiva de las herramientas utilizadas en la obra, reparaciones y limpieza de componentes eléctricos, aceite-lubricación o engrase de piezas menores, cortes de tubos PVC, soldadura y actividades de carpintería. <u>Patio de enfierradores</u>. Patio con una superficie estimada de 200 m^2, que se ubicará en el nivel -4 de la zona de estacionamiento, destinado a la manipulación de barras de acero y armado para refuerzo del hormigón de estructura, contará con mesones, herramientas de corte y doblado, y conexión de energía trifásica. <u>Zona de acopio temporal de residuos</u>. Zonas diferenciadas por tipo de residuos destinadas al almacenamiento temporal de residuos de la construcción, residuos domiciliarios y residuos peligrosos. Los residuos de la construcción se almacenarán en una batea de capacidad 12 m^3. Los residuos domiciliarios se almacenarán en contenedores con tapa, de capacidad 200 litros, en un área de 4 m^2. Los residuos peligrosos se almacenarán en un recinto tipo jaula de 6 m^2 y capacidad de almacenamiento de 1.120 kg, con base de radier, techada, y cierre perimetral en base a estructura metálica, malla acma y revestida con plancha de zinc acanalado. <u>Zona de bomba de hormigón.</u> Sitio de 8 m^2 en que se colocará la bomba de hormigón estacionaria con tolva de recepción de 270 litros y con capacidad de bombeo de 30 m^3/hora. El lugar además contará con un receptáculo o contenedor, agua y una escobilla para lavado de canoas *mixer*. <u>Área de grúas torre.</u> Área en que se instalarán las grúas torre como herramienta de trabajo. Cada una se ubicará en un área de 9 m^2, e irán empotradas con hormigón. La obra contará con un máximo de dos (2) grúas. La grúa N°1, tendrá un largo de pluma máximo de 60 metros, carga máxima de 6 toneladas y radio de giro de 45 metros. La grúa N°2, tendrá un largo de pluma máximo de 50 metros, una carga máxima de 5 toneladas y también un radio de giro de 45 metros.
Edificaciones de servicios y administración de faenas.	<u>Instalación de faenas.</u> Corresponderá a una obra temporal de la fase de construcción, es un sector aislado del área de trabajo, en el cual, se colocará el siguiente conjunto de instalaciones: • Comedor. • Piezas de guardarropía. • Bodega de materiales. • Bodegas u oficinas para contratistas. • Duchas y baños. • Sala de bomba de agua potable. <u>Oficinas de la constructora.</u> Corresponderá a contenedores marítimos adaptados, de dimensiones 2,5 m x 6,00 m. Se contemplan siete (7) contenedores, de los cuales tres (3) tendrán baños integrados con inodoros y lavamanos conectados al sistema público de alcantarillado.
Instalaciones propias de la urbanización.	<u>Infraestructura de agua potable.</u> El agua potable será mediante conexión a la red operada por la empresa sanitaria ESVAL S.A., en punto de conexión a cañería de HDPE de 110 mm de diámetro, ubicada en el deslinde sur de la propiedad, calle Reñaca Norte. En Anexo 1.C.4 Antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

adicionales, Adenda Complementaria (2024), se adjuntaron los certificados actualizados de factibilidad sanitaria.

El Edificio se proyecta con dos (2) estanques de agua potable, que se ubicarán en el piso subterráneo -5, de capacidad 77,19 m^3 y 75,49 m^3. Sobre estos estanques, en el piso subterráneo -4 se encontrará el sistema de impulsión conformado por 6 motobombas de 10 HP, 2 estanques hidroneumáticos, tablero eléctrico y 2 escotillas a nivel de piso para ver niveles de estanques. La sala de *Hidropack* tendrá una superficie de alrededor de 32 m^2.

Infraestructura de aguas lluvias.

El sistema de recolección de aguas lluvias constará de canaletas y bajadas de aguas lluvias de tubería de PVC, en el subterráneo se considera una cámara sentina. El sistema de aguas lluvias y su respectiva memoria de cálculo se presentan en la Adenda Excepcional, Anexo I.2, Memoria hidrológica e hidráulica del sistema de captación.

Se consideran dos (2) estanques de almacenamiento de aguas lluvias, ambos con una altura de almacenamiento proyectada de 2,2 m cada uno. Se destaca que el volumen total proyectado de ambos estanques es de 969,848 m^3, superando el volumen total requerido, estimado en 940,37 m^3, según las estimaciones hidráulicas realizadas.

Tabla 4.3.1: Superficie y volumen de almacenamiento de aguas lluvias.

Estanque	Superficie (m^2)	Volumen de almacenamiento (m^3)
Estanque 1	350,86	771,892
Estanque 2	89,98	197,956
Total	**440,84**	**969,848**

Fuente: Adenda Excepcional, Tabla VII-3.

Este sistema considerará que las aguas lluvias captadas en el terreno, en su totalidad, sean almacenadas en estanques de acumulación. El agua acumulada se utilizará para riego y/o un sistema dentro del mismo terreno del Proyecto. Los detalles para determinar el caudal de diseño se presentan en la Adenda Excepcional, Anexo I.2 Proyecto Captación Aguas Lluvias, Apéndice I.2-1 Análisis Hidrológico.

Infraestructura de aguas servidas.

Las aguas servidas del edificio se descargarán al alcantarillado con conexión a la red operada por la empresa sanitaria ESVAL S.A. donde el punto de empalme será la cañería de HDPE, de 250 mm de diámetro con una profundidad estimada de 1,8 m, ubicada en calle Reñaca Norte (Adenda, Anexo A. Certificados de factibilidad sanitaria, se adjuntan los certificados).

La planta elevadora de aguas servidas se ubicará en el piso -5 y se conformará de 2 motobombas de 1,5 HP. La tubería PVC de conexión al sistema público tendrá un diámetro de 160 mm.

Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones.

El servicio eléctrico será provisto mediante conexión a red operada por la empresa Chilquinta S.A., alimentado desde calle Reñaca Norte. Las canalizaciones del suministro se ejecutarán de acuerdo con el trazado y proyectos de especialidad, respetando todas las normas técnicas vigentes de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Respecto de la conexión de gas, el servicio será abastecido por GASVALPO S.A. desde calle Reñaca Norte. Las conexiones de gas desde la matriz serán a través de tuberías de cobre y *fittings* de bronce hasta la conexión de cada artefacto. Las uniones serán soldadas de acuerdo con código ASME y Norma API-1104 y contarán con protección anticorrosivo.

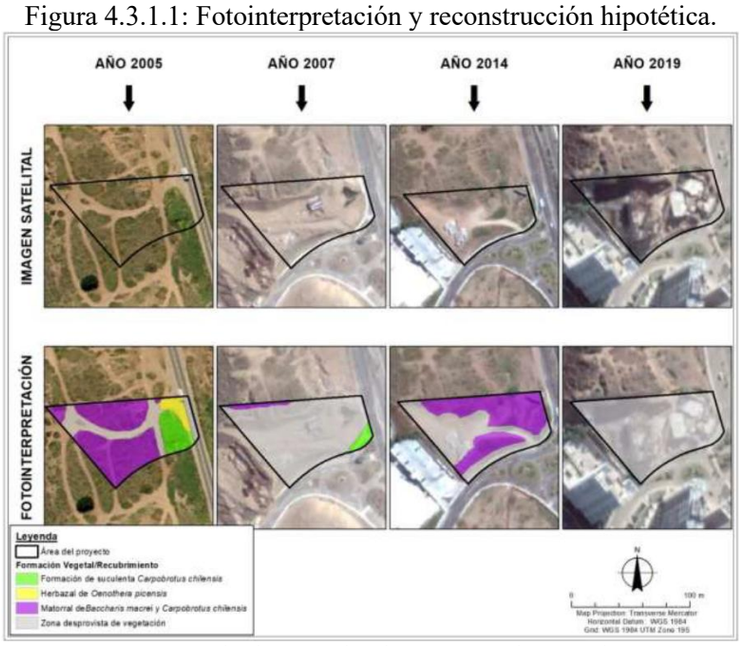
Para la acometida de telecomunicaciones, se dispondrá de ductos hasta una cámara en la vereda, la que será común y de uso exclusivo del edificio.

Edificación con destino habitacional.	El Proyecto contará con una zona habitacional que corresponde a una torre de 15 pisos en donde se distribuirán 177 departamentos residenciales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Asimismo, se proyecta la habilitación de estacionamiento para vehículos y para bicicletas en sectores diferenciados, piscina, sala multiuso y sala gourmet, gimnasio, quinchos, área *Co-Work* (Espacio de trabajo compartido) y otros servicios para residentes y visitantes. <u>Áreas comunes.</u> Las áreas comunes se ubicarán en el piso 1 y corresponderán a áreas de diversión, esparcimiento y servicios, las cuales tendrán una superficie total de 556,29 m^2. Estas serán: • Sala *Cowork*, • Sala multiuso y sala gourmet, • Gimnasio, • Área de sala de primeros auxilios y baños comunes, • Sector Piscina y Lounge, • Lavandería, • Hall de acceso y sala de conserjes, • Estacionamientos, • Bodegas, • Sala de basura y sitio de acopio transitorio, • Sala grupo electrógeno, • Sala de conserjes y baños. <u>Locales comerciales.</u> El edificio contará con cuatro (4) locales comerciales y una (1) oficina. En la Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.5.2.2, Tabla 1-13, se presentan las características de cada uno.
Área del Plan de Restauración Ecológica.	Corresponde a un sector del Proyecto con una superficie de 1.438 m^2, que será destinado a un Plan de Restauración Ecológica con un objetivo principal: restaurar y revegetar un área del predio del Proyecto Alto Santorini para recuperar la geoforma dunar, la composición de especies, la estructura y la función del ecosistema, y con ello crear y consolidar hábitat potencial para el Cururo. El Plan de Restauración Ecológica, consiste en una serie de actividades cuyo objetivo será mantener un aspecto natural, y coherente con el resto del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón. En la práctica, el Plan se centra en: <u>Restituir la geoforma y el sustrato dunar</u>: Contempla el retiro de obras, limpieza, relleno con sustrato compatible, estabilización sin "rigidizar" la duna. <u>Revegetar con especies nativas del ecosistema de referencia</u>: Se plantea revegetar con matorral de *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*, complementadas con *Sisyrinchium arenarium* y *Oxalis megalorrhiza* como aporte funcional/alimenticio para el Cururo. <u>Reducir presiones antrópicas</u>: Se establecen acciones para la restricción de accesos, prevención de incendios, educación ambiental, control de exóticas, campañas de limpieza. <u>Monitoreo y manejo adaptativo a 10–15 años</u>: Considerando indicadores de cobertura vegetal, estabilidad dunar, compactación, presencia de exóticas y señales/actividad potencial del cururo. Para mayores detalles ver el Anexo XI.3, Plan de Restauración Ecológica de la Adenda Excepcional.
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.	
ACCIONES.	
Nombre.	Descripción.
Cierre provisorio	Actividad ejecutada, en la que se demarcó y se cercó el área perteneciente al predio, en la línea oficial de la propiedad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Escarpe	Actividad ejecutada, en la cual se retiró la primera capa del suelo (30 cm). La superficie removida fue de 4.303,03 m^2, con un volumen 1.300 m^3 aproximadamente de residuo. El escarpe fue acopiado con el material inerte de excavaciones previas efectuadas para sostenimiento del terreno por el costado norte del predio y se dispuso en sitio de disposición para residuos inerte autorizado. En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.C.215, se adjuntaron los certificados de recepción del material por parte del sitio autorizado.
Corta de flora y vegetación.	Al momento de adquirir la propiedad (año 2015), el área se encontraba intervenida y el sitio había sido escarpado en su totalidad. Posteriormente, el área se colonizó naturalmente, tal como muestra la Figura 4.3.1.1 del ICE, que corresponde a una reconstrucción hipotética (Capítulo 3, Línea de Base-Ecosistemas Terrestres del EIA) y análisis histórico de cuatro (4) imágenes satelitales, correspondientes a los años: 2005, área con intervención antrópica leve (senderos peatonales y huellas de vehículos); 2007, área con intervención antrópica alta o total (terreno escarpado); 2014, área con intervención antrópica moderada (áreas despejadas de vegetación, camino de acceso e infraestructura); y la condición actual del predio que se encuentran con el 20% de la obra gruesa construida (año 2019). Figura 4.3.1.1: Fotointerpretación y reconstrucción hipotética.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Figura 1-20. Talm como se muestra en la imagen anterior, para el año 2014, un año antes de la compra del terreno, se determinó que el 51,12% equivalente a 0,29 ha del área del Proyecto estaría conformado por Matorral de *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis* y el 48,88% (0,28 ha) corresponde a zona desprovista de vegetación. Por lo anterior, se estima que el Proyecto realizó la corta de 0,29 hectáreas de *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*.
Trazado y niveles.	Esta actividad, parcialmente ya ejecutada, se hace de acuerdo con el levantamiento topográfico con el fin de alcanzar las cotas de nivel de edificación. Las cotas son determinadas por el quinto subterráneo del Edificio con el NPT (Nivel de Piso Terminado) en la cota +93,19 m. La cota del primer piso para el Edificio es +106,96 m.
Movimiento de tierra	Se ejecutaron movimientos de tierra, de forma parcial, conformando los taludes y/o contenciones necesarias para consolidar la superficie de trabajo, en relación con la fortificación temporal del terreno y los niveles para fundaciones del Edificio. <u>Excavación o corte</u> La cantidad de tierra a remover para todo el Proyecto, es decir, para la construcción del Edificio será de 31.170 m^3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	De ese volumen de tierra, ya se ha excavado casi su totalidad quedando menos del 5% pendiente de remoción. De acuerdo con mecánica de suelos, el suelo tiene una humedad natural de 4,5 a 6,9 % y un porcentaje de finos de 7,0 a 8,0%. El volumen removido que no fue utilizado como relleno, fue dispuesto en sitio externo autorizado (Ver Anexo 1.C.2, Adenda Complementaria (2024)). <u>Relleno o terraplén</u> No se ha usado material de relleno de proveedores externos. No obstante, ante la eventual necesidad de utilizar material de relleno de terceros, se adquirirá de proveedores autorizados de la zona.
Nivelación y compactación del terreno.	En caso de sellos de fundaciones del edificio, luego de excavar con retroexcavadora hasta los 30 cm, se continuó la nivelación de manera manual hasta la cota de diseño y se compactó el terreno natural en toda la superficie, a lo menos con 9 pasadas del equipo compactador, lo más húmedo posible. Esta actividad se encuentra parcialmente ejecutada. La frecuencia de humectación es de una vez al día, con agua potable.
Fortificaciones del terreno.	Se realizó el sostenimiento temporal del terreno con muros de contención vertical del tipo "muro berlinés", pilas socalzado y pilotes de hormigón armado. En el edificio, por la diferencia de cota existente entre el piso subterráneo -1 y la altura del terreno en el costado norte, se construirá un muro contraterreno, una vez levantados los muros de los pisos subterráneos del edificio, de esta manera se dará soporte permanente al terreno que no será soportado por los muros subterráneos. Mayores antecedentes en la Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.6.1.2.
Proyecto de sostenimiento.	De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, el Proyecto se encuentra ubicado sobre un terreno el cual bajo profundidades mayores de 2,5 m el suelo presenta una compacidad muy alta, con lo cual se puede descartar un comportamiento contractivo del material. Además, conforme a los ensayos de exploración *in situ*, específicamente ensayos SPT, hasta los 39 m de profundidad, no se detectó ningún tipo o presencia de napa freática en el área de emplazamiento del Proyecto. En el EIA, Anexo 1-K Mecánica de Suelos y Cálculo Estructural, se adjuntó el Informe de Mecánica de Suelos y el Proyecto de Cálculo Estructural del Edificio Alto Santorini.
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	La habilitación de las instalaciones de apoyo se realizó en junio del año 2018. Producto de la paralización de la obra, las instalaciones de apoyo fueron desarmadas completamente, sólo quedando habilitada la portería y un acceso, tal como fue descrito en las obras temporales. Todas las edificaciones e instalaciones que fueron desarmadas serán instaladas de nuevo de la misma manera que se hizo en un comienzo y con la misma distribución.
Transporte de insumos, residuos fuera del predio.	Respecto del transporte de insumos y residuos en la Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.6.1.2, Tabla 1-15, se indica el listado asociado al Proyecto.
Construcción de las obras de urbanización	Considera la construcción de: • Áreas verdes y paisaje, • Infraestructura de agua potable, • Infraestructura de agua lluvias, • Infraestructuras de aguas servidas. Mayores antecedentes en la Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.6.1.9.
Construcción de las edificaciones	La construcción del Edificio se realizará mediante una secuencia constructiva resumida en las etapas: obra gruesa, terminaciones, instalaciones y fachada. El Edificio cuenta con un 20% de avance en etapa de obra gruesa, lo que se traduce en la construcción de los pisos -5, -4, -3 y moldaje cielo del piso subterráneo -2. Tanto la obra gruesa como las terminaciones se detallan en el numeral 4.6.1.2 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Habilitación del área de restauración ecológica	La habilitación del área de restauración considera la ejecución de etapas generales, todas las cuales serán de responsabilidad del Titular, la mantención posterior del área, en caso de corresponder, quedará a costa del comité de administración del Edificio. La habilitación del área de restauración ecológica afecta al Plan de Restauración Ecológica en el área de emplazamiento del Proyecto, correspondiente al compromiso ambiental voluntario denominado CAV-12b Plan de Restauración Ecológica actualizado en el Anexo XI.1 Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios, de la Adenda Excepcional, comprende la ejecución secuencial de actividades orientadas a restituir la geoforma dunar y dejar el sector en condiciones aptas para su estabilización y revegetación. <u>Restauración de la geoforma.</u> • Limpieza y extracción de las infraestructuras existentes: Considera la limpieza del sector y el retiro de todas las obras, instalaciones y materiales ajenos al ecosistema dunar presentes en el área a restaurar (por ejemplo, instalación de faena, radier, escombros y residuos). Asimismo, incluye la extracción de sustratos de relleno previamente incorporados (p. ej., ripio u otros materiales), de manera de exponer o recuperar un sustrato compatible con la dinámica del sistema. • Relleno del área de restauración: El relleno y modelación del área se realizará con sustrato arenoso de origen dunar, este se obtiene del mismo sustrato del campo dunar que se extraerá durante la fase de construcción proveniente de las excavaciones asociadas al Proyecto. Este material será dispuesto procurando reproducir la geoforma natural observada en la duna contigua, manteniendo una continuidad morfológica del relieve (pendiente y transición hacia sectores más planos), de forma de favorecer el funcionamiento del sistema dunar y su integración paisajística. • Métodos de Estabilización de duna (Construcción de cercas captoras): Son una tecnología de fácil implementación y de bajo costo, utilizada para favorecer la captación de arena transportada por el viento y reconstruir de esta manera el cordón dunar litoral. <u>Restauración de la composición.</u> • Recolección de germoplasma: La obtención de plantas para la revegetación se realizará mediante propagación vegetativa (esquejes/estacas y división, según corresponda) y propagación sexual (semillas y bulbillos). Para cada especie, el método de propagación fue definido considerando el que presenta mayor éxito bajo condiciones de vivero, en términos de germinación, brotación y/o enraizamiento, de acuerdo con bibliografía especializada. • Propagación y viverización: La propagación del germoplasma recolectado se realizará aplicando los tratamientos pregerminativos y las técnicas de enraizamiento recomendadas para cada especie en la bibliografía especializada, procurando su ejecución en viveros locales con experiencia en producción de flora nativa y, de manera ideal, con certificación vigente del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). El proceso considerará el manejo diferenciado por tipo de propágulo (semillas, esquejes/estacas, rizomas o bulbillos) y las condiciones de cultivo para maximizar el establecimiento y la calidad de las plantas destinadas a la posterior plantación en el área de restauración. <u>Restauración de la estructura y función.</u> • Plantación: La plantación se ejecutará preferentemente en otoño e invierno, con el fin de aprovechar las precipitaciones, reducir la demanda de riego de establecimiento y aumentar la probabilidad de supervivencia de las plántulas en condiciones de déficit hídrico estival. La plantación se orienta a alcanzar una cobertura vegetal igual o superior a 60%, umbral asociado a las preferencias de hábitat del cururo (*Spalacopus cyanus*) (Torres-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Mura y Contreras, 1998). Para ello, se aplicará una densidad de plantación que busca asegurar una distribución espacial que favorezca la cobertura, el refugio y la disponibilidad de alimento en el área restaurada.

- Actividades culturales: En relación con las actividades culturales, entendidas como actividades de cuidado y mantenimiento, se indica que en cada casilla de plantación se incorporará compost para aportar nutrientes y se instalará *mulch* superficial.

  Asimismo, para disminuir la herbivoría, únicamente los individuos de *Baccharis macraei* contarán con protectores individuales (polipropileno o material equivalente).

  Durante la época estival (diciembre a marzo) se aplicará riego manual en toda el área de restauración, con una dotación de 4 a 8 litros por planta al mes, distribuida en uno o dos eventos mensuales, durante los tres primeros años posteriores a la plantación.

  Para resguardar el establecimiento de la vegetación, se mantendrá un deslinde perimetral durante los primeros 5 años (hasta el 4to año de la fase de operación del Proyecto). Este será mejorado de modo que constituya un cerco permeable para mamíferos pequeños, permitiendo el tránsito del cururo y de otras especies de tamaño similar hacia el área de restauración. Finalizado este período, se evaluará su mantención, modificación o retiro, en función de los resultados del seguimiento y del estado de consolidación de la vegetación. Adicionalmente, durante los primeros 5 años desde la plantación, se realizará la reposición de los individuos que presenten mortalidad.

<u>Mejoramiento de hábitat para fauna.</u>

Estas acciones se enfocan en la mejora de la estructura del sustrato arenoso (manteniéndolo excavable), el aumento de la cobertura vegetal nativa que provee refugio y alimento, y la reducción de perturbaciones antrópicas, favoreciendo la recolonización natural y la viabilidad de especies ingenieras del ecosistema, como el cururo (*Spalacopus cyanus*).

<u>Regulación de Actividades recreativas.</u>

El área de restauración permanecerá restringida a personal autorizado encargado de labores de conservación, mantención, limpieza y seguimiento, complementándose con medidas de delimitación de accesos y prevención de incendios.

- Delimitación de accesos y caminos: La delimitación de accesos y senderos constituye una medida clave para ordenar el uso del territorio y minimizar la fragmentación del hábitat. Considera la definición y señalización de accesos formales, el cierre y restauración de huellas informales y la conducción del tránsito peatonal hacia rutas específicas.

- Prevención de incendios:

  Las acciones preventivas consideran la restricción del uso de fuego, la instalación de señalética preventiva, el control de accesos no autorizados y la coordinación con planes locales de prevención y respuesta ante incendios.

<u>Educación Ambiental.</u>

La educación ambiental se incorpora como un componente transversal del Plan de Restauración Ecológica, orientado a fortalecer la comprensión y valoración del ecosistema dunar por parte de usuarios y comunidad local, y a promover conductas compatibles con los objetivos de conservación.

<u>Control de especies exóticas.</u>

En el área de intervención se aplicará una erradicación manual, mecánica y gradual, complementada con labores de limpieza, para minimizar impactos y favorecer el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	establecimiento progresivo de vegetación nativa. Para mayor detalle revisar Adenda Excepcional, Anexo XI.3 Plan de Restauración Ecológica.
Recursos naturales renovables	Respecto a suelo, el Proyecto en su área predial (0,57 ha), escarpó una superficie de 0,43 ha, lo que se traduce en una remoción de 1.300 m^3 de la primera capa del suelo. La cantidad de tierra a remover total para la construcción del Edificio es de 31.170 m^3 (quedando pendiente menos del 5% pendiente de remoción). Respecto de flora y vegetación, se estima que realizó la corta de 0,29 hectáreas de *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*.
Emisiones y efluentes	<u>Material Particulado Respirable y gases</u> En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, se presentan las emisiones de material particulado y gases de combustión previstas para la fase de construcción del Proyecto. El Proyecto consta de una fase de construcción de tres años, de la cual una parte ya fue realizada, denominada año 0, quedando 2 años por ejecutar, año 1 y año 2. De los resultados de la tabla a continuación, se observa que las mayores emisiones de Partículas Totales en Suspensión (PTS), MP_{10}, $MP_{2,5}$ y NH_3 ocurrirán el año 1, mientras que las mayores emisiones de NOx, SO_2, CO y COV ocurrieron en el año 0. Sin embargo, las emisiones de gases en todos los años serán reducidas. Tabla 4.3.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de construcción. **Fase del Proyecto** / **Año** / **Duración** (meses) / **PTS** (ton/año) / **MP10** (ton/año) / **MP2,5** (ton/año) / **NOx** (ton/año) / **SO_2** (ton/año) / **CO** (ton/año) / **COV** (ton/año) / **NH_3** (ton/año) **Construcción** – **Año 0**: 11 / 14,98 / 4,77 / 0,84 / 1,08 / 0,00 / 0,76 / 0,09 / 0,00 **Construcción** – **Año 1**: 12 / 21,99 / 7,34 / 1,01 / 0,81 / 0,00 / 0,49 / 0,06 / 0,00 **Construcción** – **Año 2**: 12 / 15,99 / 5,63 / 0,67 / 0,86 / 0,00 / 0,55 / 0,09 / 0,00 Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, Tabla 90. <u>Compensación de emisiones.</u> El D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba plan de prevención y descontaminación atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví" (en adelante "PPDA") establece en su artículo 42, lo siguiente: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*: *Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.* *CONTAMINANTE* / *EMISIÓN (t/año)* *MP_{10}* / *5* *$MP_{2,5}$* / *2,5* *NOx* / *20* *SO_2* / *10* *(...) La compensación de emisiones será de un 120% para el o los contaminantes en los cuales se iguale o sobrepase el valor referido en la tabla precedente*." De acuerdo con la Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, numeral 5.2.2, se realizó una estimación de las emisiones de material particulado (PTS, MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases que se generarán dentro de la zona saturada de Concón y que se asocian a tránsito por vías utilizadas por el Proyecto. Los resultados indican que durante el Año 1 se alcanzarán las emisiones máximas del Proyecto, no superando las 2,43 toneladas/año de MP_{10}, 0,26 toneladas/año de $MP_{2,5}$, 0,07 toneladas/año de NOx y 0,00 toneladas/año de SO_2. Tabla 4.3.1.2: Emisiones de Construcción en Zona Saturada - Año 1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Actividades	PTS (ton/año)	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)	NOx (ton/año)	SO2 (ton/año)	CO (ton/año)	COV (ton/año)	NH_3 (ton/año)
1. Circulación por Caminos No Pavimentados	**6,35**	**2,29**	**0,23**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2 Tramo N°6 (Puyehue)	5,73	2,06	0,21					
1.3 Tramo N°11 (Camino público)	0,63	0,23	0,02					
2. Circulación por Caminos Pavimentados	**0,73**	**0,14**	**0,03**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.3 Tramo N°3 (Francisco Sosa Cousiño)	0,31	0,06	0,01					
2.5 Tramo N°7 (F-30-E)	0,09	0,02	0,00					
2.8 Tramo N°10 (Ruta 60)	0,34	0,07	0,02					
3. Motores de Combustión en Ruta	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.3 Tramo N°3 (Francisco Sosa Cousiño)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6 Tramo N°6 (Puyehue)	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7 Tramo N°7 (F-30-E)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10 Tramo N°10 (Ruta 60)	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
3.11 Tramo N°11 (Camino público)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub Total Combustión	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Sub Total Polvo Resuspendido	**7,09**	**2,43**	**0,26**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL	**7,09**	**2,43**	**0,26**	**0,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, Tabla 92.

Para analizar si el Proyecto requiere compensar emisiones, se comparan las emisiones calculadas, con la Tabla 15 del PPDA, según se observa a continuación:

Tabla 4.3.1.3: Evaluación de cumplimiento de límites establecidos en D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.

Fase del Proyecto	Año	MP10			MP2.5			NOx			SO2		
		ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple
Construcción	Año 0	1,55	5	SI	0,17	2,5	SI	0,05	20	SI	0,00	10	SI
	Año 1	2,43	5	SI	0,26	2,5	SI	0,07	20	SI	0,00	10	SI
	Año 2	1,80	5	SI	0,19	2,5	SI	0,04	20	SI	0,00	10	SI

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, Tabla 97.

Se puede observar que las emisiones se encuentran por debajo de los límites establecidos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que el Proyecto no tiene obligación de compensar sus emisiones.

<u>Modelación</u>

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, se presenta la modelación de la dispersión de contaminantes para la fase de construcción como peor escenario, utilizando el modelo Calpuff/WRF.

La estación meteorológica corresponde a la estación Concón de la Red de monitoreo de ERA cuyos datos están disponibles en línea en el sitio web del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA). Por otro lado, para complementar con información de precipitación, se utilizaron los datos de la estación Torquemada de la Dirección Meteorológica de Chile (código 320041), los cuales están disponibles en línea en su sitio web.

Para la evaluación del aporte del Proyecto en el área de influencia, se han considerado los siguientes receptores puntuales:

Tabla 4.3.1.4: Receptores puntuales considerados.

N°	Receptores	Coordenadas UTM Datum WGS84 (1)		Huso	Distancia a Proyecto
		Sur (m)	Este (m)		m
1	R1 Est. Junta de Vecinos	263.944	6.353.098	19H	2.375
2	R2 Est. Concón	264.784	6.354.247	19S	3.736
3	R3 Est. Las Gaviotas	267.940	6.354.247	19H	6.946
4	R4 Est. Colmo	271.796	6.354.247	19H	10.036
5	R5 Est. Viña del Mar	261.803	6.354.247	19H	8.104
6	RH1	261.837	6.354.247	19H	30
7	RH2	261.860	6.354.247	19H	40
8	RH3	261.904	6.354.247	19H	12
9	RH4	261.965	6.354.247	19H	38

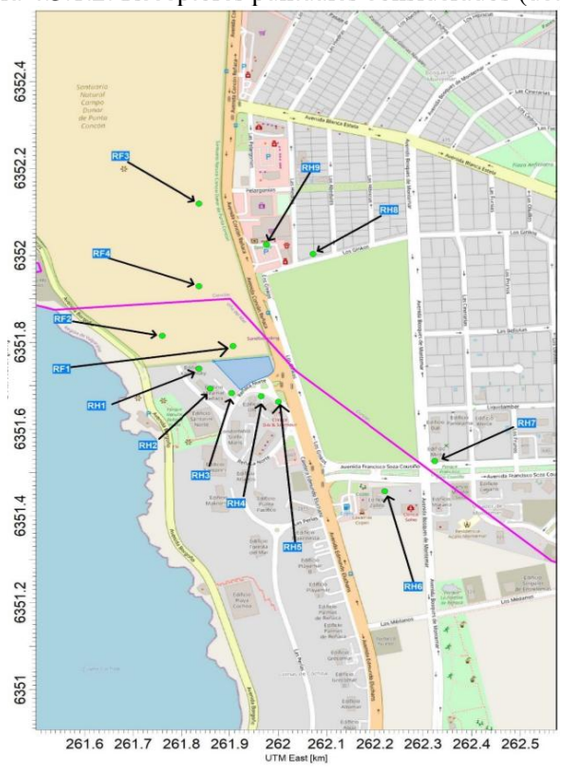
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

10	RH5	261.965	6.354.247	19H	64
11	RH6	261.965	6.354.247	19H	306
12	RH7	261.965	6.351.526	19H	396
13	RH8	261.965	6.351.526	19H	248
14	RH9	261.965	6.351.526	19H	254
15	RF1	261.965	6.351.526	19H	29
16	RF2	261.965	6.351.526	19H	119
17	RF3	261.965	6.351.526	19H	362
18	RF4	261.837	6.351.526	19H	178

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 5.2-1.

Los receptores R1 a R5 y RH1 a RH9 corresponden a receptores primarios (poblacional), mientras que los receptores RF1 a RF4 corresponden a receptores secundarios.

Figura 4.3.1.2: Receptores puntuales considerados (detalle).



Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Figura 5-3.

<u>Condición de Línea de base</u>

Respecto a la información de calidad de aire disponible para el área de estudio, para la red de ENAP se utilizó la información validada que la Superintendencia de Medio Ambiente actualiza permanentemente en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA). La ubicación de las estaciones de calidad aire consideradas para la elaboración de la línea base se ilustra en la siguiente tabla y figura.

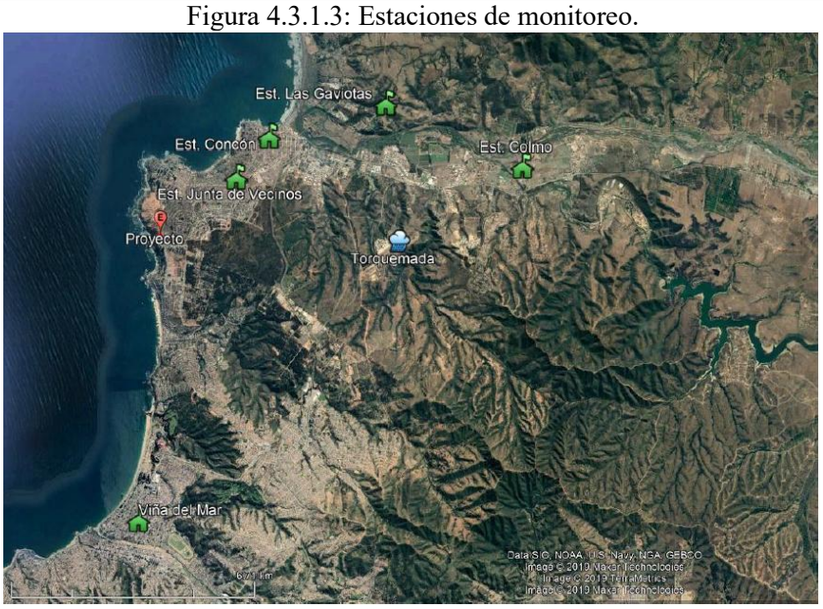
Tabla 4.3.1.5: Estación de Monitoreo y variables medidas para período 2016 – 2018.

N°	Receptor	Coordenadas*		Distancia al Proyecto (km)	Monitoreos Disponibles**
		Norte (m)	Este (m)		Variables
1	Concón	264.784	6.354.247	3,8	MP2,5; MP10, SO_2, NO_2, O_3 CO
2	Colmo	271.796	6.353.859	7,0	MP10, SO_2
3	Junta de Vecinos	263.944	6.353.098	2,4	MP10, SO_2
4	Las Gaviotas	267.940	6.355.336	10,1	MP10, SO_2
5	Viña del Mar	261.803	6.343.569	8,0	MP2,5; MP10 y O_3

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 7.4-1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Figura 4.3.1.3: Estaciones de monitoreo.



Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Figura 7.4-1.

<u>Normas de calidad y de referencia.</u>

A continuación, se presenta las normas de calidad primaria, secundaria y de referencia, consideradas en el análisis de significancia:

Tabla 4.3.1.6: Normas de calidad y de referencia.

Tipo	Contaminante	Normativa	Estadígrafo	Límite µg/m³
Norma Primaria	MP10	D.S. N°12/21 MMA	Promedio diario, percentil 98	130
			Media aritmética anual	50
	MP2,5	D.S. N°12/11 MMA	Promedio diario, percentil 98	50
			Media aritmética anual	20
	NO_2	D.S. N°114/02 MINSEGPRES	Máximo diario de 1 hora, percentil 99	400
			Media aritmética anual	100
	SO_2	D.S. N°104/18 MMA	Promedio de 1 hora, percentil 98,5	350
			Promedio diario, percentil 99	150
			Media aritmética anual	60
	CO	D.S. N°115/02 MINSEGPRES	Máximo diario de 1 hora, percentil 99	30.000
			Máximo diario de 8 hora, percentil 99	10.000
	O_3	D.S. N°112/02 MINSEGPRES	8 horas, P99	120
Norma Secundaria	SO_2	D.S. N°22/09 MINSEGPRES (Zona Norte)	1 hora, P99,73	1.000
			24 horas, P99,7	365
			Promedio anual	80
	Contaminante	**Normativa**	**Estadígrafo**	**Límite mg/(m²*día)**
	MPS	Norma de referencia de la confederación Suiza, Ordenanza en control de contaminación atmosférica (OAPC)	Promedio anual	200

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 2.3-1.

Cabe destacar que el D.S. N°114/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) se encontraba vigente a la fecha de la publicación de la Adenda Complementaria (2024), por lo que los análisis fueron realizados con dicha normativa. No obstante, se aclara que la normativa vigente de NO_2 corresponde al D.S. N°40/2024 del MMA.

<u>Análisis normas primarias.</u>

A continuación, se presentan los resultados de la modelación para el primer año de construcción del Proyecto, el cual corresponde al año con la mayor tasa de emisión proyectada. En las tablas a continuación, se presenta el aporte del Proyecto en los receptores humanos y su porcentaje en relación con la norma de calidad primaria. Cabe destacar que, los receptores R1, R2, R3, R4 y R5 son estaciones de monitoreo, y los receptores RH1 a RH9 son viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Tabla 4.3.1.7: Aporte del Proyecto Norma Primaria, Receptores R1, R2, R3.

Cont.	Estadígrafo	Límite	R1_Est. Junta de Vecinos		R2_Est. Concón		R3_Est. Las Gaviotas	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
MP_{10}	24 horas, P98	130	0,10	0%	0,07	0%	0,02	0%
	Anual	50	0,02	0%	0,02	0%	0,01	0%
$MP_{2.5}$	24 horas, P98	50	0,02	0%	0,01	0%	0,00	0%
	Anual	20	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
NO_2	1 hora, P99	400	0,01	0%	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	100	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
SO_2	1 hora, P98,5	350	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
	24 horas, P99	150	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	60	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
CO	1 hora, P99	30.000	0,09	0%	0,03	0%	0,01	0%
	8 horas, P99	10.000	0,05	0%	0,02	0%	0,01	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-1.

Tabla 4.3.1.8: Aporte del Proyecto Norma Primaria, Receptores R4, R5, RH1.

Cont.	Estadígrafo	Límite	R4_Est. Colmo		R5_Est. Viña del Mar		RH1	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
MP_{10}	24 horas, P98	130	0,09	0%	0,02	0%	1,15	1%
	Anual	50	0,02	0%	0,00	0%	0,11	0%
$MP_{2.5}$	24 horas, P98	50	0,01	0%	0,00	0%	0,60	1%
	Anual	20	0,00	0%	0,00	0%	0,05	0%
NO_2	1 hora, P99	400	0,00	0%	0,00	0%	0,22	0%
	Anual	100	0,00	0%	0,00	0%	0,01	0%
SO_2	1 hora, P98,5	350	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
	24 horas, P99	150	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	60	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
CO	1 hora, P99	30.000	0,01	0%	0,01	0%	1,78	0%
	8 horas, P99	10.000	0,00	0%	0,01	0%	2,55	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-2.

Tabla 4.3.1.9: Aporte del Proyecto Norma Primaria, Receptores RH2, RH3, RH4.

Cont.	Estadígrafo	Límite	RH2		RH3		RH4	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
MP_{10}	24 horas, P98	130	2,19	2%	5,52	4%	8,18	6%
	Anual	50	0,34	1%	1,14	2%	2,13	4%
$MP_{2.5}$	24 horas, P98	50	1,13	2%	2,92	6%	4,36	9%
	Anual	20	0,18	1%	0,60	3%	1,12	6%
NO_2	1 hora, P99	400	1,10	0%	3,06	1%	3,78	1%
	Anual	100	0,04	0%	0,12	0%	0,23	0%
SO_2	1 hora, P98,5	350	0,02	0%	0,05	0%	0,07	0%
	24 horas, P99	150	0,01	0%	0,02	0%	0,02	0%
	Anual	60	0,00	0%	0,00	0%	0,01	0%
CO	1 hora, P99	30.000	8,90	0%	24,79	0%	30,60	0%
	8 horas, P99	10.000	4,01	0%	11,14	0%	17,78	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-3.

Tabla 4.3.1.10: Aporte del Proyecto Norma Primaria, Receptores RH5, RH6, RH7.

Cont.	Estadígrafo	Límite	RH5		RH6		RH7	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
MP_{10}	24 horas, P98	130	5,31	4%	0,85	1%	0,70	1%
	Anual	50	1,18	2%	0,18	0%	0,21	0%
$MP_{2.5}$	24 horas, P98	50	2,79	6%	0,36	1%	0,28	1%
	Anual	20	0,61	3%	0,07	0%	0,07	0%
NO_2	1 hora, P99	400	2,55	1%	0,32	0%	0,25	0%
	Anual	100	0,13	0%	0,01	0%	0,01	0%
SO_2	1 hora, P98,5	350	0,05	0%	0,01	0%	0,00	0%
	24 horas, P99	150	0,01	0%	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	60	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
CO	1 hora, P99	30.000	20,62	0%	2,51	0%	1,97	0%
	8 horas, P99	10.000	11,86	0%	1,22	0%	0,92	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-4.

Tabla 4.3.1.11: Aporte del Proyecto Norma Primaria, Receptores RH8 y RH9.

Cont.	Estadígrafo	Límite	RH8		RH9	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
MP_{10}	24 horas, P98	130	0,85	1%	0,90	1%
	Anual	50	0,14	0%	0,14	0%
$MP_{2.5}$	24 horas, P98	50	0,44	1%	0,47	1%
	Anual	20	0,07	0%	0,07	0%
NO_2	1 hora, P99	400	0,40	0%	0,37	0%
	Anual	100	0,01	0%	0,01	0%
SO_2	1 hora, P98,5	350	0,01	0%	0,01	0%
	24 horas, P99	150	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	60	0,00	0%	0,00	0%
CO	1 hora, P99	30.000	3,25	0%	3,04	0%
	8 horas, P99	10.000	1,72	0%	1,93	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-5.

De las tablas anteriores, se puede observar que el mayor aporte de material particulado será en el receptor RH4, que se ubica en la comuna de Viña del Mar, a 38 metros de distancia del Proyecto, con el siguiente detalle:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- $MP_{2,5}$ concentración anual, el aporte será de 1,12 µg/m³ (6% de la norma),
- $MP_{2,5}$ concentración de 24 horas, el aporte será de 4,36 µg/m³ (9% de la norma),
- MP_{10} concentración anual, el aporte será de 2,13 µg/m³ (aprox. 4% de la norma),
- MP_{10} concentración de 24 horas, el aporte será de 8,18 µg/m³ (aprox. 6% de la norma).

Respecto de los gases, sus aportes no superan el 1% de las normas de calidad ambiental en los receptores evaluados.

En la siguiente tabla, se presenta el análisis de cumplimiento normativo en el receptor RH4:

Tabla 4.3.1.12: Línea de base más Aporte del proyecto en receptor RH4 - Construcción.

Contaminante	Límite (µg/m³)	Receptor RH4 (Ubicado en la comuna de Viña del Mar)					
		Línea Base (µg/m³)	Línea Base (% Norma)	Aporte Proyecto (µg/m³)	Aporte Proyecto (% Norma)	Total (µg/m³)	Total (% Norma)
MP_{10}	130	61	47%	8,18	6%	69,2	53%
	50	36,3	73%	2,13	4%	38,5	77%
$MP_{2,5}$	50	41	82%	4,36	9%	45,4	91%
	20	16,3	82%	1,12	6%	17,4	87%
NO_2	400	72,8	18%	3,78	1%	76,6	19%
	100	20,2	20%	0,23	0%	20,4	20%
SO_2	350	22	6%	0,07	0%	22,1	6%
	150	20,2	13%	0,02	0%	20,2	13%
	60	8,3	14%	0,01	0%	8,3	14%
CO	30.000	1770	6%	30,6	0%	1.800,6	6%
	10.000	1390	14%	17,78	0%	1.407,8	14%

Fuente: En base a Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.3-9.

Respecto a $MP_{2,5}$ estadígrafo de 24 horas, la concentración final máxima alcanzará el 91% del nivel de la norma. Sin embargo, esta corresponde básicamente al aporte de la línea base (82%), aportando el Proyecto 4,36 µg/m³ (9% de la norma) no modifica la condición basal de latencia.

Respecto a $MP_{2,5}$ estadígrafo anual, la concentración final máxima alcanza el 87% del nivel de la norma. Sin embargo, esta corresponde principalmente al aporte de la línea base (82%), aportando el Proyecto 1,12 µg/m³ (6% de la norma) no modifica la condición basal de latencia.

Respecto a MP_{10} estadígrafo de 24 horas, la concentración final máxima alcanza el 53% del nivel de la norma, y el MP_{10} estadígrafo anual, alcanza el 77% del nivel de la norma.

<u>Análisis del riesgo preexistente.</u>

En relación con el aporte del Proyecto en la calidad del aire de la zona saturada, se observa que las concentraciones en receptores de la comuna de Concón (RH7 a RH9) se encontrarían por debajo del nivel indicado de significancia para el $MP_{2,5}$ estadígrafo anual (contaminante saturado), según el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP_{10} y Material Particulado Fino $MP_{2,5}$", de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 4.3.1.13: Máximo aporte del Proyecto en Receptores dentro de Zona Saturada v/s Límite de Significancia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Cont.	Estadígrafo	Concentración Máxima en Receptores Dentro de la Zona Saturada y Límite de Significancia				
		Límite (µg/m3)	µg/m3	% Límite	Receptor	Dentro / fuera del Proyecto
MP10	24 horas, P98	5	0,90	18%	RH9	Fuera
	Anual	1	0,21	21%	RH7	Fuera
MP2,5	24 horas, P98	1,71	0,47	27%	RH9	Fuera
	Anual	0,33	0,07	21%	RH8	Fuera

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.3-15.

Respecto a $MP_{2,5}$ promedio anual, la máxima concentración dentro de la Zona Saturada se producirá en el receptor RH8, con un valor de 0,07 ug/m^3, que no superará el límite de significancia de 0,33 ug/m^3.

Considerando lo anterior, se confirma que el aporte del Proyecto en los receptores ubicados dentro de la zona saturada no es significativo y, por lo tanto, Proyecto no producirá un efecto significativo en la calidad del aire.

<u>Análisis normas secundarias.</u>

Respecto a las normas secundarias, a continuación, se muestran las concentraciones modeladas en la fase de construcción, en los receptores RF1, RF2, RF3 y RF4:

Tabla 4.3.1.14: Aporte del Proyecto Norma secundaria, Receptores RF1, RF2, RF3, RF4.

Cont.	Estadígrafo	Límite	RF1		RF2		RF3		RF4	
		µg/m3	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma	µg/m3	% norma
SO_2	1 hora, P99,73	1.000	0,08	0%	0,01	0%	0,01	0%	0,02	0%
	24 horas, P99,7	365	0,01	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
	Anual	80	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
Cont.	Estadígrafo	Límite	RF1		RF2		RF3		RF4	
		mg/(m² día)	mg/(m² día)	% norma	mg/(m² día)	% norma	mg/(m² día)	% norma	mg/(m² día)	% norma
MPS	Anual	200	2,35	1%	0,13	0%	0,25	0%	0,39	0%

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo VII, Anexo 7.F, Tabla 8.2-7.

Los aportes modelados en todos los receptores secundarios, RF1 a RF4, son de baja magnitud, con niveles que no superan el 1% de los límites establecidos en la norma anual de referencia de MPS y norma secundaria de SO_2, en los receptores evaluados.

<u>Aguas Servidas</u>

En la fase de construcción se generarán aguas servidas producto del uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, que serán descargadas en la red de alcantarillado mediante unión domiciliaria y colector público perteneciente a la concesionaria ESVAL S.A.; cumpliendo en todo momento con los requisitos estipulados en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

Durante el avance del Edificio, trabajaron como máximo 90 personas que generaron un *peak* de 13,5 m^3/día de aguas servidas.

Cuando se retomen las obras se generará un *peak* de 33 m^3/día, de acuerdo con la mano de obra máxima estimada (220 trabajadores).

Tabla 4.3.1.15: Estimación de aguas servidas a generar.

Descripción	Trabajadores	Dotación [l/hab/día]	Coeficiente recuperación	Generación de aguas servidas				
				[m³/día]	Días de trabajo	[m³/mes]	Duración fase [meses]	[m³/fase]
Aguas servidas a generar	220	100	1	22	26	572	25	14.300

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-28.

<u>Aguas Residuales</u>

Durante la fase construcción, se contempla la generación de aguas residuales asociadas al lavado de ruedas de camiones, para eliminar el exceso de barro antes de salir de la obra. Se lavarán con agua, sobre un piso radier con pendiente y canaleta con rejilla, que canalizará el agua hasta una fosa estanca de capacidad 2 m^3, manteniendo los residuos contenidos hasta su retiro por parte de una empresa autorizada. La obra considera el lavado de un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

máximo de 747 vehículos/mes, lo que equivale a un peak de generación de estos residuos de 11,1 m^3/mes (Estimación sobre la base de 15 L/vehículo).

Se generarán residuos líquidos provenientes del lavado de brochas, tinetas u otras, en un lavadero habilitado dentro de la faena, acumulando las aguas en un contenedor resistente y estanco habilitado para esta actividad. Se considera una tasa de consumo de agua de 30 litros/día, se estima que el peak de residuos líquidos generado será de 0,78 m^3/mes. Estos residuos serán retirados junto al líquido del lavado de ruedas de camiones para su disposición final en un lugar autorizado.

Asimismo, se generarán aguas producto del lavado de canoas de los camiones mixer, estas aguas serán contenidas en un receptáculo o contenedor estanco propio para esta actividad, hasta que se produzca la separación líquida/sólido. La parte líquida será eliminada junto a los otros residuos líquidos y la parte sólida se dejará secar y se eliminará como escombro. La cantidad estimada será de 4 m^3/mes, durante la etapa de obra gruesa, considerando un flujo mensual máximo de 248 camiones *mixer* y de 18 litros de agua de lavado por vehículo.

Emisiones de ruido en humanos

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, se presenta el Estudio de Ruido en humanos para la fase de construcción del Proyecto.

Fuentes fijas

Los escenarios para la proyección y evaluación de ruido consideran las siguientes actividades a desarrollar:

- Escenario N°1: Obra Gruesa (Piso 1), Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 5), Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 10), Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 15).
- Escenario N°2: Obras exteriores (Piso 1).

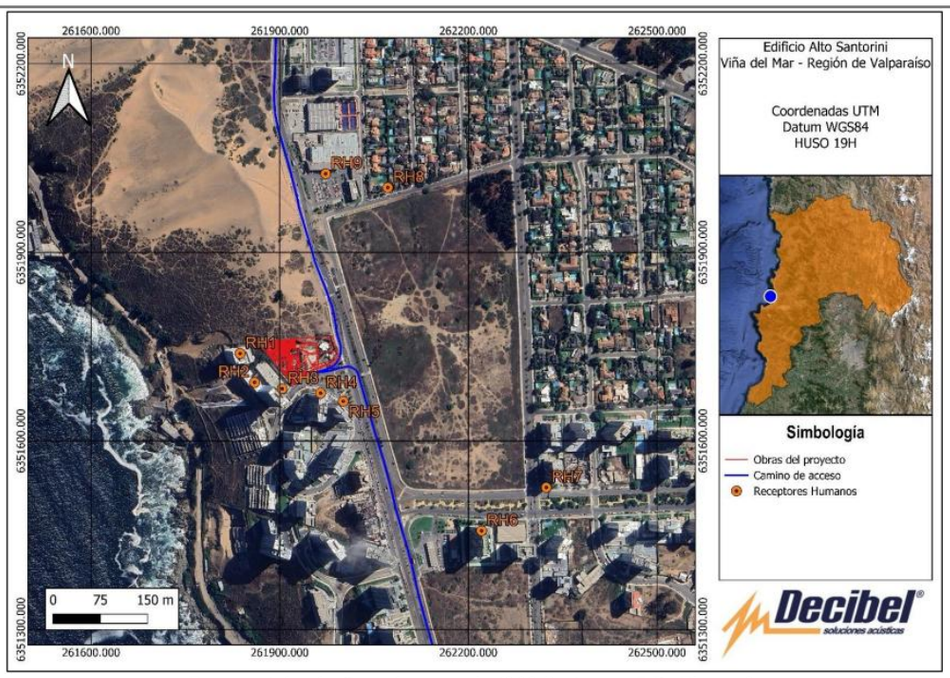
Las emisiones de las fuentes de ruido se agrupan en frentes de trabajo, representando la condición más desfavorable, es decir, ubicándolos en el modelo de cálculo, en el punto más cercano a los receptores dentro de cada una de las áreas u obras del Proyecto.

- Escenario N°1 Obra Gruesa con nivel de potencia de 112,7 dB(A) y Terminaciones con nivel de potencia de 113,6 dB(A)
- Escenario N°2: Obras exteriores con nivel de potencia de 109,6 dB(A).

En las Tablas 1 a 9 del Informe de Ruido (Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B), se detalla la georreferenciación de los 9 puntos de evaluación identificados, reflejando el tipo de receptor, las coordenadas de emplazamiento, altura estimada, una breve descripción del tipo de receptor a evaluar y la distancia al deslinde del Proyecto.

Figura 4.3.1.4: Identificación de receptores humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815



Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Figura 3.

Los resultados de la proyección de niveles de presión sonora se presentan en las siguientes tablas del informe de ruido:

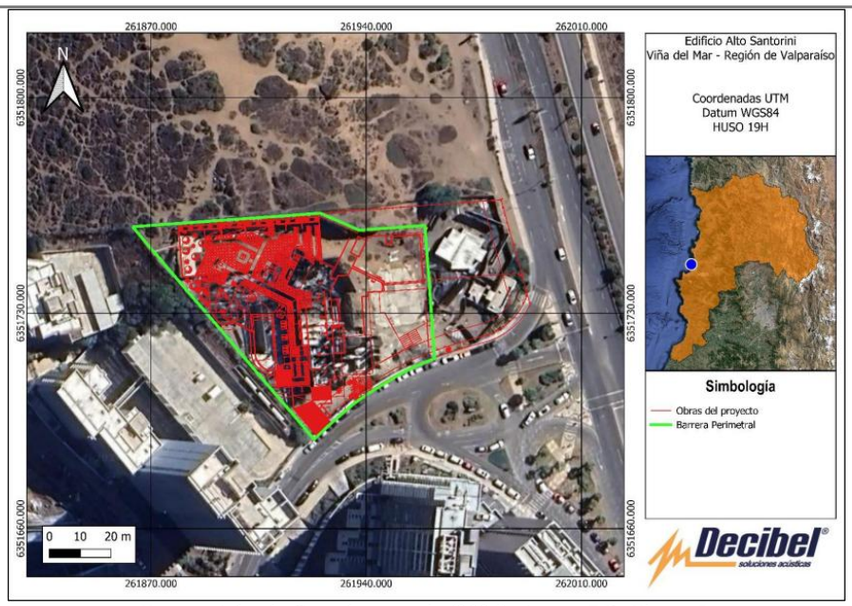
- Tabla 42 - Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa en piso 1),
- Tabla 43 - Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 5),
- Tabla 44 - Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 10),
- Tabla 45 - Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 15),
- Tabla 46 – Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obras exteriores).

De los valores obtenidos, se observa la superación de los límites máximos permisibles en gran parte de los receptores, por lo cual, se implementarán medidas de control como parte del diseño del proyecto, estas se describen a continuación:

- **Barrera acústica**: Para todas las situaciones evaluadas y a lo largo de toda la construcción del proyecto inmobiliario, se instalará una barrera acústica que abarque todo el perímetro de este. Dicha barrera tendrá una altura de 3 metros y adicionalmente una cumbrera de 1 metro inclinada en 45° hacia el interior del recinto. La materialidad de la barrera corresponde a cara exterior, constituida en madera OSB de 18 mm de espesor y cara interior compuesta por material absorbente del ruido correspondiente a lana de vidrio de 50 mm de espesor y densidad volumétrica de 25 kg/m^3, cumpliendo de esta manera, con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m².

Figura 4.3.1.5: Ubicación de la barrera perimetral (línea color verde).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815



Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Figura 5.

- **Semi encierro acústico a maquinaria de operación manual**: Se instalará un cobertizo acústico para crear un semi encierro en fuentes de ruido de operación manual en actividades de terminaciones en los distintos pisos de altura del edificio, correspondientes principalmente a herramientas como: rotomartillo, esmeril, sierra, pulidora, cincelador, entre otras similares. Su materialidad estará constituida en madera OSB de 18 mm de espesor y cara interior compuesta por material absorbente del ruido correspondiente a lana de vidrio de 50 mm de espesor y densidad volumétrica de 25 kg/m^3, cumpliendo de esta manera, con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m².

  En relación con sus dimensiones geométricas, el semi encierro tendrá una altura no inferior a 2 metros, una cobertura longitudinal de al menos 4 metros entre la posición más cercana de alguna fuente de ruido en su interior y la cara abierta o acceso al semi encierro, por lo que, su longitud total dependerá de la cantidad y ubicación de las fuentes de ruido al interior. Esta solución podrá aplicarse para un único frente de trabajo a la vez, y la orientación espacial de la cara abierta apuntará en la dirección contraria a los receptores del RH1 al RH5 más cercanos.

- **Barreras acústicas flexibles para fuentes de ruido en altura**: De manera adicional, se implementará una barrera acústica flexible, la cual se instalará en los vanos de la estructura a medida que avanza la obra gruesa. La barrera estará constituida de vinilo de alta densidad y material desacoplador que proporcione una atenuación de al menos 20 dB en 250 Hz.

- **Restricción en la utilización simultánea de maquinaria**: Se deberá segregar el funcionamiento simultáneo de las maquinarias, es decir, bajo ningún punto de vista podrán funcionar simultáneamente más de 2 maquinarias. Dicha combinación de maquinarias a utilizar bajo ningún motivo podrá superar un nivel de potencia acústica asociada de 103 dB(A). Para maquinarias que superen el nivel de potencia acústica mencionado, deberán operar por separado y con las medidas de control físicas, o en caso contrario, deberán ser de menor envergadura y potencia, con el objetivo de utilizar maquinarias de menor emisión de niveles de ruido.

- **Medidas generales y de carácter administrativo:** Se considera mantener lo más alejado posible de puntos receptores todas aquellas maquinarias que generen altos niveles de presión sonora, como, por ejemplo, rodillo compactador, excavadoras, camiones, motoniveladora, entre otros. Asimismo, se considera reducir en el mínimo posible, el uso simultáneo de herramientas y maquinarias ruidosas.

  A modo de medidas de control de carácter administrativo, se contempla lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- Limitar el funcionamiento de las máquinas según horario de trabajo. Dentro de la fase de construcción se deberá segregar las actividades producidas por cada fuente de ruido acorde al horario de trabajo de los vecinos del sector.
- Realizar un programa de información a la ciudadanía, donde se explique de manera detallada a los vecinos del sector, las fases del proyecto, duración de cada fase, horarios de trabajo, y presencia significativa de agentes ambientales (ruido y vibraciones entre ellos), con el objetivo de informar y evitar una nula comunicación entre el ente del proyecto y los vecinos del sector.
- Mantener el correcto estado de mantención de las distintas maquinarias.
- Evitar el uso de silbatos y bocinas tanto al interior de la obra como en el ingreso a esta desde la calle.
- Procurar que el tránsito de camiones en la obra se realice a las menores velocidades posibles.
- Los camiones deberán mantener el motor apagado cada vez que no requieran encontrarse en movimiento.
- Evitar situaciones de botadero de escombros a gran altura.
- Evitar actividades de corte en puntos cercanos a receptores sensibles.
- Al reducir el uso simultaneo de herramientas y maquinarias, se deben realizar secuencias de operaciones de trabajo.

A continuación, se presenta un resumen de los resultados de las proyecciones de ruido para la fase de construcción del Proyecto, con las medidas de control de ruido propuestas, indicando el límite máximo permisible de ruido, además de la evaluación del cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA. Se consideró el peor escenario de cada receptor, de acuerdo se observa a continuación:

Tabla 4.3.1.16: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa en piso 1) con medida de control.

Receptor	Piso	Nivel proyectado dB(A) (máx)	Límite dB(A)	Evaluación
RH1	7	43,8	60	Cumple
RH2	9	55,6	60	Cumple
RH3	10	57,4	60	Cumple
RH4	9	57,3	60	Cumple
RH5	15	52,9	60	Cumple
RH6	23	34,6	60	Cumple
RH7	16	34,8	60	Cumple
RH8	2	33,9	60	Cumple
RH9	2	34,7	65	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 51.

Tabla 4.3.1.17: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 5) con medida de control.

Receptor	Piso	Nivel proyectado dB(A) (máx)	Límite dB(A)	Evaluación
RH1	7	41,8	60	Cumple
RH2	9	55,1	60	Cumple
RH3	11	58,8	60	Cumple
RH4	9	55,5	60	Cumple
RH5	14	51,3	60	Cumple
RH6	19	33,8	60	Cumple
RH7	16	33,6	60	Cumple
RH8	2	29,4	60	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

RH9	1	31,0	65	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 52.

Tabla 4.3.1.18: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 10) con medida de control.

Receptor	**Piso**	**Nivel proyectado dB(A) (máx)**	**Límite dB(A)**	**Evaluación**
RH1	7	41,7	60	Cumple
RH2	9	55,0	60	Cumple
RH3	10	58,8	60	Cumple
RH4	13	55,1	60	Cumple
RH5	15	51,6	60	Cumple
RH6	20	33,9	60	Cumple
RH7	16	33,6	60	Cumple
RH8	2	28,9	60	Cumple
RH9	2	30,4	65	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 53.

Tabla 4.3.1.19: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obra Gruesa y Terminaciones en piso 15) con medida de control.

Receptor	**Piso**	**Nivel proyectado dB(A) (máx)**	**Límite dB(A)**	**Evaluación**
RH1	7	41,7	60	Cumple
RH2	9	55,0	60	Cumple
RH3	10	58,8	60	Cumple
RH4	9	55,2	60	Cumple
RH5	15	51,1	60	Cumple
RH6	19	33,8	60	Cumple
RH7	16	33,4	60	Cumple
RH8	2	28,8	60	Cumple
RH9	2	30,2	65	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 54.

Tabla 4.3.1.20: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Obras exteriores) con medida de control.

Receptor	**Piso**	**Nivel proyectado dB(A) (máx)**	**Límite dB(A)**	**Evaluación**
RH1	7	42,8	60	Cumple
RH2	9	55,4	60	Cumple
RH3	22	56,8	60	Cumple
RH4	7	55,7	60	Cumple
RH5	9	48,8	60	Cumple
RH6	25	28,6	60	Cumple
RH7	16	20,7	60	Cumple
RH8	2	30,8	60	Cumple
RH9	2	28,2	65	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024) (2024), Anexo 7.B, Tabla 55.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

A partir de los resultados presentados en las proyecciones de ruido con medida de control, es posible confirmar que no se superan los límites máximos permisibles en la totalidad de los receptores identificados y evaluados, no ocasionando en dichos receptores un impacto acústico. Los mapas de ruido resultantes del modelo predictivo se visualizan en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B Informe de ruido, Apéndice 7.B.4.

Fuentes móviles

Para la modelación del flujo vehicular asociado a las actividades de transporte del proyecto durante la fase de construcción, se efectuó el cálculo de acuerdo con la normativa alemana RLS-90.

Para efectos de evaluar el escenario más desfavorable, se consideró la cantidad "total" de vehículos livianos y pesados para los años 0, 1 y 2 y un flujo vehicular de 11 veh/h, correspondiente a vehículos pesados y 2 veh/h para vehículos livianos, a una velocidad de circulación de 50 km/h en calle Avenida Concón Reñaca, realizando el tránsito de vehículos de manera simultánea, durante un horario de trabajo de 9 horas.

La cartografía del modelo predictivo realizado para la evaluación del flujo vehicular en camino de acceso al proyecto se visualiza en el Apéndice 7.B.3 de la Adenda Complementaria (2024), donde se refleja la posición de la ruta de acceso, como también la ubicación de los receptores de tipo humano.

Para evaluar las fuentes móviles se aplicaron los criterios establecidos en el Anexo 3 de la Ordenanza sobre la Protección contra el Ruido Nº814.41 del 15 de diciembre de 1986, revisada en enero de 1996, vigente en la Confederación Suiza.

El sector por donde transitará el flujo vehicular asociado al proyecto corresponde a grado de sensibilidad II, por lo cual el límite máximo de evaluación será de 60 dB(A), debido a que el tránsito de vehículos livianos y pesados se realizará en horario diurno.

Los resultados de la proyección de niveles de presión sonora, se presentan en la Adenda, Anexo 7-B, Tabla 49 del informe de ruido, "Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación en fase de construcción para el flujo vehicular del proyecto", se establece que no se superará el límite máximo establecido en la totalidad de los receptores identificados y evaluados para horario diurno, según lo estipulado en la normativa de la confederación suiza OPB 814.41, no ocasionando un impacto acústico.

Ruido en Fauna

En la Adenda Excepcional, Anexo V.1, se presenta el Estudio de Ruido sobre fauna para la fase de construcción del Proyecto. El estudio acústico se refiere a los posibles efectos del ruido en la fauna existente en los alrededores del proyecto, en específico, receptores de fauna al interior del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.

Para estimar el nivel de ruido, se realizó un modelamiento acústico a través del software especializado *SoundPLAN* v8.1. Las proyecciones obtenidas a partir de las modelaciones del ruido para cada punto de evaluación se comparan con los niveles máximos señalados en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" (SEIA, 2022), el cual presenta umbrales de referencia de niveles de ruido para distintos tipos de efectos según la especie evaluada y el tipo de fuente.

A partir del estudio de la Línea Base de fauna realizada en terreno, se identificó que colindante al proyecto se encuentra el "Santuario de la Naturaleza del Campo Dunar de la Punta de Concón", el cual consta de un área protegida, donde se identificaron cinco (5) ambientes generales para fauna terrestre en el área de estudio, correspondientes a matorral denso, matorral semi denso, suculentas, arenal y áreas industriales. Respecto la existencia de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción y/o alimentación, se identificó un área al norte del proyecto, al interior del Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón".

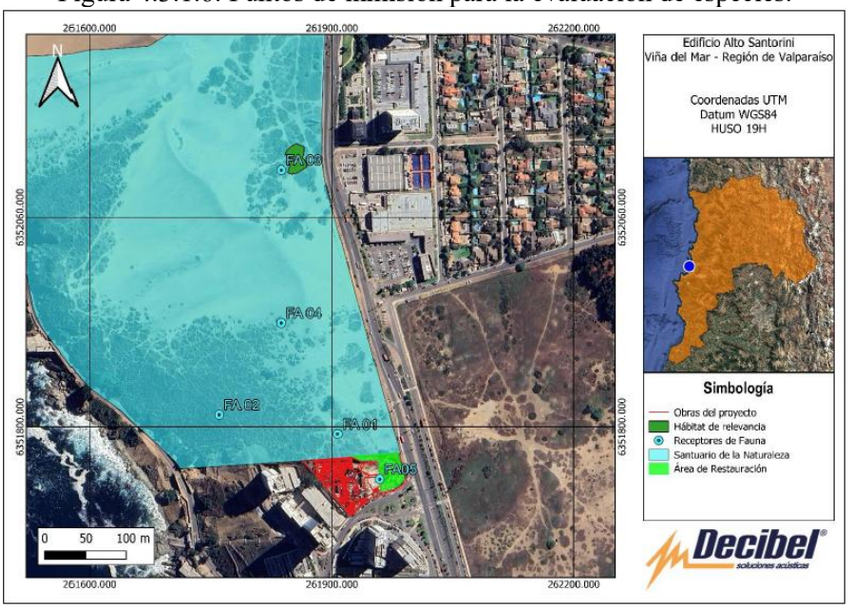
Se seleccionaron 4 puntos de inmisión representativos de los ambientes de fauna denominados FA01, FA02, FA03 y FA04, correspondiente a ambientes de fauna donde se registraron especies de tipo aves, mamíferos y reptiles. De los 4 puntos identificados,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

únicamente el punto de cuantificación “FA03” es representativo del hábitat de relevancia correspondiente a las cururerias. Por último, se evaluará un quinto punto de inmisión “FA05” únicamente para la fase de operación del Proyecto, en la superficie o área que se destinará para el Plan de Restauración Ecológica a implementar en el mismo predio.

A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación de los puntos de inmisión seleccionados.

Figura 4.3.1.6: Puntos de inmisión para la evaluación de especies.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Figura 5.

En las Tablas 1 y 2 del informe de ruido en fauna (Adenda Excepcional, Anexo V.1), se detalla la georreferenciación de los puntos de evaluación identificados, reflejando el tipo de receptor, las coordenadas de emplazamiento, una breve descripción del tipo de receptor a evaluar y la distancia al deslinde del Proyecto, para efectos de considerar el escenario más desfavorable.

Los escenarios considerados para la fase de construcción son los mismos que se utilizaron para el Ruido en humanos:

- Escenario N°1:
  - Obra Gruesa (Piso 1).
  - Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 5).
  - Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 10).
  - Obra Gruesa y Terminaciones (Piso 15).

- Escenario N°2: Obras exteriores (Piso 1).

A continuación, se presentan los resultados de la proyección de niveles de presión sonora en receptores cercanos, diferenciando avifauna, mamíferos y reptiles, considerando los niveles de potencia y ubicación para las distintas maquinarias a utilizar, así como la altura y distancia hacia cada receptor.

<u>Avifauna</u>

Los resultados de la proyección de niveles de presión sonora sobre avifauna, se presenta en las siguientes tablas del informe de ruido en fauna:

- Tabla 25 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 1 (Avifauna – umbral de 60 dB(A)).
- Tabla 26 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 1 (Avifauna – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 27 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 5 (Avifauna – umbral de 60 dB(A))

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- Tabla 28 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 5 (Avifauna – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 29 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 10 (Avifauna – umbral de 60 dB(A)),
- Tabla 30 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 10 (Avifauna – umbral de 68 dB(A)),
- Tabla 31 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 15 (Avifauna – umbral de 60 dB(A)).
- Tabla 32 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 15 (Avifauna – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 33 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°2 (Avifauna – umbral de 60 dB(A)).
- Tabla 34 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°2 (Avifauna – umbral de 68 dB(A)).

Respecto a las proyecciones de ruido realizadas para los distintos escenarios presentados en las tablas anteriores, se destaca la superación de los umbrales en el receptor FA01 para los escenarios N°1, correspondientes a la construcción del piso 1, 5, 10 y 15, donde habría una afectación fisiológica para el piso 5 y fisiológica conductual para los pisos restantes, debiendo implementar medidas de control como parte del diseño del Proyecto.

<u>Mamíferos.</u>

Los resultados de la proyección de niveles de presión sonora sobre mamíferos, se presenta en las siguientes tablas del informe de ruido en fauna:

- Tabla 37 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 1 (Mamíferos – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 38 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 1 (Mamíferos – umbral de 80 dB(A)).
- Tabla 39 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 5 (Mamíferos – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 40 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 5 (Mamíferos – umbral de 80 dB(A)).
- Tabla 41 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 10 (Mamíferos – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 42 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 10 (Mamíferos – umbral de 80 dB(A)).
- Tabla 43 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 15 (Mamíferos – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 44 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 15 (Mamíferos – umbral de 80 dB(A)).
- Tabla 45 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°2 (Mamíferos – umbral de 68 dB(A)).
- Tabla 46 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°2 (Mamíferos – umbral de 80 dB(A)).

Respecto a los resultados anteriores para mamíferos, no se superarán los umbrales de referencia para todos los escenarios, salvo los escenarios del piso 5 y 10 donde se generaría una afectación del tipo conductual en el punto receptor FA01, debiendo implementar una medida de control como parte del diseño del Proyecto.

<u>Reptiles.</u>

Los resultados de la proyección de niveles de presión sonora sobre reptiles, se presenta en las siguientes tablas del informe de ruido en fauna:

- Tabla 49 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 1 (Reptiles – umbral de 75 dB(C)).
- Tabla 50 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 5 (Reptiles – umbral de 75 dB(C)).
- Tabla 51 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 10 (Reptiles – umbral de 75 dB(C)).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- Tabla 52 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1, Piso 15 (Reptiles – umbral de 75 dB(C)).
- Tabla 53 - Niveles de presión sonora proyectados y evaluación de cumplimiento normativo en escenario N°1 (Reptiles – umbral de 75 dB(C)).

De los resultados de las tablas señaladas, se puede concluir que, bajo un escenario desfavorable, el nivel de inmisión de ruido no superará el umbral de referencia para la especie reptiles, durante la construcción de todos los pisos y en los 2 escenarios evaluados, no generando una afectación de tipo conductual en ninguno de los receptores evaluados.

Las medidas de control serán las mismas indicadas para ruido en humanos: barrera acústica perimetral, semi encierro acústico a maquinaria de operación manual, barreras acústicas flexibles para fuentes de ruido en altura, restricción en la utilización simultánea de maquinaria y medidas generales y de carácter administrativo.

Bajo un escenario de peor condición en los puntos de proyección representativos a los ambientes de fauna y considerando las medidas de control descritas anteriormente, a continuación, se presenta un resumen con el cálculo de los niveles de inmisión de ruido, donde existía superación de los umbrales, en relación con el receptor FA01:

Tabla 4.3.1.21: Resumen de resultados ruido sobre avifauna y mamíferos, con medidas de control.

Especie	Receptor	Escenario	N° piso	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
Avifauna	FA01	N° 1	1	48,7	60	Fisiológico	Sin efecto
					68	Conductual	Sin efecto
			5	46,4	60	Fisiológico	Sin efecto
					68	Conductual	Sin efecto
			10	46,1	60	Fisiológico	Sin efecto
					68	Conductual	Sin efecto
			15	46,1	60	Fisiológico	Sin efecto
					68	Conductual	Sin efecto
		N° 2	1	47,2	60	Fisiológico	Sin efecto
					68	Conductual	Sin efecto
Mamíferos	FA01	N° 1	5	46,4	68	Fisiológico	Sin efecto
					80	Conductual	Sin efecto
			10	46,1	68	Fisiológico	Sin efecto
					80	Conductual	Sin efecto

Fuente: Elaboración propia, en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo V.1, Tablas 58 a 77.

En conclusión, al considerar medidas de control, no se superarán los umbrales de afectación conductual y fisiológica en todas las especies y receptores estudiados.

Vibraciones

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, se presenta el Estudio de Vibraciones para la fase de construcción del Proyecto.

Para la evaluación del impacto vibratorio se utiliza el documento técnico "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*" de la *Federal Transport Administration* de Estados Unidos que indica el procedimiento de evaluación del impacto vibratorio generado por faenas de la construcción utilizando criterios basados en los daños (niveles de vibración máximo permisible 0,12 in/s o 90LV) ocasionados en las edificaciones susceptible de ser afectada y la molestia (niveles de vibración máximo permisible de 72 VdB) a las personas que ocupan dichos espacios.

Para la modelación se consideran sólo aquellas fuentes que son potencialmente generadoras de vibraciones capaces de transmitirse hacia receptores. En las siguientes tablas, se presenta un listado de los equipos que son potencialmente generadores de vibraciones para cada una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

de las áreas del proyecto, en conjunto de la velocidad de partículas y el nivel de vibración a 25 ft.

Tabla 4.3.1.22: Otras emisiones Niveles de vibración de maquinarias en fase de construcción.

Máquina	PPV a 25 ft (in/sec)	Lv a 25 ft
Bomba de Hormigón	0,076	86
Camión Mixer	0,076	86
Excavadora	0,089	87
Perforadora	0,17	93
Placa compactadora	0,003	58

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 27.

En este sentido, se consideraron las ubicaciones más desfavorables de frentes de trabajo respecto a los receptores, es decir, desde el deslinde más cercano de cada área del proyecto hacia el emplazamiento de los puntos receptores. Se considera la misma distancia en todos los receptores con relación a las fuentes de ruido, correspondiente a la mínima distancia entre estos puntos y el área del Proyecto. Así, se considera la situación más favorable para la transmisión de vibraciones.

Tabla 4.3.1.23: Distancia en metros de fuentes de vibración hacia receptores.

Receptor	Fuente de vibración				
	Bomba de Hormigón	Camión Mixer	Excavadora	Perforadora	Placa compactadora
R1	28	28	28	28	28
R2	37	37	37	37	37
R3	24	24	24	24	24
R4	37	37	37	37	37
R5	59	59	59	59	59
R6	345	345	345	345	345
R7	390	390	390	390	390
R8	270	270	270	270	270
R9	240	240	240	240	240

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 28.

La proyección de vibraciones se realiza considerando la maquinaria de mayor emisión para representar el escenario más desfavorable, en este caso corresponde a fuente de vibración denominado “Perforadora” y la distancia entre receptor y foco vibratorio, o maquinaria. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 4.3.1.24: Niveles de vibración proyectados en receptores.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de molestia (VdB)	Límite de daño estructural (VdB)	Evaluación Molestia	Evaluación Daño Estructural
RH1	76,0	72	90	No Cumple	Cumple
RH2	72,4	72	90	No Cumple	Cumple
RH3	78,1	72	90	No Cumple	Cumple
RH4	72,4	72	90	No Cumple	Cumple
RH5	66,3	72	90	Cumple	Cumple
RH6	43,3	72	90	Cumple	Cumple
RH7	41,7	72	90	Cumple	Cumple
RH8	46,5	72	90	Cumple	Cumple
RH9	48,1	72	90	Cumple	Cumple

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 50.

A partir de los resultados presentados en las proyecciones de vibraciones para los trabajos a realizar en la construcción del edificio inmobiliario, es posible confirmar que no se superará el límite máximo establecido en la norma de referencia por parte del Proyecto para la totalidad de los receptores identificados y evaluados, a excepción de los receptores RH1, RH2, RH3 y RH4, dada la mínima distancia existente entre la fuente de vibración y receptor, existiendo superación para el criterio de molestia en las personas, según la norma de referencia FTA, debiendo implementar medida de control como parte del diseño del Proyecto.

La medida de control consistirá en determinar la mínima distancia entre el frente de trabajo de construcción y los receptores, utilizando única y exclusivamente maquinaria de menor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

envergadura o herramientas manuales, para lograr una disminución en los niveles de vibración proyectados.

De acuerdo con los niveles de vibración proyectados, se determinó la distancia mínima de operación requerida para cada maquinaria a fin de no superar los criterios establecidos por la normativa FTA. Los resultados indican que la bomba de hormigón y el camión mixer deberán operar a una distancia mínima de 28 m, la excavadora a 30 m, la perforadora a 48 m y la placa compactadora a 3,3 m. A dichas distancias, los niveles de vibración proyectados se mantienen bajo el límite de 72 VdB para molestia y 90 VdB para daño estructural, verificándose el cumplimiento de los criterios de evaluación de la FTA para todas las fuentes analizadas. Para efectos de alcanzar un límite máximo permisible se utilizará un valor límite de 69 VdB, tal como se detalla a continuación, en conjunto con el resto de las maquinarias declaradas.

Tabla 4.3.1.25: Niveles de vibración proyectados para distancia mínima de operación.

Fuente de vibración	Distancia mínima de operación (m)	Lv Proyectado (VdB)	Evaluación Molestia	Evaluación Daño Estructural	Evaluación FTA
Bomba de hormigón	28	69,0	**72**	**90**	**Cumple**
Camión Mixer	28	69,0	**72**	**90**	**Cumple**
Excavadora	30	69,1	**72**	**90**	**Cumple**
Perforadora	48	69,0	**72**	**90**	**Cumple**
Placa compactadora	3,3	68,9	**72**	**90**	**Cumple**

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 56.

En los puntos receptores más críticos donde la distancia entre el frente de trabajo y el punto de evaluación sea mínima, se prohibirá el uso de maquinaria móvil y pesada, que se encuentren impactando negativamente en el receptor. Para ello, se definirá un rango de trabajo cercanos a dichos receptores, donde solo se podrán realizar trabajos de construcción, mediante el empleo de herramientas manuales. Fuera de este rango de trabajo, se podrá hacer uso de las maquinarias antes declaradas.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos sólidos domiciliarios (RSD).

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, serán originados principalmente por el consumo de alimentos de parte del personal, y corresponderán a residuos orgánicos, restos de papel, plástico, cartón y otros insumos provenientes de oficinas que serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados y de color verde. El retiro de estos residuos será por parte del camión municipal 3 veces por semana.

Se estima que en la fase de construcción se generará un *peak* de 242 kg/día considerando un máximo de trabajadores de 220 personas con una producción per cápita de 1,1 kg/per/día.

Residuo tierra de excavación

Los residuos de excavación corresponden aproximadamente al 77% del volumen total de excavación (33.899 m^3) más el residuo de escarpe (1.300 m^3), por lo tanto, la obra eliminará aproximadamente 35.200 m^3, que serán enviados a un sitio debidamente autorizado. Se indica que 10.000 m^3 fueron enviados a relleno autorizado, proveniente de las excavaciones del original Edificio A (edificio con un 20% de avance de obra gruesa). Se adjunta certificado de botadero en Anexo 1.C.2 de la Adenda Complementaria (2024).

Tabla 4.3.1.26: Estimación de Residuos de Tierra.

Tipo de residuo	Generación [m3]	Densidad mecánica de suelos [ton/m3]	Total fase [ton/fase]
Tierra de excavación generada	10.000	1,8	18
Tierra de excavación a generar	25.200	1,8	45,4
Total			**63,4**

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-35.

Otros residuos de la Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Los residuos sólidos industriales que generará el Proyecto corresponderán principalmente a despuntes de fierro, maderas, chatarra, gomas, plásticos, escombros, entre otros. En la siguiente tabla se presenta una estimación de los residuos industriales generados y por generar:

Tabla 4.3.1.27: Estimación residuos industriales no peligrosos.

Tipo de residuo	Cantidad		Meses	Total [ton/fase]
	[kg/día]	[kg/mes]		
Escombros (hormigón, cerámicos, ladrillos, etc.)	738,46	19.200	24	461,00
Madera (restos de corte, restos encofrado, pallets)	85,00	2.210	24	53,00
Metales y despuntes de fierros	7,69	200	16	3,20
Yeso	0,77	20	24	0,48
Plásticos (PVC, lonas, cintas de protección no reutilizables, etc.)	0,19	5	24	0,12
Vidrio	0,27	7	24	0,16
Papel y cartón (sacos de yeso, cal, cajas, etc.)	0,12	3	24	0,07
Restos de cables eléctricos	0,12	3	24	0,07
Latas	0,15	4	24	0,09
Textiles	0,038	1	24	0,02
Total	**832,8**	**21.653**	-	**518,21**

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-36.

En el frente de trabajo se contará con contenedores para la segregación primaria de los residuos, posteriormente los residuos tales como escombros, maderas, cerámicas, gomas y textiles se dispondrán en los botaderos autorizados más cercanos. El retiro de este tipo de residuos se hará 3 veces por semana, por transportistas que cuenten con las debidas autorizaciones.

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 4.6 del ICE.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

ACCIONES

Tránsito o circulación por movilidad de la población.	De acuerdo con el Estudio de Movilidad (Anexo III.1 Estudio de Movilidad de la Adenda Excepcional), el flujo vehicular inducido por el Proyecto se estima en 22 veq/h de ingreso y 105 veh/h de salida en hora punta mañana, y 105 veq/h de ingreso y 45 veh/h de salida en hora punta tarde. En este contexto, las medidas de mitigación vial propuestas —incluyendo ajustes de señalización, repintado de sendas peatonales, mejoramiento de dispositivos de rodado, optimización de accesos y refuerzo de elementos de seguridad peatonal— permiten disminuir los efectos identificados, retornando los grados de saturación a niveles comparables e, incluso, inferiores a los de la situación actual. (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.7.1.1)
Operación del sistema de aguas lluvias.	Las aguas lluvias captadas en el terreno serán almacenadas en estanques de acumulación, sin descargarse a calles aledañas ni a drenes. Dicho almacenamiento se destinará al riego del Plan de Restauración de 1.438 m² ubicado en la zona este del edificio y de las áreas verdes recreativas. En caso de superar el volumen requerido para riego, el excedente será retirado mediante camiones aljibes y sometido a disposición final conforme a la normativa ambiental vigente. El sistema de aguas lluvias y su respectiva memoria de cálculo se presentan en el Anexo I.2 Proyecto Captación de Aguas Lluvias de la Adenda Excepcional, y fue diseñado de acuerdo con las indicaciones técnicas del SERVIU Región de Valparaíso. (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.7.1.4). En Adenda Excepcional, respuesta 2, se indica que el agua de lluvia será recuperada para utilizarla en el riego de áreas verdes. Se implementará un programa de monitoreo mensual orientado al control de la calidad del agua, conforme con los estándares de la NCh 1333 Of.78 para los parámetros coliformes fecales, pH, olor, turbidez, DBO_5 (35 mg/L) y sólidos suspendidos totales (30 mg/L), mediante muestreos realizados conforme a la NCh 411 Of.96 por un laboratorio autorizado y certificado, cuyos resultados serán remitidos trimestralmente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) con el fin de acreditar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	el cumplimiento normativo y el programa de monitoreo mensual del sistema de gestión de aguas lluvias.
Operación grupos electrógenos, calderas u otro equipo de combustión.	<u>Grupos electrógenos.</u> Los grupos electrógenos operarán en caso de corte de suministro eléctrico. El sistema es de transferencia automático, una vez producido el corte de energía se activan automáticamente en algunos segundos. La mantención de los grupos electrógenos consistirá en: • La revisión de niveles de combustible. • Generar cortes de energía para verificar funcionamiento 2 veces al año. • Mantención preventiva por servicio técnico 1 vez al año. Adicionalmente, para mantener un buen funcionamiento del generador, el encargado de su revisión y operación deberá: • Mantener el estanque de combustible lleno. • No permitir acceso a personas no autorizadas al recinto. • No almacenar elementos ajenos al equipo. (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.7.1.5.)
Productos generados	No se contempla la generación de productos en la fase de operación.
Mantención del área de restauración	Será responsabilidad del Titular la mantención del área de restauración durante los primeros 3 años de operación. A partir del cuarto año la mantención será transferida a la Administración del Edificio y propietarios, esto de forma indefinida, cuyas responsabilidades quedarán establecidas en el Reglamento de Copropietarios. Para mayores detalles ver los compromisos ambientales voluntarios "Plan de Restauración ecológica" (Tabla 13.1.13 del ICE) y "Constitución de un Derecho Real de Conservación Medioambiental" (Tabla 13.1.14 del ICE. (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.7.1.6)
Recursos naturales renovables	El Proyecto no contempla la explotación y/o extracción de recursos naturales renovables.
Emisiones y efluentes	**<u>Material Particulado Respirable y gases</u>** En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, se presentan las emisiones de material particulado y gases de combustión para la fase de operación del Proyecto. Las actividades emisoras, se asocian a la circulación por caminos pavimentados, motores de combustión en ruta y grupos electrógenos. Dadas las características del Proyecto no es posible determinar una ruta definida a utilizar, sin embargo, se mantiene la estima que los habitantes del complejo habitacional realizarán viajes promedio de 13 km. Además, como supuesto conservador, se considera que dicho recorrido se realizará en la comuna de Concón, es decir, dentro de la zona saturada. Tabla 4.3.1.1: Emisiones atmosféricas, fase de operación.

Actividades	PTS	MP10	MP2,5	NOx	SO2	CO	COV	NH_3
	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)	(ton/año)
1. Circulación por Caminos Pavimentados	**4,14**	**0,79**	**0,19**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.1 Op. Tramo N°1 Calles de Concón	4,14	0,79	0,19					
2. Motores de Combustión en Ruta	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1,22**	**0,00**	**0,08**	**0,02**	**0,00**
2.1 Op. Tramo N°1 Calles de Concón	0,0042	0,0042	0,0042	1,2157	0,0044	0,0797	0,0159	0,0038
3. Grupos Electrógenos	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,10**	**0,01**	**0,02**	**0,01**	**0,00**
3.1 Grupo electrógeno Edificio	0,01	0,01	0,01	0,10	0,01	0,02	0,01	0,00
Sub Total Combustión	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**1,31**	**0,01**	**0,10**	**0,02**	**0,00**
Sub Total Polvo Resuspendido	**4,14**	**0,79**	**0,19**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL	**4,15**	**0,80**	**0,20**	**1,31**	**0,01**	**0,10**	**0,02**	**0,00**

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, Tabla 89.

<u>Compensación de emisiones.</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

De acuerdo con la Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, numeral 5.2.2, se realizó una estimación de las emisiones de material particulado (PTS, MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases que se generarán dentro de la zona saturada de Concón. Como supuesto conservador, se considera que toda la circulación en la fase de operación se generará dentro de la comuna de Concón.

En la fase de operación, para un año calendario, se generarán las siguientes emisiones:

Tabla 4.3.1.2: Evaluación de cumplimiento de límites establecidos en D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.

Fase del Proyecto	Año	MP10			MP2.5			NOx			SO2		
		ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple	ton/ año	Norma	Cumple
Operación	-	0,80	5	SI	0,20	2,5	SI	1,22	20	SI	0,00	10	SI

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D, Tabla 97.

De acuerdo con los resultados, se puede observar que las emisiones no superarán los límites establecidos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que el Proyecto no tiene obligación de compensar sus emisiones.

<u>Aguas servidas</u>

Las emisiones líquidas que generará el Proyecto serán aguas servidas de residentes, locatarios y trabajadores del Edificio, además del aporte de piscinas.

La cantidad de aguas servidas se estima según la carga ocupacional del edificio y la dotación de agua por persona diaria (200 litros por residente y 100 litros por locatario/trabajador).

A continuación, en la siguiente tabla se observa la cuantificación de las emisiones líquidas del Proyecto:

Tabla 4.3.1.3: Estimación de aguas servidas.

Ítem	Cantidad		Factor de dotación de agua	Coef. de recuperación/ recirculación	Generación de aguas servidas		
	Valor	Unidad			[m3/día]	días	[m3/año]
Residentes	693	personas	200 lt/per. /día	1	138,6	365	50.589
Locatarios y trabajadores	182	personas	100 lt/per. /día	1	18,2	365	6.643,0
Personal de servicio	9	personas	100 lt/per. /día	1	0,9	365	328,5
Piscina adultos	89,09	m^3	--	-	89,09	1	89,1
Piscina niños	5,54	m^3	--	-	5,54	1	5,5
Total					**57,655.1**		

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-48.

Las aguas servidas serán dispuestas al colector público de alcantarillado, servicio prestado por la empresa ESVAL S.A. (Revisar certificados de factibilidad en Anexo A de la Adenda.)

<u>Ruido en humanos</u>

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, se presenta el Estudio de Ruido para la fase de operación del Proyecto.

<u>Fuentes fijas.</u>

La modelación de ruido se considera la emisión del ducto de escape del grupo electrógeno con nivel de potencia de 77 dB(A), emplazado a nivel de planta. Los equipos a utilizar durante la fase de operación: Sentinas, Sala de bombas, P.E.A.S, Sala grupo electrógeno y Sala de *Hidropack*, se encuentran emplazados en pisos subterráneos, razón por la cual, no fueron incluidos en la modelación, al no generar una contribución energética de ruido exterior.

A continuación, se presenta un resumen de los resultados de las proyecciones de ruido para la fase de operación del Proyecto, con las medidas de control de ruido propuestas, indicando el límite máximo permisible de ruido, además de la evaluación del cumplimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

del D.S. N°38/11 del MMA. Se consideró el peor escenario de cada receptor, de acuerdo se observa a continuación:

Tabla 4.3.1.4: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Operación) en horario diurno.

Receptor	Piso	Nivel proyectado dB(A) (máx)	Límite dB(A)	Evaluación
RH1	7	22,1	60	Cumple
RH2	9	31,2	60	Cumple
RH3	8	33,0	60	Cumple
RH4	4	15	60	Cumple
RH5	5	9,4	60	Cumple
RH6	25	0*	60	Cumple
RH7	16	0*	60	Cumple
RH8	2	0*	60	Cumple
RH9	2	0*	65	Cumple

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel de 0 dB(A).
Fuente: En base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 47.

Tabla 4.3.1.5: Resumen Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo (Operación) en horario nocturno.

Receptor	Piso	Nivel proyectado dB(A) (máx)	Límite dB(A)	Evaluación
RH1	7	22,1	45	Cumple
RH2	9	31,2	45	Cumple
RH3	8	33	45	Cumple
RH4	4	15	45	Cumple
RH5	5	9,4	45	Cumple
RH6	25	0*	45	Cumple
RH7	16	0*	45	Cumple
RH8	2	0*	45	Cumple
RH9	2	0*	50	Cumple

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel de 0 dB(A).
Fuente: Elaboración propia en base a la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B, Tabla 47.

A partir de los resultados presentados en las proyecciones de ruido correspondiente a la fase de operación, es posible confirmar el cumplimiento de los límites máximos permisibles en la totalidad de los receptores identificados y evaluados, no ocasionando en dichos receptores un impacto acústico en la comunidad más cercana. Los mapas de ruido se visualizan en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B Informe de ruido, Apéndice 7.B.4.

Ruido en fauna

En la Adenda Excepcional, Anexo V.1, se presenta el Estudio de Ruido sobre fauna para la fase de operación del Proyecto.

Los receptores de ruido son los mismos identificados en la fase de construcción (numeral 4.6.1.5 del ICE) incorporando el receptor "FA05" que se ubica en la superficie del Plan de Restauración Ecológica. A continuación, se presentan los resultados de ruido sobre avifauna, mamíferos y reptiles:

Tabla 4.3.1.6: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase de operación (Avifauna – umbral de 58dB(A)).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA01	13,0	58 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
FA02	3,5	58 dB(A)		Sin efectos
FA03	<10dB(A)	58 dB(A)		Sin efectos
FA04	10,1	58 dB(A)		Sin efectos

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel menor a 10 dB(A).

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 35.

Tabla 4.3.1.7: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase de operación (Avifauna – umbral de 60dB(A)).

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA01	13,0	60 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
FA02	3,5	60 dB(A)		Sin efectos
FA03	<10dB(A)	60 dB(A)		Sin efectos
FA04	10,1	60 dB(A)		Sin efectos

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel menor a 10 dB(A).

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 36.

Tabla 4.3.1.8: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase operación (Mamíferos – umbral de 68dB(A)).

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA01	13,0	68 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
FA02	3,5	68 dB(A)		Sin efectos
FA03	<10dB(A)	68 dB(A)		Sin efectos
FA04	10,1	68 dB(A)		Sin efectos

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel menor a 10 dB(A).

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 47.

Tabla 4.3.1.9: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase operación (Mamíferos – umbral de 80dB(A)).

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA01	13,0	80 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
FA02	3,5	80 dB(A)		Sin efectos
FA03	<10dB(A)	80 dB(A)		Sin efectos
FA04	10,1	80 dB(A)		Sin efectos

*Debido a la baja contribución del ducto de escape del GE y distancia existente entre fuente – receptor se proyecta un nivel menor a 10 dB(A).

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 48.

Tabla 4.3.1.10: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase operación (Reptiles – umbral de 75dB(C)).

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA01	27,3	75 dB(C)	Efecto Conductual	Sin efectos
FA02	31,8	75 dB(C)		Sin efectos
FA03	14,1	75 dB(C)		Sin efectos
FA04	31,1	75 dB(C)		Sin efectos

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 54.

A continuación, se presenta la evaluación sobre el receptor FA05:

Tabla 4.3.1.11: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase de operación sobre la zona de restauración para CAV (Avifauna – umbral de 58 y 60dB(A)).

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA05	10,6	58 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
		60 dB(A)		

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 55.

Tabla 4.3.1.12: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase de operación sobre la zona de restauración para CAV (Mamíferos – umbral de 68 y 80dB(A)).

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA05	10,6	68 dB(A)	Efecto Conductual	Sin efectos
		80 dB(A)		

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 56.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Tabla 4.3.1.13: Niveles de presión sonora proyectados y evaluación en fase de operación sobre la zona de restauración para CAV (Reptiles – umbral de 75dB(C)).

Receptor	Nivel proyectado dB(C)	Umbral de Referencia	Tipo de efecto	Evaluación Criterio SEIA
FA05	30,5	75 dB(C)	Efecto Conductual	Sin efectos

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo V.1, Tabla 57.

De acuerdo con los resultados, los niveles de inmisión de ruido se encuentran bajo los umbrales de referencia del "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA, 2022), no generando una afectación de tipo conductual o fisiológica durante la fase de operación del edificio.

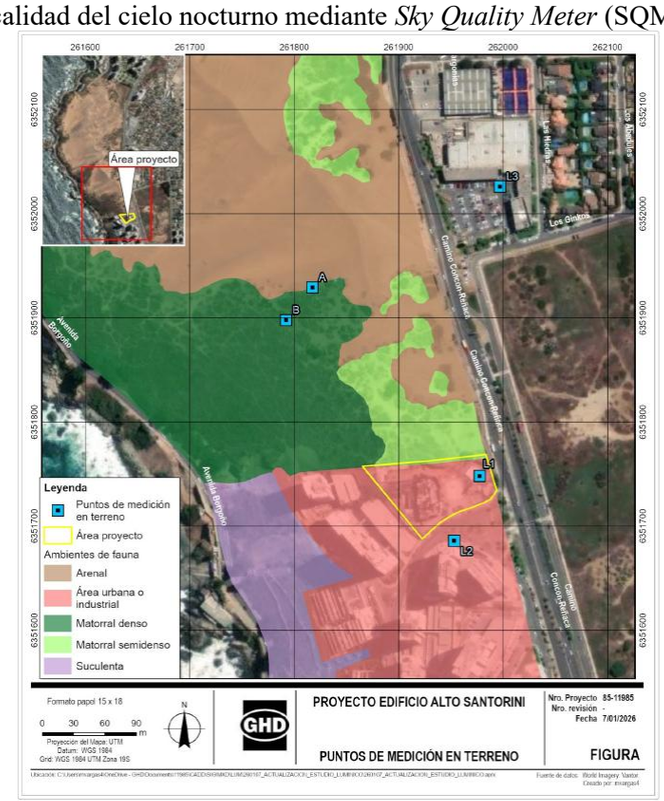
<u>Emisión Lumínica</u>

En la Adenda Excepcional, Anexo III.4, se presenta un Estudio de Impacto Lumínico.

El Proyecto considera luminarias exteriores que generarán emisiones lumínicas de acuerdo con el D.S. N°1/2022, Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo Nº 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, en receptores sensibles al interior del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, en específico sobre los sectores de cururerias. Estos sectores fueron evaluados mediante mediciones de iluminancia, luminancia y brillo del cielo nocturno, con el fin de caracterizar su condición lumínica actual y establecer una línea base representativa del entorno donde se desarrolla la fauna del sistema dunar.

Se evaluaron dos (2) zonas de análisis (Zonas A y B), las cuales se encuentran aproximadamente a 240 metros lineales al norte del Proyecto, las cuales representan áreas potencialmente receptoras de cururos posterior a la ejecución del Plan de Perturbación Controlada de Cururos (Anexo VI.3 Plan de Perturbación Controlada de la Adenda Excepcional). La ubicación de los puntos de medición se presenta en la siguiente figura:

Figura 4.3.1.1: Puntos de medición en terreno de iluminancia (lux), luminancia (cd/m²) y calidad del cielo nocturno mediante *Sky Quality Meter* (SQM).



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.4, Figura 2.

A continuación, se presentan las coordenadas geográficas de los puntos de medición en terreno utilizados para la caracterización de iluminancia, luminancia y calidad del cielo nocturno en sectores de cururerias. Los puntos corresponden a ubicaciones representativas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

dentro de las Zonas A y B, y fueron establecidos exclusivamente para efectos de la localización de las mediciones lumínicas realizadas, no correspondiendo a un catastro faunístico.

Tabla 4.3.1.14: Coordenadas UTM de los puntos de medición en terreno.

Zona de Medición	Coordenadas UTM Datum WGS84 19H		Observación
	Este	Norte	
A	261.817	6.351.929	Medición de iluminancia, luminancia y SQM
B	261.792	6.351.898	Medición de iluminancia, luminancia y SQM
L1	261.978	6.351.748	Superficies asociadas al Proyecto "Edificio Alto Santorini"
L2	261.953	6.351.686	Edificaciones colindantes existentes
L3	261.997	6.352.026	Vialidades y locales comerciales del entorno

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.4, Tabla 1.

En estos puntos se realizaron mediciones en terreno de iluminancia (lux), luminancia (cd/m²) y calidad del cielo nocturno mediante *Sky Quality Meter* (SQM), con el objetivo de caracterizar la línea base lumínica existente en el área de influencia directa de la fauna.

El fotómetro fue orientado en posición cenital (Z = 90°), registrándose el valor de brillo del cielo nocturno expresado en magnitudes por segundo de arco cuadrado (mag/arcsec²), conforme a la escala propia del instrumento.

Tabla 4.3.1.15: Mediciones de calidad del cielo nocturno (SQM) en sectores de cururerias.

Zona de Medición	Z (°)	Brillo mag/arcsec²	T (°C)	Condiciones del Cielo	Lugar
A	90	15,19	16	Despejado	Cururerias
B	90	14,93	16	Despejado	Cururerias

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.4, Tabla 4.

Para la interpretación de los valores medidos se utilizó la Escala de Calidad del Cielo del fabricante del instrumento *Sky Quality Meter*, la cual clasifica la calidad del cielo nocturno en función del valor de brillo medido en mag/arcsec², donde valores menores indican cielos con mayor influencia de contaminación lumínica y valores mayores corresponden a cielos más oscuros y con menor alteración antrópica.

En función de esta escala, los valores medidos en los sectores de cururerias (14,93 a 15,19 mag/arcsec²) se clasifican dentro de la categoría de cielo contaminado.

La condición de calidad del cielo nocturno identificada corresponde a una situación basal preexistente, asociada principalmente a fuentes de iluminación urbana, vial y comercial del entorno, externas al Proyecto.

En la siguiente tabla, se muestra la proyección de los niveles de iluminancia (lux) asociados al diseño de iluminación exterior del proyecto, considerando su potencial incidencia sobre los sectores de cururerias emplazados en el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.

Tabla 4.3.1.16: Proyección de niveles de iluminancia y luminancia en sectores de cururerias.

Zona de Medición	Iluminancia(Lux)	Luminancia (cd/m²)	
		Mínima	Máxima
A	0,25	0,00	0,02
B	0,25	0,00	0,02

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.4, Tabla 3.

De la tabla anterior, se observa que los niveles proyectados de iluminación del Proyecto no generarán un incremento significativo del brillo del cielo nocturno en los sectores de cururerias evaluados, por lo que esta condición basal no alterará la interpretación del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	impacto del proyecto ni modifica la conclusión de que este no introduce un impacto lumínico adicional relevante sobre el entorno ambientalmente sensible. La comparación entre los niveles basales medidos y los niveles de iluminación proyectados evidencia que la implementación del Proyecto no generará un incremento significativo del brillo del cielo nocturno ni de los niveles de iluminancia y luminancia en los sectores de cururreras evaluados. En consecuencia, si bien el cielo nocturno del área presenta una condición de contaminación lumínica previa, dicha condición no se ve incrementada por la ejecución del Proyecto, el cual no introduce un impacto lumínico adicional relevante sobre el entorno ambientalmente sensible ni sobre la fauna asociada.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	**<u>Residuos sólidos domiciliarios (RSD)</u>** Los residuos generados durante la fase de operación son categorizados como residuos domésticos. A continuación, se presenta una tabla con las especificaciones del Proyecto. Tabla 4.3.1.17: Estimación de Residuos Sólidos Domiciliarios. **Edificio** / **Carga Ocupacional [Personas]** / **Residuos** / **Factor de generación de residuos** / **Generación de residuos [kg/día] / días / [ton/año]** Residentes / 693 / Residuos orgánicos, restos de papel, plástico, cartón y afines / 1,1 kg/hab/día / 762,3 / 365 / 278,24 Locatarios / 182 / 200,2 / 365 / 73,07 **Total** / **962,5** / **-** / **351,31** Fuente: Adenda excepcional, Anexo I.1, Tabla 1-51. El Edificio contará con un sistema de recolección y almacenamiento mediante ductos y sala de basura. Los residuos ya embolsados se mantendrán en contenedores tipo carro, de capacidad máxima de almacenamiento de 60 kg, dentro de la sala de basura. Estos contenedores serán de polietileno inyectado de alta densidad con asa superior de transporte y asa inferior delantera de levante manual, estanco con tapa y ruedas para fácil desplazamiento. El transporte será mediante servicio de aseo municipal con frecuencia de retiro de 2 a 3 veces por semana y su disposición final a relleno sanitario autorizado. **<u>Sustancias peligrosas</u>** El cloro comercial es una sustancia peligrosa clase 5.1 según clasificación NCh 382 of. 2013. El edificio utilizará cloro para desinfección de piscinas, en base a tabletas de tricloroisocianurado concentrado al 99% y dosificado según proyecto específico, para que cumpla lo establecido en el Reglamento de Piscinas de Uso Público, aprobado mediante D.S. N°209/02, del Ministerio de Salud. En caso de requerir almacenamiento provisorio, se tendrá en bodega común, junto a otros artículos de limpieza, y se respetarán las incompatibilidades con sustancias clase 2.3, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 8 y sustancias que presenten incompatibilidades con oxidantes. (Adenda Excepcional, Anexo I.1, numeral 1.7.4.4)
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 4.7 del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
El proyecto no contempla fase de cierre, en atención al tipo de proyecto cuya duración es indefinida.	

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	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/2168996815

Fecha estimada de término	Septiembre 2027.
Parte, obra o acción que establece el término	La fase finaliza con el término de las obras exteriores que corresponden al cierre definitivo del perímetro y la ambientación del lugar y paisajismo.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2028.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio de la fase de operación corresponde a la ocupación paulatina del edificio, que iniciará una vez se obtenga la recepción definitiva del Proyecto por parte de la Dirección de Obras Municipales de Viña del Mar.
Fecha estimada de término	Debido a que la operación del Proyecto tiene una duración indefinida, no se considera una fecha estimada de término de la fase
Parte, obra o acción que establece el término	Debido a que la operación del Proyecto tiene una duración indefinida, no se considera una parte, obra o acción que ponga fin a la fase.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen.

5.1 EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto Ambiental	FT-02: Afectación a individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo). Efecto producido durante las actividades de corte de flora y vegetación y movimientos de tierra realizados en el 2018 cuando se iniciaron las obras.
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos).
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.1.1 del ICE.

El cururo (*Spalacopus cyanus*) corresponde a un mamífero roedor endémico de Chile, de hábitos subterráneos o fosoriales. La especie construye sistemas de túneles denominados 'cururera', mediante los cuales desarrolla su ciclo de vida. El cururo es una especie endémica de Chile, clasificada en categoría de conservación 'Preocupación menor', según el Reglamento de clasificación de especies en el proceso duodécimo aprobado en el D.S. 16/2016 del MMA.

El impacto FT-02: "Afectación a individuos de *Spalacopus cyanus (cururo)"*. se manifestó durante el periodo de construcción ejecutado en junio de 2018, el cual fue paralizado cuando tenía un avance del 20% de la obra gruesa proyectada. En específico, se asocia a las actividades de movimiento de tierras (escarpes, excavaciones y rellenos) y despeje de flora y vegetación. En el EIA, Capítulo 4, dan cuenta de la presencia de individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo) en el área del Proyecto en el año 2014 al 2017, se reconoce la susceptibilidad de afectación de esta especie, por lo que, en el EIA, Capítulo 4, Tabla 4-29, se califica el impacto como significativo, calificando el impacto como permanente, no reversible y cierto.

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.B, se presenta el informe "Revalidación Línea de base Fauna de Vertebrados terrestres", cuyas campañas se realizaron en los años 2019, 2020, 2021 y 2024. El cururo fue registrado en las campañas 2019 y 2020 en los ambientes, matorral denso (MD), matorral semidenso (MDS) y suculenta (S).

Cabe destacar que dicha especie en ninguna campaña fue registrada en el área de intervención del Proyecto, lo anterior, se debe a que el Titular realizo una perturbación controlada, la cual se llevó a cabo durante el año 2017, cuyo objetivo fue desplazar a los ejemplares presentes en el área de emplazamiento del Proyecto antes del inicio de la construcción (2018). Posterior a la ejecución de la medida, se realizaron dos (2) seguimientos que confirmaron la ausencia de la especie en el área del Proyecto y la presencia fuera del área intervenida.

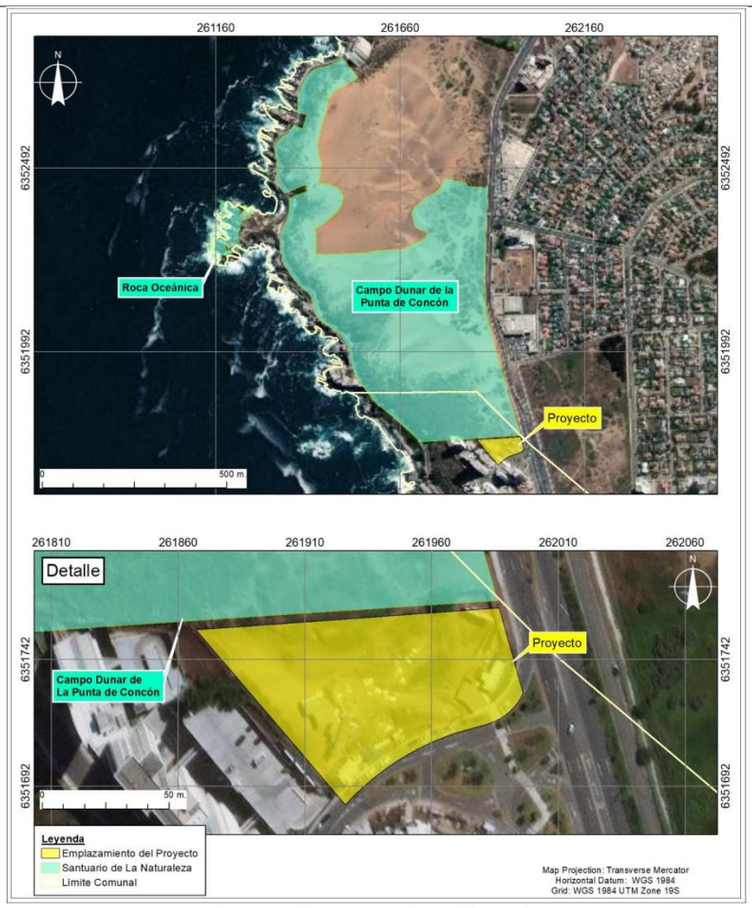
Por lo tanto, se presenta la medida de mitigación (MM-FT-02) "Plan de Perturbación Controlada de *Spalacopus cyanus* (cururo)", que se describe en la Tabla 8.1.1 del ICE.

En la Tabla 10.1 del ICE, se presenta el Seguimiento PS-MM-FT-01 Monitoreo de la actividad de madrigueras en el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

5.2 SOBRE LA LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.	
Impacto ambiental significativo 1.	
Impacto Ambiental	AP-01: Susceptibilidad de afectación en el patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza. En el área del Proyecto se identificó un (1) hallazgo aislado superficial y siete (7) hallazgos subsuperficiales, correspondientes a fragmentos de cerámica monocroma, los que se estima provienen del arrastre de material de una zona alta de la duna, particularmente del Sitio Las Abejas.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de faena. • Construcción de las obras de urbanización. • Circulación y operación de maquinarias en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental significativo 2.	
Impacto Ambiental	AP-02: Susceptibilidad de afectación en individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo) como objeto de protección del Santuario de la Naturaleza. Impacto asociado a la susceptibilidad de afectación en individuos de *Spalacopus cyanus*, ya que forman parte del ecosistema que forma parte del Santuario de la Naturaleza y por ende son objeto de protección de éste.
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos).
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.1.2 del ICE.
En el EIA, Anexo 2-M "Estudio Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación", se presenta la Línea Base del componente "Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación", identificando la presencia del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, (D.S. N°481/1993 del Ministerio de Educación y posteriormente modificado por el D.S. N°45/2012 del Ministerio del Medio Ambiente), el cual se encuentra ubicado a 1,5 metros de distancia del Proyecto. Figura 5.2.1: Zoom de Áreas con algún grado de protección más cercanas al Proyecto.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815



Fuente: EIA, Anexo 2-M, Figura 3.

Desde una perspectiva ecológica, es reconocido que los ecosistemas dunares costeros como el Campo Dunar de la Punta de Concón presentan altos niveles de singularidad, fragilidad y valor para la conservación, dado su funcionamiento dependiente de la integridad del sustrato, la continuidad espacial y la interacción entre suelo, vegetación especializada y fauna asociada. (Adenda Excepcional, respuesta 24).

El Titular reconoce los siguientes impactos significativos:

- AP-01: "Susceptibilidad de afectación al patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza", asociada a las actividades de movimientos de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos), fortificación del terreno, habilitación, operación y cierre de la instalación de faenas, así como a la construcción de las obras de urbanización.

  De acuerdo con la Tabla 4-39 del Capítulo 4 del EIA, este impacto significativo fue determinado debido a la presencia de un hallazgo aislado ubicado dentro del Santuario de la Naturaleza, el cual corresponde a un objeto de protección vinculado al Plan de Manejo del Santuario. En este contexto, el impacto ha sido calificado como cierto, puntual y no reversible.

  Respecto al patrimonio cultural del santuario, en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.D, numeral 4.2.1 "Sitios arqueológicos en el Campo Dunar de Concón", se indica que: el Campo Dunar de la Punta de Concón presenta patrimonio arqueológico. En particular, investigaciones efectuadas en 2012 identificaron múltiples sitios arqueológicos distribuidos en el área del Santuario, incluyendo al menos doce registros entre sitios formales, concentraciones de material y hallazgos aislados. Estos corresponden principalmente a conchales asociados a la Cultura Bato, caracterizados por acumulaciones de restos malacológicos, cerámicos y líticos vinculados a actividades de recolección, consumo de recursos marinos y ocupación prehispánica del borde costero.

  Los sitios se distribuyen en diversos sectores del campo dunar (norte, sur y extremo sur), destacando lugares como Punta de Cabras, Roca Oceánica, Pequenes y Las Abejas, este último ubicado muy próximo al área de influencia del proyecto. En ellos, se han identificado fragmentos cerámicos, instrumentos líticos (como manos de moler y lascas), así como evidencias de prácticas culturales propias de grupos humanos tempranos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Asimismo, estudios más recientes han confirmado la persistencia de este potencial arqueológico, registrándose hallazgos aislados de cerámica en sectores no intervenidos, lo que sugiere la posible existencia de sitios aún no completamente identificados.

Figura 5.2.2. Ubicación de elementos patrimoniales registrados en relación con el Proyecto.

Fuente: Figura 2, Anexo 3.D, Adenda Complementaria (2024).

- AP-02: "Susceptibilidad de afectación en individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo)" como objeto de protección del Santuario de la Naturaleza asociado a las actividades de despeje flora y vegetación y movimientos de tierra. De acuerdo con el EIA, Capítulo 4, Tabla 4-40, se jerarquiza el impacto como significativo, dado que la intervención es cierta, es decir hay seguridad de que el impacto se generará, en cuando a su certidumbre, permanente en cuanto a su duración, el impacto se manifiesta en el corto plazo e inmediato, y es no reversible. El grado de perturbación es Medio debido a que, si bien las actividades de corta de flora y vegetación y movimiento de tierra pueden implicar algunos cambios en el funcionamiento de la población de esta especie, principalmente por la pérdida hipotética de algunos ejemplares y la modificación de su hábitat. En relación con el Plan de Perturbación Controlada, se presenta en el Apéndice VI.3-1 en la Adenda Excepcional, el kmz asociado a los sitios donde se aplicarán las medidas de perturbación y de los sitios similares características hacia donde se dirigirán y serán desplazadas las poblaciones perturbadas, cercanos al área intervenida.

Con base en los antecedentes presentados por el Titular, se identifica una susceptibilidad de afectación al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, asociada a la intervención de dos objetos de protección: fauna y patrimonio cultural.

Las medidas de mitigación, reparación/restauración y compensación que se hacen cargo de los efectos de los impactos negativos significativos, son desarrollados en la Adenda Excepcional, Anexo VI.1 y se mencionan a continuación:

- Medidas mitigación:
  - MM-AP-01 "Monitoreo arqueológico", Tabla 8.1.2 del ICE.
  - MM-AP-02 "Charlas arqueológicas", Tabla 8.1.3 del ICE.
  - MM-AP-03 "Liberación ambiental del área de las obras del Proyecto sin construir para *Spalacopus cyanus* (cururo)", Tabla 8.1.4 del ICE.

- Medidas de compensación:
  - MC-AP-04 "Estudio y registro actualizado de hallazgos ubicados en campo dunar", se presenta en la Tabla 8.2.1 del ICE.
  - MC-AP-05 "Fechado de hallazgos arqueológicos rescatados por el Proyecto", ver Tabla 8.2.2 del ICE.

En la Adenda Excepcional, Anexo VIII.1 Actualización del Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales, se presentan los siguientes planes de seguimiento:
- PS-MM-AP-01: Informe de monitoreo arqueológico, Tabla 10.2 del ICE.
- PS-MM-AP-02: Monitoreo de la actividad de madrigueras en el sitio de destino, Tabla 10.3 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

5.3 SOBRE LA ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO.	
Impacto ambiental significativo.	
Impacto Ambiental	PA-01: Intrusión visual. Efecto producido por la incorporación del edificio como nuevos elementos, al interior de las unidades de paisaje identificadas en el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.1.3 del ICE.

En la Adenda Excepcional, Anexo III.5 "Estudio de Paisaje Actualizado", se entregan los antecedentes, metodología y resultados correspondientes a la Línea de Base actualizada de paisaje, para identificar y describir los atributos biofísicos, con el fin de determinar la existencia o no de valor paisajístico de la zona. La caracterización del paisaje fue desarrollada en base a la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Paisajístico en el SEIA" (2019).

El Proyecto se inserta en la macrozona Centro, en el sector del litoral centro norte de la Región de Valparaíso, correspondiente a la subzona de Borde Costero, que se caracteriza por corresponder a una planicie litoral mixta, presentando una alternancia de extensas playas de acumulación arenosa y sectores acantilados. Se identifica que los atributos "Relieve" y "Vegetación" otorgan valor paisajístico al área urbana en la cual se emplazará el Proyecto.

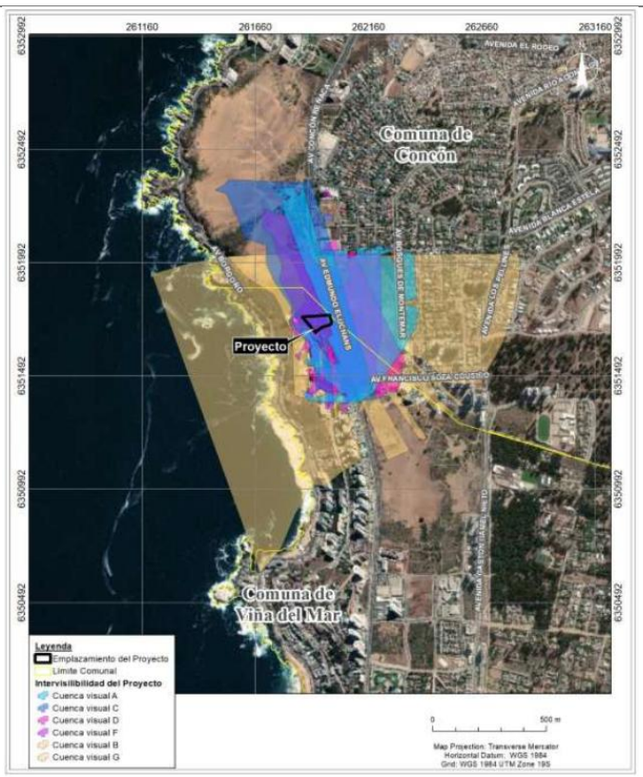
- Relieve: La presencia de una formación dunaria de altura significativa visualmente, condiciona el paisaje urbano costero en las inmediaciones de las avenidas Borgoño y camino Concón-Reñaca, al presentarse como un elemento vinculado directamente a la ciudad, el cual sobresale por sí mismo en el contexto urbano de alta edificaciones que la rodean. Si bien soporta otros elementos o atributos biofísicos que proporcionan valor, es tanto la altura, pendiente, color, dimensiones y emplazamiento, las condicionantes que otorgan valor por sí mismas al área.
- Vegetación: Presencia sobre el 51% del área del Proyecto de matorral de *Baccharis macraei* y *Carpobrutus chilensis*, identificándose un grado de diversidad medio al presentarse un estrato arbustivo asociado a matorral y un estrato de especies herbáceas de *Sisyrinchium arenarium* y *Oxalis megalorrhiza*.

Se establecieron un total de siete (7) puntos de observación (PO) del paisaje, seleccionados por representar puntos potenciales y efectivos de visibilidad de las obras del Proyecto. A partir de los PO, se conformaron un total de seis (6) cuencas visuales. Las cuencas se describen en el informe de paisaje, numeral 3.2.2 (Adenda Excepcional, Anexo III.5).

La intervisibilidad del Proyecto se obtuvo al sumar cada una de las cuencas visuales, en función de los puntos de observación identificados, dando como resultado un área intervisible, la cual compone el Área de Influencia de paisaje.

Figura 5.3.1: Intervisibilidad a partir de cuencas visuales del Proyecto.

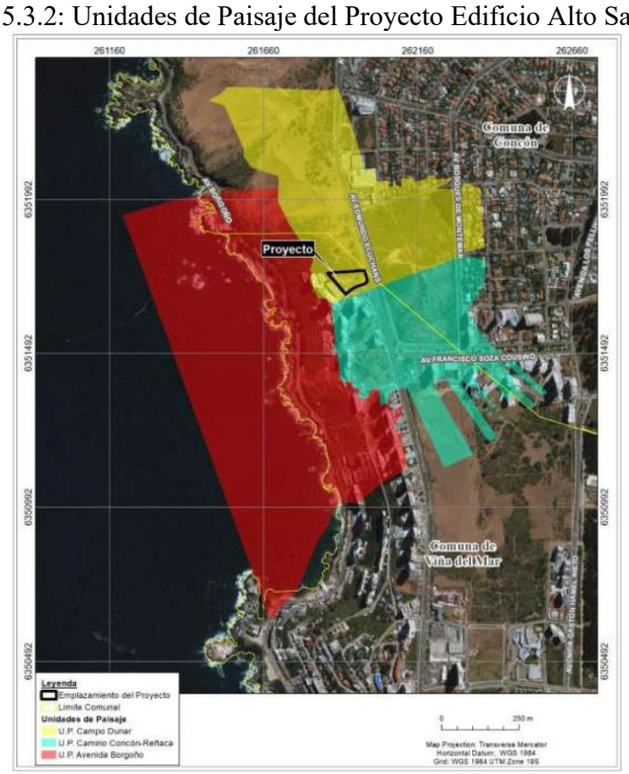
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.5, Figura 15.

Se identificaron las áreas correspondientes a la Unidad de Paisaje Camino Concón-Reñaca y Unidad de Paisaje Campo Dunar. La tercera unidad de paisaje se denominó “Avenida Borgoño”, correspondiente a la sección visible desde la costanera hacia el Proyecto.

Figura 5.3.2: Unidades de Paisaje del Proyecto Edificio Alto Santorini.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo III.5, Figura 17.

El análisis e interpretación de las características y atributos del paisaje para cada unidad determinaron que la calidad visual para cada una de ellas presenta la siguiente calificación:

- UP1 Camino Concón-Reñaca: Calidad **Baja** (8 atributos valor Bajo).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- UP2 Campo Dunar: Calidad **Destacada** (3 atributos de valor Destacado, 3 atributos de valor Alto, 2 atributos de valor Bajo).
- UP3 Avenida Borgoño: Calidad **Alta** (3 atributos de valor Alto, 5 atributo de valor Medio y 1 atributos de valor Bajo).

En la Adenda Excepcional, Anexo V.2 "Actualización Evaluación de Impacto Ambiental", se presenta un informe con la actualización de la evaluación de impacto ambiental del componente paisaje, adjuntando en el Anexo V.31.1 "Fotomontajes del Proyecto para detallar el análisis comparativo de la situación sin y con Proyecto".

Respecto al bloqueo de vistas, no se reconoce la existencia de este impacto, toda vez que la presencia física del Proyecto no obstruye la vista desde Av. Edmundo Eluchans en dirección Norte (P1) hacia la sección del paisaje que entrega valor a la unidad visual, correspondiente al Campo Dunar. El Proyecto no ocasionará la obstrucción de la visibilidad.

Sobre la Intrusión visual, se reconoce este impacto en una unidad de paisaje identificada para el Proyecto, toda vez que las obras de edificación incorporan nuevos elementos verticales de forma sólida sobre el plano de fondo. Este impacto se manifiesta sobre la U.P. Campo Dunar, hacia el costado Este del Proyecto (P3).

En relación con la incompatibilidad visual, no se reconoce este impacto en alguna unidad de paisaje identificada para el Proyecto, toda vez que las obras del Proyecto se sitúan de forma contigua con otras edificaciones de altura dispuestas sobre el acantilado costero, correspondientes a oficinas o edificios, además que, mediante la versión actualizado del Proyecto, esto no sobresale sobre la actual línea en altura de edificaciones existentes (P2, P4 y P5).

En vista de los antecedentes presentados, la Tabla 2 del informe de evaluación de impacto de paisaje (Adenda Excepcional, Anexo V.2 "Actualización Evaluación de Impacto Ambiental"), describe la evaluación del impacto por efecto de intrusión visual. En ella se detalla cada criterio de evaluación y su condición de Intensidad, características que determinan que el Impacto Final de éste, sea jerarquizado como un **Impacto Adverso Significativo.**

Al respecto, dado que se reconoce el impacto significativo "PA-01 Intrusión visual", se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- Medida de Mitigación MM-PA-01 "Disminución del contraste visual a través de elementos cromáticos".
- Medida de Mitigación MM-PA-02 "Uso de elementos naturales para minimización de formas angulosas".
- Medida de Mitigación MM-PA-03 "Disminución de la reflectancia sobre ventanas".

Las medidas de mitigación antes mencionadas se detallan en las Tablas 8.1.5, 8.1.6 y 8.1.7 del ICE.

En la Adenda Excepcional, Anexo VIII.1 Actualización del Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales, se presentan los siguientes planes de seguimientos:

- PS-MM-PA-01: Registro de la actividad de uso de elementos cromáticos en fachadas Norte.
- PS-MM-PA-02: Registro de implementación de elementos naturales en fachadas Norte.
- PS-MM-PA-03: Registro de implementación de cristales de bajo reflejo.

Los planes de seguimiento se detallan en las Tablas 10.4, 10.5 y 10.6 del ICE.

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300:

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 1.	
Impacto ambiental	CA-01: Alteración de la calidad del aire.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> • Instalación de cierres provisorio. • Movimientos de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Construcción de las fundaciones, obra gruesa y terminaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Fortificación del terreno. • Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas. • Construcción de las obras de urbanización. • Transporte de insumos y residuos fuera del predio. • Circulación y maquinaria en el predio. <u>Operación:</u> • Circulación de vehículos livianos por habitabilidad de edificio habitacional y comercial.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 2.	
Impacto ambiental	RU-01: Alteración de los niveles de presión sonora en el entorno cercano al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Instalación de cierres provisorio. • Movimientos de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Habilitación, operación y cierre de instalaciones de faenas. • Construcción de las obras de urbanización. • Transporte de insumos y residuos fuera del predio. • Circulación y maquinaria en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 3.	
Impacto ambiental	VI-01: Aumento en nivel de vibraciones en receptores cercanos.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Transporte de insumos y residuos fuera del predio. • Circulación y operación maquinarias en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.1 del ICE.

<u>Calidad del aire</u>

De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.6.1 del ICE, se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

La modelación de calidad del aire se efectuó para la fase de construcción, en específico el año 1, correspondiente a la mayor emisión o peor escenario. Los resultados concluyen que el aporte en los receptores sensibles identificados en el área de influencia por la emisión de material particulado y gases de combustión, no superarán los valores límites de las normas de calidad primaria vigentes y no se generará un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia que presenta el territorio.

El proyecto contempla los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- CAV-01: "Plan de Comunicación a vecinos aledaños al emplazamiento del Proyecto", Tabla 13.1.1 del ICE.
- CAV-06: "Humectación caminos públicos no pavimentados", Tabla 13.1.6 del ICE.

Por lo anterior, se prevé que la emisión de material particulado y gases de combustión no generará riesgo a la salud de la población.

<u>Ruido</u>

Durante las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.6.3 del ICE.

Conforme a los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora en los receptores analizados en sectores habitados del área de influencia del Proyecto, en las fases de construcción y operación no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, considerando acciones de control, en específico, para la fase de construcción del Proyecto.

El proyecto contempla los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- CAV-01: “Plan de Comunicación a vecinos aledaños al emplazamiento del Proyecto”, Tabla 13.1.1 del ICE.
- CAV-2: “Programa de Monitoreo de Ruido en receptores humanos”, Tabla 13.1.2 del ICE.
- CAV-04: “Inspección de medidas de control de Ruido y Vibraciones”, Tabla 13.1.4 del ICE.

Por lo anterior, se prevé que la emisión de ruido no generará riesgo a la salud de la población.

Vibraciones

Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán vibraciones, según se detalla en el numeral 4.6.4.4 del ICE.

De los resultados de la modelación de vibraciones para la fase de construcción, se obtiene que no se superarán los límites para el criterio de molestia de la norma de referencia utilizada de la Administración Federal de Tránsito de los EEUU (FTA), la denominada “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*”, considerando acciones de control en específico para la fase de construcción.

El Proyecto contempla el compromiso ambiental voluntarios CAV-04 “Inspección de medidas de control de Ruido y Vibraciones”, Tabla 13.1.4 del ICE.

Por lo anterior, se prevé que la emisión de vibraciones no generará riesgo a la salud de la población.

TABLA 6.2 SOBRE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.	
Impacto ambiental no Significativo 1.	
Impacto ambiental	SU-01: Alteración de las características físico químicas del suelo natural en que se emplaza el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Circulación y operación de maquinarias en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no Significativo 2.	
Impacto ambiental	GGP-01: Disminución de superficie de depósitos eólicos antiguos.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno • Operación del edificio.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo 3.	
Impacto Ambiental	FT-01: Perturbación de individuos de Fauna terrestre por ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 4.	
Impacto Ambiental	FT-03: Afectación a individuos de *Liolaemus zapallarensis* (Lagarto de Zapallar).
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 5.	
Impacto ambiental	SU-02: Disminución de ambientes del ecosistema terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimientos de Tierra (cortes de terreno y corte en roca, terraplenes).
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 6.	
Impacto Ambiental	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimientos de Tierra (cortes de terreno y corte en roca, terraplenes). • Operación del edificio, emisiones de ruido y lumínicas.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental no significativo 7.	
Impacto Ambiental	Pérdida ecosistémica en el área colindante al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Despeje de flora y vegetación. • Movimientos de Tierra (cortes de terreno y corte en roca, terraplenes). • Operación del edificio, emisiones de ruido y lumínicas.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.2 del ICE.

Suelo

Desde el punto de vista edafológico, el área evaluada corresponde a un suelo del orden Entisol, dominado por material parental arenoso, con ausencia de horizontes diagnósticos desarrollados, sin estructura, nula cohesividad y adhesividad, y con Clase de Capacidad de Uso VI, es decir, un suelo no arable, sin aptitud agrícola y de baja capacidad de soporte biótico. Suelos poco desarrollados sobre dunas estabilizadas que, dada su clasificación, no es un suelo con capacidad o con valor agrícola; presenta bajos contenidos de materia orgánica, bajo porcentaje de humedad aprovechable y de nutrientes.

Estas condiciones dan cuenta de un sustrato de escaso desarrollo pedogenético y limitada funcionalidad edáfica, cuya susceptibilidad se restringe a alteraciones mecánicas locales asociadas a remoción y reconfiguración del material, sin que existan mecanismos físicos o químicos que favorezcan la propagación lateral de impactos hacia sectores externos al área ya evaluada. (Anexo 2-J Estudio de Edafología del EIA).

El área de influencia del componente suelo corresponde a la superficie intervenida directamente por las partes, obras y acciones del Proyecto. Intervenciones que se asocian principalmente a la remoción de material y a movimientos repetitivos de compactación y nivelación, destinados a otorgar estabilidad al sitio durante la fase de construcción. (Adenda excepcional, respuesta 4, página II-15).

Pérdida de suelo.

El Proyecto considera un volumen de excavación de 44.024,24 m^3. El 70% ya fue excavado, quedando un remanente de 13.207 m^3, por excavar. (Adenda, respuesta 4).

Pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad por degradación**.**

En la Adenda, Anexo L, se presenta el informe "Reporte de la condición biológica del suelo". Respecto del área del Proyecto, los resultados corresponden al punto de muestreo denominado "S5", el cual indica que el suelo ocupado corresponde a herbazal de *Oenothera picensis*. Respecto de las esferas del suelo de influencia biológica se observa lo siguiente:

Tabla 6.2.1: Resultado asociado a la metodología de evaluación de las esferas de influencia biológica para el punto de muestreo S5.

Observaciones de Esferas de Influencia Biológica	
Detritósfera	Presencia de restos vegetales, tallos leñosos, frutos-semillas y cortezas, bajo estado de descomposición. Cobertura > 50%. Profundidad aprox 1 cm. Restos principalmente secos. No se aprecia grados de descomposición ni olores. Presencia de brotes herbáceos en suelo.
Agregatósfera	Muestra arenosa con presencia de algunas piedras. Se desarma al primer impacto quedando algunos agregados de arena por la humedad, que se desarman al ser manipulados sin aplicar presión.
Drilósfera	No se observan lombrices ni insectos en la muestra.
Rizósfera	Suelo con escasas raíces finas entre 0 -10 cm de profundidad. En general diámetro <1 mm. Entre 10 – 20 cm ausencia de raíces visibles al despejar la pared.
Porósfera	Muestras se desmoronan inmediatamente al manipular. Se tomaron 2 muestras. No se alcanza a observar presencia de poros o grietas en la muestra.

Fuente: Adenda, Anexo L, página 23.

Tabla 6.2.2: Valoración esferas de influencia biológica para el punto de muestreo S5.

Valoración de Esferas de Influencia Biológica	
Detritósfera	2
Agregatósfera	1
Drilósfera	1
Rizósfera	1
Porósfera	2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Valoración: Pobre: 1; Regular: 2; Buena: 3.
Fuente: Adenda, Anexo L, página 23.

Por lo que, se puede concluir que el suelo en S5 presenta baja capacidad de sustentar biodiversidad (pobre a regular). Se manifiesta en la falta de organismos edáficos, mínima materia orgánica y pobre desarrollo radicular.

En efecto, el desempeño edáfico para sustentar comunidades biológicas se encuentra naturalmente restringido por un muy bajo contenido de materia orgánica, la escasa o nula estructura, la muy baja capacidad de agua disponible, asociada a la dominancia de macroporos que favorecen el drenaje gravitacional y reducen la retención hídrica en el perfil. Sin perjuicio de estas limitaciones, los sistemas dunares pueden cumplir un rol ecológico clave, al albergar comunidades vegetales y biota edáfica especializada, adaptada a condiciones de baja disponibilidad hídrica y nutricional, las cuales aprovechan aportes puntuales de material orgánico, y eventos breves de humedad que generan microhábitats temporales.

No obstante, en el área específica de emplazamiento del Proyecto, estas funciones se encuentran previamente disminuidas debido a la intervención y degradación existente del terreno, anterior a la ejecución del mismo (Adenda excepcional, respuesta 14).

Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
En el Estudio de Mecánica de Suelo presentado en el EIA, Anexo 1-K, basados en la exploración geotécnica, en donde se confirma ausencia de napa freática (perforaciones de hasta 39 metros) y un estado compacto en arenas profundas (paleodunas), lo que descarta pérdida de resistencia por aumento sostenido de presión de poros y procesos de licuefacción bajo la estructura (respuesta 11, Adenda excepcional).

Producto de la compactación y nivelación implica un aumento de la densidad aparente y una disminución de la porosidad del suelo. Adicionalmente, la incorporación de hormigón y la pavimentación superficial generarán una transformación sobre la condición natural remanente de dunas estabilizadas, las cuales ya presentan un alto grado de perturbación antrópica. En este contexto, las obras proyectadas consolidarán un sustrato compacto e impermeable, limitando la infiltración de agua, el desarrollo de vegetación y los procesos de incorporación y descomposición de materia orgánica, con la consiguiente modificación de parámetros como el pH y la disponibilidad de nutrientes del suelo. No obstante, no se generan mecanismos ni acciones de carácter físico o químico que puedan inducir la afectación del recurso suelo. (Adenda excepcional, respuesta 4, página II-15).

Activación de procesos erosivos o erosión del suelo.
El Proyecto considera un sistema de aguas lluvias de descarga cero al colector existente, esto tiene por objetivo asegurar que el sistema soporte precipitaciones extremas superiores a 50 años de periodo de retorno para evitar rebalses a la vía pública y prevenir potenciales riesgos de erosión o socavones en el ecosistema dunar. (Memorias de cálculo se presentan en la Adenda Excepcional, Anexo I.2).

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7D, se presenta "Estudio de vientos en el patrón local de viento sobre el Campo Dunar de la Punta de Concón". Se presenta la modelación Computacional Fluid Dynamics (CFD) a través del software *ANSYS® Fluent*, el cual permite identificar los patrones de flujo y las principales variables físicas asociadas a los procesos de transporte y sedimentación, evaluando tanto el escenario actual como línea de base (sin proyecto), como en el escenario proyectado. El informe concluye que la incorporación del edificio modifica el esfuerzo cortante en solo 0,4% respecto del escenario actual, lo que confirma que el sistema dunar mantendrá su comportamiento morfodinámico sin intensificar procesos de deflación o erosión en el campo dunar.

En la Tabla 13.1.12 del ICE, se presenta el CAV-12a "Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio con *Carpobrotus chilensis",* cuyo objetivo de estabilizar el terreno, el cual previo al Proyecto ya contaba con un corte de la geomorfología dunar, con el fin disminuir la erosión provocada por senderos existentes, pero no habilitados formalmente.

La intervención proyectada se concentra a una superficie de 0,57 ha, y se emplazará en un sector cuya trayectoria de uso da cuenta de intervención antrópica previa.

Por lo anterior, se estima que la pérdida de suelo o capacidad del mismo, a causa del Proyecto no será significativa. Para la fase de operación no se consideran intervenciones sobre el componente suelo, ya que se desarrollarán actividades habituales de un conjunto residencial y comercial.

Flora y vegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.A, se presenta la Línea de Base de Flora y Vegetación. El área de estudio (AE) corresponde a 64,21 ha considera tanto la superficie del Proyecto como del santuario.

Figura 6.2.1: Área de estudio componente Flora y Vegetación.

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.A, figura 1

El levantamiento de información en el AE, mediante cuatro (4) campañas de terreno efectuadas en las estaciones de invierno del año 2019, primavera del año 2019, verano del 2020 y verano 2024. La metodología de levantamiento de información se realizó mediante recopilación bibliográfica, fotointerpretación, estaciones de muestreo, levantamiento de terreno, carta de ocupación de tierras (COT) y caracterización flora y vegetación.

Como resultado de las cuatro (4) campañas realizadas en el área de estudio, se identificaron 112 especies de plantas vasculares. De acuerdo con las especies identificadas, se puede señalar que la máxima expresión de la flora corresponde a la estación de verano 2024, temporada en la cual se observó una riqueza de 78 taxa, equivalente al 69,64% de las especies registradas. La principal variación en la riqueza de especies se presentó en los tipos biológicos hierbas anuales, lo cual está dado por el ciclo de vida de este tipo biológico.

Con relación al origen fitogeográfico de la flora vascular registrada en el área de estudio durante las cuatro (4) campañas, se puede señalar que 41 especies son introducidas (36,61%), 35 especies tienen origen nativo (31,25%), 34 especies son de origen endémico (30,36%) y finalmente dos (2) especies se catalogaron como "indeterminada", debido a que no contaba con estructuras morfológicas claves para identificarlas a nivel de especie. El tipo biológico predominante corresponde a herbáceas perennes con 42 especies (37,50%), seguido por arbustivas y hierbas anuales representadas por 29 especies (25,89%) cada una, 11 especies de árboles (9,82%), y finalmente una especie de suculentas (0,9%).

En la superficie de la duna es notable riqueza de especies de plantas y la elevada proporción de endemismos y especies de origen nativo. Lo anterior, sumado a la presencia especies amenazadas, la tasa de pérdida del suelo dunar, y la invasión reciente de *Chrysanthemoides molinifera*, determinan un ecosistema con una alta perturbación antrópica. El espectro vegetacional indica que la composición florística de las dunas se comporta como una vegetación de lugares xéricos, con poca disponibilidad de agua y temperaturas extremas.

Se registró un total de seis (6) especies de bosque nativo. En el AE se registró la presencia de *Eriosyce subgibbosa* subsp. *subgibosa* var. *Subgibosa* (Quisco costero), *Lobelia excelsa* (Lobelia*), Lobelia polyphylla* (Tabaco del diablo chico)*, Maytenus boaria* (Maiten), *Puya chilensis* (Chagual) y *Schinus polygamus* (Huingan).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Se registraron especies en categoría de conservación según el Reglamento para la clasificación de especies, cuatro (4) de ellas se encuentran en estado de "Preocupación Menor". Éstas son: *Adiantum chilense var. hirsutum* (Helecho nativo), *Alstroemeria hookeri* subsp. *Recumbens* (Lirio del campo), *Eriosyce subgibbosa* subsp. *subgibosa* var. *subgibosa* (Quisco costero) y *Puya chilensis* (Chagual).

La especie *Senecio paucidentatus* var. *limbardioides*, además de ser endémica de Chile, posee una distribución que se restringe solo a la Región de Valparaíso.

Las singularidades de flora identificadas al interior del AE correspondieron a tres (3) criterios: presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categorías de conservación, presencia de especies endémicas y presencia de especies de distribución restringida.

En cuanto a las formaciones vegetales presentes en el área de estudio, se determinó un total de 14 unidades, las cuales comprenden una superficie de 27,76 ha, y dos (2) recubrimientos que no poseen cobertura vegetal, denominados Zona desprovista de vegetación y Zona Urbana /Industrial cuya superficie es de 36,65 ha.

En la Adenda excepcional, Anexo IV.1 se presenta el "Informe *Oenothera grisea*". Se utilizó la metodología de revisión bibliográfica, y dos (2) campañas de terreno en primavera (2024 y 2025). Se analizó la clave dicotómica de reconocimiento utilizada por Teillier *et al*., (2018), la cual facilitó la diferenciación de *Oenothera grisea* respecto a otras especies simpátricas del género, como *Oenothera picensis* y *Oenothera affinis*. Finalmente, no se registraron individuos de *Oenothera grisea* en el colindante a las obras del Proyecto, confirmando su ausencia en el área de estudio determinado y muestreado bajo las condiciones y metodología aplicadas. Solo fueron identificados individuos de *Oenothera picensis.*

Por lo tanto, el área de influencia se definió, según el área afectada y/o intervenida directamente por las partes, obras y acciones del Proyecto. A partir de la fotointerpretación y reconstrucción de la vegetación y recubrimientos de suelo, según imágenes satelitales del 2014, se concluye que el ecosistema dunario ya presentaba una degradación ambiental previo a la ejecución del Proyecto, caracterizada por la baja cobertura vegetal, alta proporción de suelo desnudo y una fragmentación de los parches de vegetación, por ende, una pérdida de conectividad ecológica, propia de sistemas dunares previamente intervenidos. (Adenda excepcional, respuesta 4, página II-12).

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.C, se presenta la línea de base de Hongos y Líquenes.

<u>Fauna.</u>
En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3B "Revalidación Línea de Base Fauna de Vertebrados Terrestres", el área de estudio se encuentra inserta en un ecosistema de dunas, el cual es altamente variable y dependiente del estrato (herbáceo, arbustivo y/o arbóreo). Se identificaron cinco (5) ambientes generales para fauna terrestre en el área de estudio, correspondientes a matorral denso, matorral semi denso, suculentas, arenal y áreas industriales.

Figura 6.2.2: Distribución espacial de ambientes de fauna identificados en el área de influencia.

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 3B, Figura 5.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Se realizaron 5 campañas: Invierno 2019, primavera 2019, verano 2020, invierno 2021, verano 2024. En el área de influencia se registró un total de 47 especies en ambos períodos de tiempo, de estas 36 son de origen nativo, seis (6) son endémicas y cuatro (4) son exóticas silvestres. En cuanto a la categoría de conservación, tres (3) especies se encuentran Casi Amenazadas (NT), diez (10) se encuentran en Preocupación Menor (LC) y una (1) presenta Datos Insuficientes (DD). El resto de las especies no han sido clasificadas dentro del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). El detalle de las especies se encuentra en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3B, Tabla 9. La mayor riqueza de fauna se presentó en el ambiente Matorral denso, seguido por Matorral semi denso (ambos al interior del Santuario de la Naturaleza) y en tercer lugar Suculenta.

Las especies en categoría de conservación identificadas en el área de influencia fueron:

Tabla 6.2.3: Especies en categoría de conservación.

Nombre común	Nombre científico	Ambiente	Orden	Origen	RCE
Culebra de cola larga	*Philodryas chamissonis*	MD/MSD	Reptilia	Endémico	LC
Culebra de cola corta	Tachymenis chilensis	MD			
Lagarto chillón	*Liolaemus chiliensis*	MD/S			
Lagarto de Zapallar	*Liolaemus zapallarensis*	MD/MSD/S/ AI			
Pilpilén común	*Haematopus palliatus*	MD	Aves	Nativo	NT
Gaviotín monja	*Larosterna inca*	MD			
Pelicano	Pelecanus thagus	MD/MSD/S/			
Zarapito común	*Numenius phaeopus*	MD			LC
Piquero	*Sula variegata*	MD			
Murciélago cola de ratón	*Tadarida brasiliensis*	MSD/AI	Mamíferos	Nativo	LC
Murciélago oreja de ratón del sur	*Myotis chiloensis*	MSD/AI			
Murciélago colorado	*Lasiurus varius*	AI			
Murciélago ceniciento	*Lasiurus cinereus*	MSD/AI			DD
Cururo	*Spalacopus cyanus*	MD/MSD/S			LC

Fuente: Adenda Complementaria (2024), Anexo 3B, Tabla 9.

MD: Matorral denso; MSD: Matorral semidenso; AI Área industrial; S: suculenta.
RCE: Reglamento de clasificación de especies, LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazada, DD: Dato insuficiente.

El Proyecto se emplazará en el ambiente definido como "área urbana o industrial" según la simbología de la tabla anterior, representada como "AI". Por lo tanto, las especies en categoría de conservación registradas en el área del Proyecto corresponden a las cuatro (4) especies de murciélagos y el Lagarto de Zapallar.

El impacto FT-03 "Afectación a individuos de *Liolaemus zapallarensis* (lagarto de Zapallar)" se calificó como Impacto Negativo No Significativo.

En la Adenda excepcional, respuesta 20, se indica que, las actividades de corta de flora y vegetación y movimiento de tierra no generaron una afectación de los individuos presentes en el área de las obras del Proyecto, puesto que, esta área se encontraba con escasa cobertura vegetal, condiciones que permiten presumir una baja representatividad de la especie al interior del área del Proyecto. Cabe destacar, que dicho impacto se asoció exclusivamente al periodo de construcción ya ejecutado.

Adicionalmente, en el numeral 4.7.6.4 del ICE, se presenta el análisis de emisión lumínica en receptores de fauna (cururos) para la fase de operación del Proyecto, utilizando de referencia el emplazamiento de las cururera que resultaron de ejecución del Plan de Perturbación Controlada llevada a cabo en el año 2017. Concluyendo que, si bien el cielo nocturno del área presenta una condición de contaminación lumínica previa, dicha condición no se verá agravada por la ejecución del Proyecto, el cual no introduce un impacto lumínico adicional relevante sobre el entorno ambientalmente sensible ni sobre la fauna asociada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

En la Adenda Complementaria (2024), Anexo 3.E, se presenta el estudio de línea de base de Entomofauna.

Ecosistema.
El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra en el ecosistema de campo dunario de Concón, que se localiza sobre una terraza marina elevada, con altitudes entre 25 y 80 msnm (Castro et al., 1990). Estas dunas litorales corresponden a geoformas eólicas de arena cuya formación responde a la acumulación de sedimentos marinos y terrestres, transportados por la acción combinada del viento y el oleaje. Su estabilidad y morfología dependen de la estabilidad de sus depósitos y de la permanencia de la vegetación que actúa como fijadora del sustrato. Desde una perspectiva ecológica, las dunas litorales mantienen una dinámica sedimentaria esencial para la conservación de la biodiversidad, siendo el resultado de la interacción entre procesos geomorfológicos y biológicos, donde la vegetación juega un rol clave en la estabilización del sustrato arenoso y en la regulación de la movilidad de los sedimentos. (Adenda excepcional, Anexo IV2).

Según se visualiza en la siguiente imagen satelital del año 2004 no se presentaba intervención por construcción, pero se reconocen huellas de tránsito peatonal y vehicular.

Figura 6.2.3: Emplazamiento del proyecto respecto ecosistema dunar, diciembre de 2004.

Fuente: *Google Earth*.

De agosto de 2007, se evidencia que, previo a la ejecución de las obras, la vegetación ya presentaba un alto nivel de alteración y fragmentación, con matorrales dispersos y parches de vegetación discontinua. El año 2007 marca un punto de inflexión en la dinámica del ecosistema, ya que se produce un corte estructural en el extremo sur del campo dunar, fragmentándolo de manera irreversible.

Figura 6.2.4: Emplazamiento del proyecto respecto ecosistema dunar, agosto 2007.

Fuente: *Google Earth.*

En octubre de 2014, antes de la adquisición del predio por parte del Titular, se observan manchones de vegetación en un suelo intervenido, con evidencia de paso de maquinaria, en donde ya se puede apreciar una consolidación de infraestructura inmobiliaria en los predios contiguos sobre el ecosistema dunar.

Figura 6.2.5: Emplazamiento del proyecto respecto ecosistema dunar, octubre 2014.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fuente: *Google Earth*.

En la Adenda excepcional, Anexo IV2, Tabla 1, se declara que la adquisición del terreno ocurre desde 19 de agosto de 2015 hasta el 19 de diciembre de 2016. El permiso de edificación de la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar se obtiene con fecha 29 de noviembre de 2017, el inicio de las obras ocurre en junio de 2018 y su paralización en mayo de 2019. Lo cual es concordante con la imagen satelital de junio de 2018 donde se visualiza el movimiento de tierra, excavación y escarpe de la totalidad de las cubiertas vegetacionales.

Figura 6.2.6: Emplazamiento del proyecto respecto ecosistema dunar, junio 2018.

Fuente: *Google Earth.*

La intervención asociada al Proyecto no generó nuevos parches de vegetación ni procesos de fragmentación.

En la Adenda excepcional, Anexo IV2, se presenta el informe sobre "Caracterización del efecto borde". Para evaluar el efecto de borde sobre la flora y vegetación, el Área de Estudio se definió en función de la continuidad natural y límites de los parches de vegetación aledaños al área de influencia del Proyecto ya construido, y que se extiende en dirección norte del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.

En este contexto, la matriz circundante corresponde mayoritariamente a formaciones vegetacionales secundarias y alteradas, propias de sistemas dunares intervenidos. En términos de cobertura, se observa que los primeros metros de los transectos, medidos desde el límite del área del Proyecto, concentran la mayor proporción de cobertura de vegetación viva en relación con la totalidad de cada transecto. De manera concordante, la mayor riqueza florística se registra en los primeros metros desde el inicio de cada transecto, correspondiente al borde del área de influencia. Estos resultados, evidencian que no hay gradientes marcados de disminución o cambios abruptos atribuibles a un efecto borde significativo generado por las obras del Proyecto, considerando que, en esa área ya se habían iniciado actividades de construcción. En concordancia a lo expuesto en el marco teórico, la ausencia de respuestas primarias y secundarias intensas, tales como daños estructurales severos, cambios significativos en la composición de especies, procesos de regeneración alterados o disminución en la cobertura vegetal sugiere una baja magnitud del efecto borde en el área evaluada. Considerando el bajo contraste estructural entre la matriz intervenida del Proyecto y los parches de vegetación circundantes, propio de un ecosistema dunar ya fragmentado, se concluye que no existe influencia del borde generada por las actividades del Proyecto ya iniciadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

En consecuencia, en el área específica del Proyecto, aun cuando forma parte de un ecosistema dunario, se descarta una afectación significativa del recurso suelo, flora, vegetación y ecosistema, puesto que en el análisis de la situación base a partir del año 2018 este ya se encontraba en una situación de degradación de ecosistema tanto en su estructura como en composición, y si bien, con la intervención del Proyecto se impiden los procesos de sucesión ecológica, este se hace cargo de los impactos no significativos mediante los compromisos ambientales voluntarios que se refieren a relaciones ecosistémicas generando un Plan de Restauración Ecológica. Los cuales son descritos en la Tabla 13.1.13 CAV "Plan de Restauración Ecológica" con enfoque en el hábitat del cururo, y asociado al mismo la Tabla 13.1.14 del ICE se presenta el CAV "Constitución de un Derecho Real de Conservación Medioambiental" en una superficie de 1.438 m^2.

En la Tabla 13.1.20 del ICE, se presenta el CAV "Restauración Sector Los Abedules.", que en su objetivo tiene por acción la "rehabilitación" de un sector fuera del ecosistema dunar a intervenir, generando una rehabilitación en un ecosistema equivalente en un área de 0,43 ha.

Por lo anterior se descarta la generación de impacto significativo en suelo, flora y vegetación y ecosistema.

6.3 SOBRE LA INEXISTENCIA DE UNA ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.	
Impacto ambiental no significativo.	
Impacto Ambiental	DG-01: Aumento en los tiempos de desplazamiento vehicular de residentes.
Parte, obra o acción que lo genera	• Transporte de insumos y residuos fuera del predio.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.3 del ICE.

En el Anexo III.1 Estudio de Movilidad de la Adenda Excepcional, se indica que para la fase de construcción se analizó el impacto DG-01: "Aumento en los tiempos de desplazamiento vehicular de residentes". Para ello, se considera un flujo de camiones correspondientes a 9 viajes día, los que se realizarán fuera de horas punta. Además, se consideran 29 estacionamientos para trabajadores durante la fase de construcción del Proyecto. De acuerdo con las conclusiones del Estudio de movilidad, el flujo de los vehículos de los trabajadores no generará un aumento en los tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Para el impacto DG-01: "Aumento en los tiempos de desplazamiento vehicular de residentes", se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario "CAV-05: Restricción de tránsito en Av. Edmundo Eluchans/Av. Concón Reñaca durante horarios punta", conforme se describe en la Tabla 13.1.5 del ICE.

Para la fase de operación, en el Anexo III.1 Estudio de Movilidad de la Adenda Excepcional, se indica que el flujo vehicular inducido por el proyecto se estima para el horario punta mañana (PM) un flujo de 22 veq/h entrando al proyecto y 105 veh/h saliendo del mismo. Para el caso del horario punta tarde (PT), se estima un flujo de 105 veh/h ingresando al proyecto y 45 veh/h saliendo.

En cuanto a los niveles de saturación, la modelación identifica únicamente dos arcos con condición basal superior a 85% de saturación y con un aumento mayor a 1% al incorporar los flujos del proyecto (arcos 842 y 1412). Los arcos restantes pertenecientes a la red de análisis se mantienen dentro de los umbrales. A partir de la modelación TRANSYT presentada en el Anexo III.1 Estudio de Movilidad de la Adenda Excepcional, el aumento de los tiempos de desplazamiento será menos de dos minutos.

De acuerdo con el "Criterio de evaluación en el SEIA: contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en proyectos inmobiliarios" (SEA, 2022), se debe tener presente que, si bien dos arcos presentan grados de saturación superiores al 85%, esto no constituye un impacto significativo en el literal b) del Artículo 7 del RSEIA. Esto se debe a que la condición de aumento significativo en los tiempos de desplazamiento debe evaluarse en función de los flujos generados o atraídos por el Proyecto, los cuales deben causar saturación. Para estos dos arcos, los flujos vehiculares considerados en la situación base ya causaban saturación, siendo preexistentes al Proyecto.

De los antecedentes presentados, se descarta un impacto significativo para la fase de operación del proyecto.

Se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario "CAV-10 Medidas de mitigación vial y aporte equivalente", disponible en la Tabla 13.1.10 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

En atención a lo anterior, es posible descartar un impacto significativo en la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

6.4 SOBRE LA LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.

Impacto ambiental no significativo 1.	
Impacto Ambiental	AP-03: Susceptibilidad de afectación de la calidad de aire por MPS en el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de faena. • Construcción de las obras de urbanización. • Circulación y operación de maquinarias en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción.

Impacto ambiental no significativo 2.	
Impacto Ambiental	Pérdida ecosistémica en el área colindante al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). • Fortificación del terreno. • Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de faena. • Construcción de las obras de urbanización. • Circulación y operación de maquinarias en el predio. • Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones). • Operación de las edificaciones.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.4 del ICE.

En el EIA, Anexo 2-M "Estudio Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación", se presenta la Línea Base del componente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, la cual comprende una descripción y caracterización, objetos de protección, localización y relación espacial con el Proyecto.

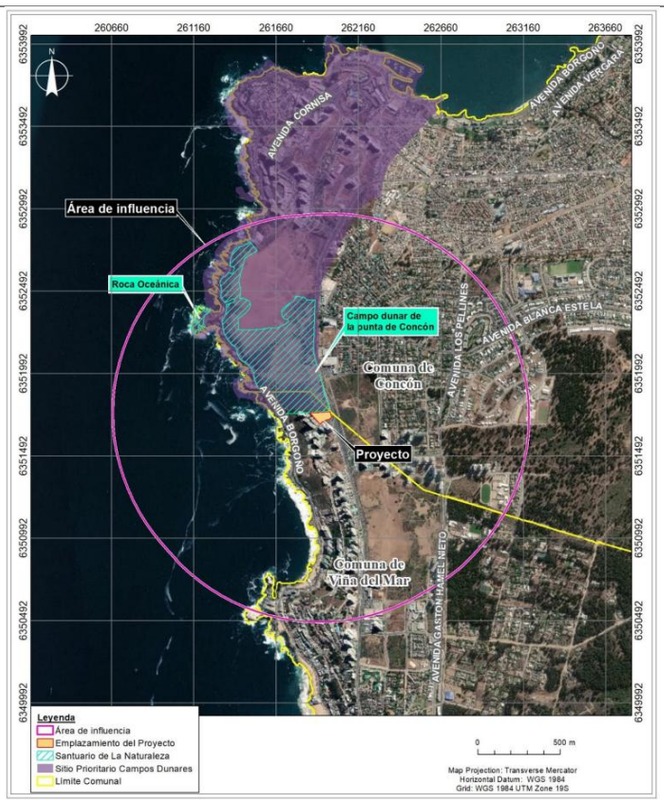
Se consideró un área de análisis de información que abarcó un *buffer* alrededor del Proyecto de 1 kilómetro aproximadamente, identificando las siguientes áreas:

- Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón: Declarado Santuario de la Naturaleza en el D.S. N°481/1993 del Ministerio de Educación y posteriormente modificado bajo D.S. N°45/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, consiste en un conjunto de dunas ubicadas en una terraza marina desde los 30 a 80 metros sobre el nivel del mar, cuyo origen geológico data del período cuaternario, cuando la erosión eólica modeló la superficie rocosa del lugar. Se encuentra ubicado a 1,5 metros de distancia del Proyecto, por lo que se abordará el descarte de sus impactos.

- Santuario de la Naturaleza Roca Oceánica: A través del Decreto Supremo N°481/1990 el Ministerio de Educación declara Santuario de la Naturaleza la Roca Oceánica, ubicado en el camino costero entre Viña del Mar y Concón. Es una formación geológica correspondiente a un espolón rocoso sedimentario de forma ovoidal, que sobresale del continente alcanzando 25 metros de altura. El Santuario se emplaza a 910 metros de distancia y no será intervenido o afectado por el Proyecto.

Figura 6.4.1: Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios en el área.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815



Fuente: EIA, Anexo 2-M, Figura 2.

<u>Objeto de protección: Santuario de la Naturaleza</u>

Los objetos de protección del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, se encuentran establecidos en el D.S. N°45/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, en su artículo 8 indica: "*se reconoce por distintos informes técnicos la existencia en el área de un ecosistema extremadamente frágil, que cuenta con la mayor diversidad de flora y fauna del sistema dunar litoral de Chile, incluyendo especies de flora y fauna nativas y endémicas, algunas de ellas amenazadas, así como de comunidades vegetacionales que constituyen hábitat relevante para un conjunto de especies adicionales, que se relacionan entre sí, así como de patrimonio cultural relevante para la comunidad, todo ello sobre un sustrato de dunas pleistocénicas y holocénicas relictas que se encuentran actualmente estables, que además constituyen uno de los escasos remantes de una biota altamente singular y característica de estos hábitats especiales, lo que sustenta el interés para la ciencia y para el Estado del área analizada*".

De acuerdo con el numeral 6.2.2 del ICE, donde se describe el Santuario como parte el área de estudio y lo indicado en el EIA, Anexo 2-M "Estudio Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación", el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón es un ecosistema de valor ambiental y frágil, en el sentido de su escasa distribución a nivel nacional.

En la respuesta 29 de la Adenda Excepcional, se realiza una actualización del impacto "Pérdida ecosistémica en el área colindante al proyecto", donde se considera, en primer lugar, que el área colindante al Proyecto corresponde a un entorno que, si bien forma parte de la unidad geomorfológica del campo dunar, presenta una histórica presión antrópica, fragmentación y pérdida progresiva de continuidad ecológica, producto de procesos de urbanización, infraestructura vial y uso recreativo intensivo, anteriores y ajenos al Proyecto.

En el caso específico, las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazarán en un predio urbano consolidado, históricamente antropizado y funcionalmente desconectado del sistema dunario continuo, donde con anterioridad al inicio de obras ya se había producido la degradación del sustrato, la pérdida de cobertura vegetal natural y la simplificación del hábitat, por acciones de terceros.

Si bien a escala regional el ecosistema dunar presenta un alto valor ambiental y cumple un rol relevante como hábitat de especies nativas y proveedor de servicios ecosistémicos, la intervención del Proyecto no implica la sustitución de un ecosistema funcional ni la pérdida adicional de hábitats ecológicamente operativos, ni genera alteraciones que comprometan la estructura, función o continuidad del ecosistema dunario en su conjunto.

Desde una perspectiva ecosistémica, de acuerdo con la Tabla V-8 "Justificación y calificación del impacto Pérdida ecosistémica en el área colindante al Proyecto" de la Adenda Excepcional, se confirma que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

verifica una pérdida adicional del ecosistema en el área colindante atribuible al Proyecto, ni una alteración que comprometa la estructura, función o permanencia del sistema dunar fuera del polígono de emplazamiento. En efecto, no se identifican mecanismos de propagación de impactos desde el área intervenida hacia los sectores colindantes que generen degradación del sustrato, pérdida de hábitat, interrupción de procesos ecológicos relevantes (descarte de efecto borde) o disminución significativa de la capacidad de sustento de biodiversidad en dichos sectores. A continuación, se detalla cada impacto:

- Aumento de la intensidad del viento: Respecto de la hipótesis sobre la influencia del Proyecto en el patrón local de vientos y la pérdida de arenas, el Estudio de Impacto sobre el Patrón Local de Vientos (Anexo 7.D de la Adenda Complementaria (2024), págs. VII-55 a VII-56), plantea que existirán variaciones mínimas en el esfuerzo cortante (−4,0 % a +1,2 %), lo que indica que el Proyecto no modificará significativamente los patrones locales de viento ni incrementará el potencial erosivo.

- Efecto sombra: Se descarta el impacto de la sombra ya que se proyecta en dirección opuesta al Santuario.

- Iluminación: De acuerdo con los numerales 4.7.6.4 y 6.2.2 del ICE, el Proyecto no introducirá un impacto lumínico adicional relevante sobre el entorno ambientalmente sensible del Santuario de la Naturaleza.

- Efecto borde: De acuerdo con la Adenda Excepcional, Anexo IV.2 "Caracterización Efecto Borde", no se verifica la generación ni intensificación de un efecto borde relevante, toda vez que, el área intervenida ya se encontraba colindante con sectores degradados y con erosión asociada a senderos no habilitados, procesos que se han manifestado de manera histórica en el ecosistema.

  No obstante, lo anterior, se reconoce una disminución localizada de la superficie de vegetación al interior del área de influencia, correspondiente al impacto FV-01 "Disminución de superficie de matorral", el cual fue evaluado y ponderado cuantitativamente, calificándose como un impacto negativo no significativo. Por lo anterior, se considera el compromiso Ambiental Voluntario CAV-12a "Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio con *Carpobrotus chilensis*" (Ver Tabla 13.1.12 del ICE).

- Ruido: Los efectos potenciales por ruido durante la fase de construcción serán temporales, acotados y controlables, propios de cualquier obra de carácter urbano. Se contemplan medidas específicas de control acústico (ver numeral 4.6.4.3 del ICE) y un Compromiso ambiental voluntario CAV-03 "Programa de monitoreo de ruido", para asegurar que no se superarán los umbrales establecidos en la Guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" (ver Tabla 13.1.3 del ICE).

- Emisiones atmosféricas: De acuerdo con los informes de estimación y modelación de emisiones, abordados en el numeral 4.6.4.1 del ICE, los valores de MPS y SO_2 no superarán los umbrales de referencia, descartando impacto significativo a la flora y vegetación.

Adicionalmente, en respuesta 23 de la Adenda Excepcional, se presenta el descarte de afectación a los objetos de protección del Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, SNCDC. Res. Ex. N°1413 del 2021 que se pretenden resguardar:

- Flora y vegetación: El Proyecto no conllevará la alteración de las dunas ni de la vegetación nativa dunaria presente en el Santuario de la Naturaleza, por cuanto sus impactos se concentran únicamente en su área de emplazamiento. No se registran poblaciones de orquídeas endémicas en el área de emplazamiento del Proyecto ni en las áreas directamente influenciadas por sus obras. No se intervendrá directamente comunidades de flora del borde costero asociadas al Santuario.

- Fauna: La evaluación de fauna considera tanto la condición basal intervenida del área como la modelación de emisiones asociadas al Proyecto (ruido, presencia humana). Si bien se identifican las obras civiles como una amenaza relevante para la fauna del Santuario, no existirá intervención directa de hábitats de fauna al interior del área protegida. Por otra parte, los efectos potenciales por ruido durante la fase de construcción serán temporales, acotados y controlables, y contarán con medidas específicas de control acústico (ver numeral 4.6.4.3 del ICE) y monitoreo para asegurar que no se superarán los umbrales de afectación definidos (ver Tabla 13.1.3 del ICE).

<u>Objeto de protección: Valor ambiental del Territorio.</u>

a) Intervención antrópica y servicios ecosistémicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un sector urbano y residencial, que ya presentaba un alto grado de intervención antrópica, fragmentación y pérdida de continuidad ecológica tal como se describe en el numeral 6.2.2 del ICE.

En la Adenda Excepcional, respuesta 22, se describen los servicios ecosistémicos para la población local que aporta el Santuario, tales como: servicios de regulación, control de erosión eólica, protección costera y regulación hídrica; servicios culturales, asociados a su valor paisajístico, recreativo y educativo; y los servicios de aprovisionamiento, como hábitat para especies nativas y protección de material genético.

Entre los servicios de regulación del Santuario, destaca el control de erosión eólica, función que cumple la vegetación estabilizadora al fijar el sustrato arenoso y evitar procesos de deflación, reduciendo riesgos sobre infraestructura pública como el camino costero y edificaciones privadas. Asimismo, el ecosistema actúa como barrera natural frente a la acción del viento y la escorrentía, contribuyendo a la protección del relieve y a la regulación hídrica al filtrar acuíferos costeros y prevenir intrusión salina, además de aportar a la regulación del microclima local.

En cuanto a los servicios culturales, el Santuario posee un valor paisajístico y recreativo particular, constituyendo un ícono natural del litoral central y un espacio de identidad local, con relevancia educativa y científica para estudios geomorfológicos y de biodiversidad.

En cuanto a los servicios de aprovisionamiento, el campo dunar ofrece servicios asociados a la provisión de hábitat para la biodiversidad, albergando flora y fauna adaptada a condiciones extremas y entregando refugio y zonas de reproducción. Además, actúa como registro geológico y paleoclimático, aportando información clave sobre la evolución de la costa, variaciones del nivel del mar y procesos sedimentarios históricos.

Cabe hacer presente, que los servicios ecosistémicos del Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón" no son posibles de trasladar o reproducirlos automáticamente al área en que se emplazará el Proyecto. Esto, no solo porque este último se encuentra fuera del área reconocida como tal, sino porque, la superficie ya se encontraba intervenida y fragmentada al iniciar sus obras (antes del 2018), por lo que los servicios ecosistémicos que este sector pudo haber entregado en alguna oportunidad, ya se encontraban reducidos. Fuera de ello, el Proyecto no alterará los servicios ecosistémicos que presta el Santuario de la Naturaleza, habiéndose descartado fundadamente cualquier afectación a su respecto.

Respecto de la hipótesis sobre la influencia del Proyecto en el patrón local de vientos y la pérdida de arenas, el Estudio de Impacto sobre el Patrón Local de Vientos (Anexo 7.D de la Adenda Complementaria (2024), págs. VII-55 a VII-56), plantea que existirán variaciones mínimas en el esfuerzo cortante (−4,0 % a +1,2 %), lo que indica que el Proyecto no modificará significativamente los patrones locales de viento ni incrementará el potencial erosivo.

En cuanto a los servicios ecosistémicos de abastecimiento, el área intervenida no cumple una función relevante de provisión directa de bienes naturales, manteniéndose estos servicios asociados a extensiones mayores del ecosistema. En consecuencia, el Proyecto no generará una afectación significativa adicional sobre dichos servicios.

En conclusión, el Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón" mantendrá su valor ambiental por los servicios ecosistémicos que provee, conservándose la relación ecosistema–bienestar local que se expresa en la función reguladora del control de erosión, así como sus servicios culturales y abastecimiento, así como de sus servicios culturales, de abastecimiento y de regulación en general.

b) Ecosistemas con características de unicidad escasez o representatividad.

De acuerdo con la respuesta 28 de la Adenda Excepcional, y la Tabla V-5 "Justificación y calificación del impacto Pérdida ecosistémica en el área de las partes, obras y acciones del proyecto", no se configura un impacto ambiental significativo por pérdida ecosistémica, dado que la extensión es puntual, ocurre sobre un medio previamente degradado y no compromete la permanencia o continuidad del sistema dunar a escala del Campo Dunar ni afecta directamente el área protegida Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón ni su zona de amortiguación, lo anterior, dado que el área de manifestación de los impactos ocurre en 0,43 ha, correspondiente al área efectivamente intervenida por las partes, obras y acciones del Proyecto.

De acuerdo con la Adenda Excepcional, respuesta 24, el Proyecto se emplazará en un sector urbano consolidado, específicamente en Avenida Reñaca Norte N°30, dentro de la zona V3 del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar (Decreto Alcaldicio N°10.949 de fecha 13/12/2002), la cual admite usos de suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

residencial, equipamiento, espacio público y áreas verdes, lo que da cuenta de una vocación urbana expresa, definida por el instrumento de planificación territorial.

Asimismo, el predio donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto corresponde a un terreno que, desde hace al menos dos décadas, ha estado sometido a una intensa presión antrópica, presentando un alto grado de intervención, fragmentación y transformación del uso de suelo, anterior al inicio de obras del Proyecto (2018) e incluso a su adquisición por el Titular (2015–2016). Estas intervenciones previamente ejecutadas por terceros ajenos al Titular incluyen urbanización progresiva del entorno, tránsito vehicular y peatonal intensivo, pérdida de cobertura vegetal y desconexión funcional respecto del sistema dunario continuo.

Se consideran compromisos ambientales voluntarios (CAV) orientados a contribuir a la recuperación y fortalecimiento del sistema dunario en su entorno. Estos compromisos consisten, por una parte, en la implementación de un Plan de Restauración Ecológica en el área colindante al Proyecto, orientado a la recuperación de atributos estructurales y funcionales del ecosistema dunar, y, por otra parte, en la restauración del sector "Los Abedules", a ejecutarse en un Bien Nacional de Uso Público de la comuna de Concón, destinado a fines de rehabilitación ecológica y conservación. La ubicación de los compromisos se detalla a continuación:

- CAV-12b "Plan de Restauración Ecológica", se presenta en el Anexo XI de la Adenda complementaria (2024), orientados a la estabilización del deslinde norte y la recuperación de la geoforma mediante revegetación con especies nativas como *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis,* ver Tabla 13.1.13 del ICE.
- CAV-12c "Constitución de un Derecho Real de Conservación Medioambiental" presentado en el Anexo XI.1 Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional, reforzando la conservación funcional del sistema, ver Tabla 13.1.14 del ICE.
- CAV-18 "Restauración Sector los Abedules", ver Tabla 13.1.20 del ICE.

Adicionalmente, se proponen compromisos ambientales voluntarios de gestión ambiental:

- CAV-13 "Charla de Cuidado y Protección del Campo Dunar", ver Tabla 13.1.15 del ICE.
- CAV-14 "Inducción de Cuidado y Protección del Campo", ver Tabla 13.1.16 del ICE.
- CAV-15 "Establecer recaudación para mantención y limpieza del Campo Dunar", ver Tabla 13.1.17 del ICE.
- CAV-16 "Establecer convenio con una organización medioambiental", ver Tabla 13.1.18 del ICE.

6.5 SOBRE LA ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO.	
Impacto ambiental significativo 1.	
Impacto Ambiental	PA-02: Pérdida de Atributo Biofísico. Pérdida de la sección sur del campo dunar por obras del Proyecto (0,57 ha), alterando la composición visual que del terreno de arenas claras que conforman el relieve de la cola de la duna en su extremo sur (0,28 ha, 48,8%), junto con la presencia de vegetación de matorral a nivel del suelo (0,29 ha, 51,12%), como atributos biofísicos que aportan valor Alto a la Unidad de Paisaje Campo Dunar.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las edificaciones (fundaciones, obra gruesa y terminaciones).
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental significativo 2.	
Impacto Ambiental	TU-01: Aumento en los tiempos de desplazamientos por vía principal Av. Edmundo Eluchans.
Parte, obra o acción que lo genera	•Transporte de insumos y residuos fuera del predio. • Habitabilidad de edificio habitacional y comercial. • Funcionamiento habitual de oficinas.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.5 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

6.6 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.	
Impacto ambiental significativo 1.	
Impacto Ambiental	Arq-01: Afectación de hallazgos aislados en obras construidas.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). Fortificación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental significativo 2.	
Impacto Ambiental	Arq-02: Afectación de hallazgos aislados en área de influencia
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra (escarpes, excavaciones y rellenos). Fortificación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2.6 del ICE.

Valor paisajístico

En la Adenda Excepcional, Anexo III.5 "Estudio de Paisaje Actualizado", se entregan los antecedentes, metodología y resultados correspondientes a la Línea de Base actualizada de paisaje, donde se obtiene que existe valor paisajístico por los atributos "Relieve" y "Vegetación".

El análisis e interpretación de las características y atributos del paisaje identificaron 3 unidades de paisaje que se calificaron de la siguiente manera:

- UP1 Camino Concón-Reñaca: Calidad Baja (8 atributos valor Bajo).
- UP2 Campo Dunar: Calidad Destacada (3 atributos de valor Destacado, 3 atributos de valor Alto, 2 atributos de valor Bajo).
- UP3 Avenida Borgoño: Calidad Alta (3 atributos de valor Alto, 5 atributo de valor Medio y 1 atributos de valor Bajo).

En la Adenda Excepcional, Anexo V.2 "Actualización Evaluación de Impacto Ambiental", se presenta un informe con la actualización de la evaluación de impacto ambiental del componente paisaje, donde en la Tabla 3 "Justificación y caracterización del impacto PA-02 Pérdida de Atributo Biofísico", se indica que el impacto se valora como **No Significativo,** adjuntando en el Anexo V.2.1 "Fotomontajes" para detallar el análisis comparativo de la situación sin y con Proyecto.

Respecto de la Artificialidad, no se reconoce este impacto en alguna unidad de paisaje identificada para el Proyecto, debido a la alta artificialidad existente al interior del contexto urbano de las comunas de Viña del Mar y Concón desde las distintas vistas hacia la localización especifica del Proyecto, al situarse de forma colindante adelante de otras edificaciones en altura situadas próximas entre si sobre el acantilado costero; además que mediante la versión actualizado del Proyecto, esto no sobresale sobre la actual línea en altura de edificaciones existentes.

En relación con la Pérdida de atributos biofísicos, se identifica desde la UP Campo Dunar, específicamente desde las vistas de Este a Oeste en dirección al Proyecto, una disminución en el perfil natural del campo dunario, al cortarse verticalmente la sección final de campo dunar como atributo biofísico de relieve, en conjunto con el atributo vegetación en cuanto aporte de naturalidad de color de contraste con arenas claras. El Proyecto antes del proceso de tramitación ambiental intervino una superficie original de 0,57 ha, de la cual 0,29 ha (51,12%) correspondía a la presencia de matorral nativo, mientras que las restantes 0,28 ha (48,88%) contaba como área desprovista de vegetación (campo dunar). Por lo tanto, se establece una pérdida de relieve y vegetación como atributos visuales.

Sobre la modificación de atributos estéticos, el Proyecto desde la UP Camino Concón Reñaca aparece detrás de los edificios y no modifica los atributos estéticos de la unidad de paisaje. En la unidad de paisaje Campo Dunar, se presenta una alteración de las condiciones al adicionar elementos verticales, con ángulos, colores y alto contraste, en relación con el Campo Dunar, pero el Proyecto corresponde a un elemento adicional a los existentes.

En adición, hacia el sur del Campo Dunar (comuna de Viña del Mar) existe una alta concentración de edificios de altura sobre el borde del acantilado costero, lo cual establece que el paisaje general no está siendo intervenido por este Proyecto, en particular, sino que es una extensión del proceso de desarrollo vertical que presenta la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

conurbación Viña del Mar-Concón; además que mediante la versión actualizado del Proyecto, esto no sobresale sobre la actual línea en altura de edificaciones existentes.

Por lo anterior, el Proyecto no alterará los atributos de una zona con valor paisajístico.

Valor turístico
En el EIA, Anexo 2-N, se presenta el Estudio Turismo.

A continuación, se presenta el análisis y caracterización de las condiciones de valor paisajístico, cultural y patrimonial, incluyendo la capacidad de atraer un flujo de visitantes y/o turistas:

- Valor paisajístico: Considerando los resultados de la caracterización del Paisaje, se identificó la existencia valor paisajístico y la presencia de tres (3) atractivos turísticos catalogados como "sitio natural", correspondiente al Campo Dunar de la Punta de Concón, el Santuario de Naturaleza Roca Oceánica y la Playa Cochoa, a un costado de la costanera Av. Borgoño.

- Valor cultural: se identificó la presencia de tres (3) atractivos turísticos de carácter cultural, de los cuales el Camino borde costero de Viña del Mar presenta una jerarquía Internacional, mientras que el Instituto Montemar de Biología Marina y el Mirador de los lobos marinos presentan una jerarquía Nacional. Cabe señalar que, este último atractivo se localiza al interior del Santuario de la Naturaleza Roca Oceánica.

- Valor patrimonial: El Proyecto se localiza al interior del destino turístico "Viña del Mar - Concón", que presenta una alta oferta de servicios turísticos de distinta índole, destacando la oferta de alojamientos, y restaurantes, y aquellas relacionadas directamente al ejercicio del turismo, como visitas guiadas, paquetes turísticos en formato de *city tour*, actividades de turismo aventura y servicios de esparcimiento. En este mismo contexto, se identificó la presencia de servicios turísticos relativos a la actividad de parapente, deslizamiento sobre arenas, y observación de flora y fauna.

- Atracción de visitantes: El Proyecto al situarse adyacente al límite entre las comunas de Viña del Mar y Concón, presenta de forma base una alta condición turística, siendo catalogado por SERNATUR como un destino turístico a nivel nacional, por lo que, de forma general, existe la afluencia de visitantes y/o turistas por las condiciones litorales y urbanas del borde costero de la Región de Valparaíso.

Con los atributos analizados, fue posible identificar las siguientes zonas de valor turístico:
- Campo Dunar de la Punta de Concón con valor turístico Alto.
- Roca Oceánica con valor turístico Alto.
- Camino borde costero Viña del Mar (Av. Borgoño) con valor turístico Alto.
- Playa Cochoa con valor turístico Medio.

No se identifican impactos sobre el valor turístico, dado que, tanto en la fase de construcción como de operación, no existirá alteración al acceso a zonas con valor turístico, considerando como antecedente la información de las rutas a utilizar y los flujos viales del Proyecto (Adenda Excepcional, Anexo III.1 Estudio de impacto vial y Adenda Complementaria (2024), Anexo 1.D Informe de Estimación de Emisiones). Adicionalmente, en el EIA, Capítulo 4, Tabla 4-45 "Justificación y calificación del impacto Tu-01 Aumento en los tiempos de desplazamientos por vía principal Av. Eluchans", se evaluó el impacto como no significativo.

Por otra parte, a pesar de que se identifica que el Proyecto generará una alteración al valor paisajístico, no se alterarán los otros atributos que entregan valor turístico, es decir el valor cultural, patrimonial y atracción de visitantes. Por lo anterior, se estima una alteración no significativa al valor turístico de la zona, en específico, del Campo Dunar o del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1 Medida de Mitigación: MM-FT-02 Plan de Perturbación Controlada de *Spalacopus cyanus* (cururo).	
Fase	Construcción (Ejecutada).
Impacto ambiental	FT-02 Afectación a individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo).
Tipo de Medida	Mitigación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna.
Objetivo	Mitigar la afectación de individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo), producto del despeje de flora y vegetación y movimiento de tierra previo al inicio de las actividades de construcción. Es importante mencionar que, esta medida fue realizada con fecha 17 de marzo de 2017 en el área de las obras del Proyecto, previo al inicio de las actividades de construcción.
Descripción de la medida.	El Plan de Perturbación Controlada de *Spalacopus cyanus* (cururo) consistió en una serie de técnicas manuales y focalizadas, que tuvieron como objetivo provocar el abandono e inducir el desplazamiento gradual de los individuos de cururo en los lugares donde se realizaron obras que pudieron resultar perjudiciales para ellos. Se basó en la remoción de madrigueras, y como consecuencia de esto, los individuos abandonaron el área en busca de mejores lugares para refugiarse.
Justificación	*Spalacopus cyanus* (cururo), identificada en el área de las obras del Proyecto, presenta pequeños ámbitos de hogar y se caracteriza por formar madrigueras coloniales, por lo cual, frente a cualquier afectación, natural y/o antrópica, dentro de su ámbito de hogar, esta tendría una baja capacidad de dispersión.
Lugar de implementación	Área de las obras del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> El presente Plan de Ahuyentamiento de cururos que se presenta a continuación consideró tres (3) etapas: 1. Monitoreo Inicial: se recorrió la zona ubicada en el área de las obras del Proyecto en búsqueda de madrigueras de cururo, identificando el estado de actividad (activas o abandonadas). 2. Perturbación Controlada: En los sitios reconocidos como activos, se procedió a la perturbación, la que consistió en despejar los túneles, tanto superficiales (de alimentación) como más profundos (madrigueras) con medios manuales, promoviendo el desplazamiento de los animales hacia los límites de su sistema de galerías, específicamente hacia el norte del área a intervenir. 3. Monitoreo final: El seguimiento posterior de la medida, consistió en evaluar el desplazamiento de los individuos del área que será afectada por el Proyecto, a través de técnicas de monitoreo e indicadores asociados a la ausencia de individuos en el área de origen. Los detalles del Plan de Perturbación Controlada ejecutado se presentan en la Adenda excepcional, Anexo VI.4. <u>Oportunidad:</u> Las actividades de perturbación controlada se focalizarán en aquellos sectores con presencia de madrigueras activas de cururo, las cuales deben realizarse entre 1 y 5 días previos al proceso de despeje convencional, con el objetivo de evitar la recolonización de los ejemplares perturbados.
Indicador de cumplimiento	Se considerarán como indicadores de cumplimiento: • La disminución al 100% de las madrigueras de cururo tras la ejecución de la medida. • La ausencia de nuevas madrigueras activas previo a las obras del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.1 del ICE.

7.2 Medida de Mitigación: MM-AP-01 Monitoreo Arqueológico.	
Fase	Construcción
Impacto ambiental	AP-01: Susceptibilidad de afectación del patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Objetivo	Evitar la afectación física que puede generar el hallazgo fortuito de bienes patrimoniales contenidos en el subsuelo de las zonas de emplazamiento del Proyecto.
Descripción de la medida.	Durante las actividades que impliquen excavaciones y movimientos de tierra, se implementará un Monitoreo Arqueológico, que consiste en que un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología realizará una observación directa a las actividades con el fin identificar la presencia de restos patrimoniales y así evitar afectación de sitios o elementos arqueológicos de manera significativa.
Justificación	De acuerdo con antecedentes bibliográficos recopilados, en las cercanías (47 metros de distancia) de las zonas de intervención del Proyecto se identificó un sitio arqueológico de posible afiliación Bato (sitio Las Abejas), el cual de acuerdo con la bibliografía presentada en la Línea de Base se encuentra alterado por actividades antrópicas, naturales y biológicas (cururos), lo que ha implicado la dispersión del material. Adicionalmente, en el área del Proyecto se identificó un hallazgo aislado, correspondiente a un fragmento de cerámica monocroma que se estima proviene del arrastre de material de una zona alta de la Duna, particularmente del sitio Las Abejas el que se emplaza al interior del Santuario de la Naturaleza.
Lugar de implementación	El monitoreo arqueológico se llevará a cabo en todas las áreas del Proyecto donde se realicen movimientos de tierra, excavaciones.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el registro se contará con al menos los siguientes documentos: • Planilla de registro de la actividad. • Protocolo de manejo de hallazgos arqueológicos. • Informes y reportes relativos al monitoreo arqueológico permanente. • Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. En caso de encontrarse restos arqueológicos durante las faenas de construcción y movimiento de tierras, debe procederse según la Ley 17.288 que legisla sobre Monumentos Nacionales. El Titular está obligado a suspender las obras en ese sector hasta asegurar el rescate de los materiales arqueológicos comprometidos en la porción de terreno a intervenir, previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales. El informe mensual de monitoreo tendrá los siguientes contenidos: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, 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/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	- Constancia de aviso del hallazgo al Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN"), de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 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 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 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. <u>Oportunidad</u>: Mientras se ejecuten movimientos de tierra y excavaciones por ejecutar en el área del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registro de ingreso de informe en SMA y CMN. • Fotografías y planilla de registro de la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.2 del ICE.

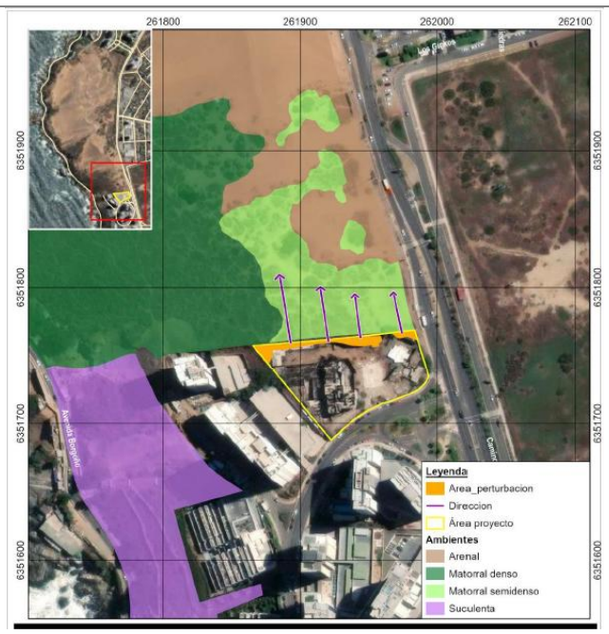
7.3 Medida de Mitigación: MM-AP-02 Charlas arqueológicas.	
Fase	Construcción.
Impacto ambiental	AP-01 Susceptibilidad de afectación del patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico.
Objetivo	Evitar la afectación física que puede generar el hallazgo fortuito de bienes patrimoniales contenidos en el subsuelo de las zonas de emplazamiento del Proyecto.
Descripción de la medida	Un(a) arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología realizará inducciones arqueológicas al personal que ejecutará las obras, en éstas se informará con ilustraciones o fotografías las características y materialidad de los sitios y hallazgos arqueológicos de la zona, la protección legal que presentan y los procedimientos a seguir frente a su hallazgo durante las labores del Proyecto.
Justificación	De acuerdo con antecedentes bibliográficos recopilados, en las cercanías de las zonas de intervención del Proyecto se identificó un sitio arqueológico (Las Abejas) de posible afiliación Bato. Adicionalmente, en el área del Proyecto se identificó un hallazgo aislado, correspondiente a un fragmento de cerámica monocroma que se estima proviene del arrastre de material de una zona alta de la Duna, particularmente del sitio Las Abejas el que se emplaza al interior del Santuario de la Naturaleza.
Lugar de implementación	En la instalación de faenas.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u>: Previo a retomar las obras de construcción y cada vez que ingrese nuevo personal a la obra se realizarán capacitaciones a los trabajadores, las cuales consistirán en charlas inductivas y educativas a todo el personal de la obra. La capacitación incluirá también, los procedimientos a seguir en caso de detectar hallazgos arqueológicos no previstos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Oportunidad: Previo al inicio de las obras de construcción y cada vez que ingrese un nuevo trabajador.
Indicador de cumplimiento	• Acta de asistencia. • Ficha de registro inducciones. • Fotografías de la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.3 del ICE.

7.4 Medida de Mitigación: MM-AP-03 Liberación ambiental del área de las obras del Proyecto sin construir para *Spalacopus cyanus* (cururo).	
Fase	Construcción.
Impacto ambiental	AP-02 Susceptibilidad de afectación en individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo) como objeto de protección del Santuario de la Naturaleza.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Santuario de la Naturaleza.
Objetivo	Descartar la presencia de madrigueras activas de *Spalacopus cyanus* (cururo) en aquellas áreas de las obras del Proyecto sin construir, previo al re-inicio de las actividades de construcción.
Descripción	La liberación ambiental consistirá en un microrruteo de toda el área de las obras del proyecto sin construir, con la finalidad de localizar y/o descartar la presencia de madrigueras activas de cururo. En el caso de identificar madrigueras activas, se aplicará el Plan de Perturbación Controlada descrito en la Tabla 8.1.1 "Medida de Mitigación: MM- FT-01 Plan de Perturbación Controlada de *Spalacopus cyanus* (cururo)" del ICE, y en el Anexo VI.3 Plan de perturbación controlada de la Adenda Excepcional.
Justificación	*Spalacopus cyanus* (cururo) identificada en el área de las obras del Proyecto, presenta pequeños ámbitos de hogar y se caracteriza por formar madrigueras coloniales, por lo cual, frente a cualquier afectación, natural y/o antrópica, dentro de su ámbito de hogar, esta tendría una baja capacidad de dispersión.
Lugar de implementación	Área de las obras del Proyecto sin construir (actividades de construcción por ejecutar, instalaciones de faena, entre otras).
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Se ejecutarán recorridos pedestres en la totalidad del área de las obras del proyecto sin construir, los cuales serán realizados por dos especialistas en fauna terrestre durante un (1) día efectivo de trabajo. Durante los recorridos, se deberá identificar, geo-referenciar y marcar con banderillas las madrigueras activas de cururo observadas, o en su defecto, descartar la presencia de estas. Se registrará fotográficamente las actividades de la medida, como respaldo de la actividad. En el caso de identificar madrigueras activas dentro, se aplicarán las metodologías detalladas en el Plan de Perturbación Controlada presentado en el Anexo VI.3 Plan de perturbación controlada de la Adenda Excepcional. La cual tendrá como metodología de perturbación lo siguiente: - Planificación e identificación de la especie, - Remoción de refugios, - Liberación del área. El lugar de perturbación corresponde al área de emplazamiento del Proyecto, mientras que el área de destino se ubica de manera contigua a dicha zona y forma parte del Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón". Como se señala en la siguiente figura: Figura 7.4.1 Área, dirección y distancia de perturbación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	 Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.3, Figura 1. <u>Oportunidad</u>: Las actividades de Liberación Ambiental deben realizarse entre al menos 1-5 días previos al reinicio de las actividades de construcción.
Indicador de cumplimiento	Se considerará como indicador de cumplimiento el haber recorrido la totalidad del área de obras del Proyecto sin construir, identificando la presencia y/o ausencia de madrigueras activas de *Spalacopus cyanus* (cururo). Se elaborará un informe detallado con las actividades de la medida, el cual será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 20 días hábiles después de concluida la campaña de terreno. En caso de encontrar madrigueras activas en el área del proyecto y requiera de la perturbación controlada, los indicadores de cumplimiento serán los indicado en la Adenda excepcional, Anexo VI.3, numeral 2.5. • Presencia de reproducción. • Grado de desplazamiento: migración espacial desde el punto de perturbación. • Relación entre el área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. • Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con la(s) especie(s) foco(s), para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas (identificación de factores de amenaza). • Número de cuevas activas vs número de colonias para roedores fosoriales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.4 del ICE.

7.5 Medida de Mitigación: MM-PA-01 Disminución del contraste visual a través de elementos cromáticos.	
Fase	Construcción y operación.
Impacto ambiental	PA-01 Intrusión visual.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Valor paisajístico.
Objetivo	Minimizar el grado de intrusión visual en base al uso de elementos cromáticos, en tanto color y tonalidad sobre fachada del proyecto.
Descripción de la medida	<u>Gestión de la obra.</u> Para la minimización de la intrusión visual del Proyecto, como impacto identificado hacia los observadores situados al Este del proyecto, en referencia al área de cuenca visual determinado sobre la Unidad de Paisaje Campo Dunar,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	se propone medida de uso de color café suave similar a color de la duna, de forma tal de aminorar el contraste visual con los planos cercanos y medios del observador. Se aplicará sobre las distintas fachadas colores similares a los del paisaje dunar colindante, de forma de minimizar el contraste visual generado por la presencia del Proyecto en un entorno que presentan edificios de más de 10 pisos adyacentes a un campo dunario, lo cual requiere necesariamente una transición gradual entre ambas realidades en el terreno. Figura 7.5.1 Vista desde un observador en dirección S-N en Avenida Edmundo Eluchans. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.1, Tabla 7-7, pág. 7-9.
Justificación	El uso de colores busca minimizar las diferencias de tonos respecto al color de las arenas del campo de dunas, aplicándose tonalidades sobre la fachada del Proyecto, con el objeto de minimizar el contraste visual entre un área natural y una edificación en vertical. De forma tal de poder suavizar el efecto de intrusión de un nuevo elemento sobre el paisaje urbano con dunas.
Lugar de implementación	Fachada dirección Este del proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Incorporación al final de la fase de construcción del Proyecto, como parte del proceso de decoración y terminaciones del Proyecto. Oportunidad: Antes de finalizado el proceso de recepción de obra a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de Viña del Mar.
Indicador de cumplimiento	Ficha de registro fotográfico durante la finalización de la fase de construcción y al momento de iniciar la operación del edificio, que verifique la implementación de la medida, desde punto de control en intersección de avenida Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en un día despejado, entre la 1 PM y las 4 PM. Estos registros se incluirán en un informe que se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.5 del ICE.

7.6 Medida de Mitigación: MM-PA-02 Uso de elementos naturales para minimización de formas angulosas.	
Fase	Construcción y operación.
Impacto ambiental	PA-01 Intrusión visual.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Valor paisajístico.
Objetivo	Minimización de formas angulosas, asociado a la forma del conjunto edificio.
Descripción de la medida	Gestión de la obra. Para la minimización de las formas angulosas asociadas a la forma del Proyecto, la cual corresponde al nivel de calle colindante con el campo dunar, como así también para aquellos observadores que se dirigen por Avenida Edmundo Eluchans hacia el Sur, hasta la altura del Proyecto, se considera el uso de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	elementos naturales a incorporar, tanto en la parte alta como media del edificio, así como también en el sector a nivel de calle. Se contempla el uso de los siguientes elementos: • Disposición de vegetación ornamental preferentemente de las mismas especies presenten en al área de dunas de Concón, pudiendo ser tanto exóticas como nativas. • Disposición de rocas o rocalla de gran tamaño, haciendo alusión al paisaje dunar en relación con la geología basal del entorno. Figura 7.6.1: Fotomontaje de la Vista desde un observador en dirección S-N en Avenida Edmundo Eluchans. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.1, tabla 7-8, pág. 7-11. Figura 7.6.2: Fotomontaje de la Vista desde Avenida Edmundo Eluchans en dirección este. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.1, Tabla 7-8, pág. 7-12.
Justificación	La inclusión de vegetación ornamental de tamaño visible al observador al menos a 500 m de distancia genera un efecto que modifica tanto el color (minimización del contraste visual), como especialmente las formas más angulosas que presenta el perfil del Proyecto, el cual por presentar un tamaño a escala más parecido a la altura de la duna de Concón y en relación con el transeúnte a nivel de calle, se minimiza la transición desde un espacio a otro, en el entorno de av. Edmundo Eluchans. Con la inclusión de estos elementos naturales en el sector base del Proyecto se mejora la integración entre el entorno natural y el urbano por edificaciones, colindantes entre sí.
Lugar de implementación	Sectores a nivel de calle de Av. Edmundo Eluchans.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Incorporación al final de la fase de construcción del Proyecto, como parte del proceso de decoración y terminaciones del Proyecto. <u>Oportunidad</u>: Antes de finalizado el proceso de recepción de obra a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de Viña del Mar.
Indicador de cumplimiento	Ficha de registro fotográfico durante la finalización de la fase de construcción y al momento de iniciar la operación del edificio, que verifique la implementación de la medida, desde punto de control en intersección de avenida Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en un día despejado, entre la 1 PM y las 4 PM.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Estos registros se incluirán en un informe que se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.6 del ICE.

7.7 Medida de Mitigación: MM-PA-03 Disminución de la reflectancia sobre ventanas.	
Fase	Construcción y operación.
Impacto ambiental	PA-01 Intrusión visual.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Valor paisajístico.
Objetivo	Reducción del reflejo utilizando cristales con materiales que disminuyen el efecto sobre las fachadas orientadas en dirección Norte y Este.
Descripción de la medida	Gestión de la obra. Para la implementación de esta medida se utilizará para las fachadas situadas en dirección Norte y este, cristal tipo SN51, el cual reduce el reflejo por brillo a causa de brillo del sol en días con cielos despejados.
Justificación	Se implementará la medida debida a la construcción y funcionamiento del Proyecto Edificio Alto Santorini, se sitúa adyacente a una Unidad de Paisaje con valor paisajístico, siendo el campo de dunas situado al norte un mirador natural del paisaje. Debido a la vecindad del Proyecto, se busca minimizar la intrusión visual mitigando el efecto de reflectancia que tendría lugar al medio día y parte de la tarde, de modo que a los observadores no sean encandilados por el reflejo del sol al utilizar cristales con un menor índice de reflexión.
Lugar de implementación	Cristales situados en orientación Norte y Este.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Incorporación de los cristales tipo SN51 al momento de la construcción del Proyecto. Oportunidad: Durante la fase de construcción, al momento de finalizar la ejecución de la obra gruesa del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registro de comprobante de adquisición al fabricante o distribuidor, de cristales con especificación tipo SN51 o superior, en términos de reflectancia. • Ficha de registro fotográfico durante la finalización de la fase de construcción y al momento de iniciar la operación del edificio, que verifique la implementación de la medida, desde punto de control en intersección de avenida Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en un día despejado, entre la 1 PM y las 4 PM. • Registro audiovisual de grabación con cámara fija, por al menos 3 horas, de forma de poder elaborar un time lapse que registre la generación o no de reflejos importantes de las fachadas Norte y Este hacia los observadores. Estos registros se incluirán en un informe que se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.1.7 del ICE.

7.8 Medida de compensación: (MC-AP-04) Estudio y registro actualizado de hallazgos ubicados en campo dunar.	
Fase	Construcción.
Impacto ambiental	AP-01 Susceptibilidad de afectación del patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico.
Objetivo	Preservar el patrimonio arqueológico ubicado en el Santuario de la naturaleza campo Dunar de la punta de Concón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

<table>
<tr><td>Descripción de la medida</td><td>Estudio y registro actualizado de todos los hallazgos y sitios arqueológicos ubicados en el Campo Dunar, sin necesidad de intervención en Monumento Arqueológico. El estudio deberá ser complementado con los resultados de las excavaciones a realizar en el marco del PAS 132.

Los Hallazgos son los siguientes:

Tabla 7.8.1: Hallazgos cercanos al Proyecto.
<table>
<tr><th>Sitio</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Recurso</th><th>Ubicación</th></tr>
<tr><td>Sitio 1</td><td>261.651</td><td>6.351.851</td><td>Arqueológico</td><td>Duna W, hacia la costanera</td></tr>
<tr><td>Concentración 1</td><td>261.763</td><td>6.352.848</td><td>Arqueológico</td><td>Costado NW del área</td></tr>
<tr><td>Concentración 2</td><td>261.708</td><td>6.352.707</td><td>Arqueológico</td><td>Duna WN</td></tr>
<tr><td>Concentración 3</td><td>261.914</td><td>6.352.712</td><td>Arqueológico</td><td>Costado EN, hacia calle.</td></tr>
<tr><td>Concentración 4</td><td>261.867</td><td>6.352.226</td><td>Arqueológico</td><td>Costado ES, hacia calle.</td></tr>
<tr><td>Hallazgo Aislado 1</td><td>261.474</td><td>6.352.164</td><td>Arqueológico</td><td>Duna W</td></tr>
<tr><td>Sitio Las Abejas</td><td>261.907</td><td>6.351.772</td><td>Arqueológico</td><td>Costado N del área</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.1, Tabla 7-10, pág. 7-15.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>De acuerdo con los antecedentes bibliográficos recopilados, en las cercanías de las zonas de intervención del Proyecto (costado norte del área) se identificó un sitio arqueológico (Las Abejas) de posible afiliación Bato, el que se emplaza al interior del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.

Adicionalmente, en el área del Proyecto se identificó un hallazgo aislado superficial y siete hallazgos subsuperficiales, correspondientes a fragmentos de cerámica monocroma, los que se estima provienen del arrastre de material de una zona alta de la Duna, particularmente del sitio Las Abejas.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La caracterización superficial de estado actual de hallazgos y registros al interior del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, se realizará en los sitios identificados y georreferenciados en la descripción de la medida. La representación cartográfica de dichos sitios con hallazgos cercanos al Proyecto se presenta en la figura a continuación:

Figura 7.8.1: Emplazamiento de hallazgos cercanos al Proyecto.

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo VI.1, Tabla 7-10, pág. 7-17.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> Profesional arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología realizará una inspección en terreno, consistente en una inspección superficial de los hallazgos registrados cercanos al área del proyecto dentro de área que comprende el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, identificando el estado actual de estos y registrando hallazgos aislados, concentraciones, sitios o cualquier otro elemento perteneciente al patrimonio arqueológico identificado en cada lugar. El trabajo se realizará a través de un</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	recorrido pedestre y fichas de registro en caso de hallazgos. En cada ficha se registrarán los atributos de los hallazgos al menos, su forma, tamaño, cronología y ubicación georreferenciada, conforme lo indica la "Guía de Procedimiento Arqueológico" del CMN del año 2020. Se entregará al CMN un diseño del estudio propuesto (inspección superficial) para su aprobación. Oportunidad: Durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	• Aprobación del CMN del diseño del estudio propuesto en la medida de compensación. • Informe con el registro de los hallazgos, lo que deberá incluir fotografías de las actividades o inspecciones, de los hallazgos, sus respectivas fichas y la información levantada debidamente georreferenciada, el cual será remitido a la SMA y al CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.1 del ICE.

7.9 Medida de compensación: (MC-AP-05) Fechado de hallazgos arqueológicos rescatados por el Proyecto.	
Fase	Construcción.
Impacto ambiental	AP-01 Susceptibilidad de afectación del patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio Arqueológico.
Objetivo	Caracterizar el patrimonio arqueológico recuperado durante las labores de rescate arqueológico realizadas al interior del área del Proyecto.
Descripción	De los hallazgos recuperados durante las labores de rescate arqueológico realizadas dentro de una superficie de 12,1 m^2 o 3 unidades de 2 x 2 determinadas por el especialista vinculados a los depósitos secundarios asociados al hallazgo aislado HA-01 ubicado al interior del área del Proyecto, se realizará la datación de 2 muestras representativas mediante la técnica que resulte apropiada. Dicha técnica en específico será informada dentro del informe ejecutivo de las actividades rescate en función de la naturaleza del material recuperado. Con posterioridad a la datación y recepción del material por un museo autorizado por el CMN, se entregará el informe final de rescate en el cual se deberán incorporar los resultados obtenidos de la datación de dichas muestras.
Justificación	De acuerdo con los antecedentes bibliográficos recopilados, en las cercanías de las zonas de intervención del Proyecto se identificó un sitio arqueológico (Las Abejas) de posible afiliación Bato. Adicionalmente, en el área del Proyecto se identificó un hallazgo aislado superficial y siete hallazgos subsuperficiales, correspondientes a fragmentos de cerámica monocroma, los que se estima provienen del arrastre de material de una zona alta de la Duna, particularmente del sitio Las Abejas el que se emplaza al interior del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón colindante al norte del Proyecto.
Lugar de implementación	Dentro de una superficie de 12,1 m^2 y 3 unidades de 2 x 2 localizadas al interior del predio del Proyecto, determinadas por el especialista una vez estando en terreno, evaluando las condiciones de este.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: El fechado de 2 muestras representativas se realizará mediante la técnica que resulte más apropiada en función de la materialidad de los hallazgos recuperados durante las labores de rescate arqueológico. Dicha técnica en específico (TL o C14) será informada dentro del informe ejecutivo de las actividades rescate una vez determinada la naturaleza del material recuperado. Con posterioridad a la datación y recepción del material por un museo autorizado por el CMN, se entregará el informe final de rescate en el cual se deberán incorporar los resultados obtenidos de la datación de dichas muestras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Oportunidad: Una vez aprobada la solicitud sectorial de autorización para prospección y/o excavación arqueológica y realizada las acciones de recate en terreno, con posterioridad a la obtención de la RCA Favorable.
Indicador de cumplimiento	Informe final de la actividad que incluya las fotografías de la actividad de recolección y fechado y los resultados de los análisis de fechado de al menos 2 elementos patrimoniales recuperados durante las labores de rescate arqueológico. Entrega de los elementos a un museo para su resguardo y protección.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8.2.2 del ICE.

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. PS-MM-FT-01: Monitoreo de la actividad de madrigueras en el área del Proyecto.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Fauna terrestre.
Impacto Ambiental	FT-02: Afectación a individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo).
Medidas asociadas	MM-FT-01 Plan de Perturbación Controlada de *Spalacopus cyanus* (cururo)
Ubicación puntos de control	Área de las obras del Proyecto, en sectores con presencia de madrigueras de cururo. Es importante mencionar que, esta medida fue realizada el 17 de marzo de 2017 en el área de las obras del Proyecto, previo al inicio de las actividades de construcción.
Parámetros a medir	El seguimiento posterior de la medida consistió en evaluar el desplazamiento de los individuos del área que será afectada por el proyecto, a través de técnicas de monitoreo e indicadores asociados a la ausencia de individuos en el área de origen.
Límites permitidos/comprometidos	• Disminución al 100% de individuos de cururos en las madrigueras tras la ejecución de la medida. • La ausencia de nuevas madrigueras activas previo a las obras del Proyecto.
Duración del monitoreo	Los monitoreos finales se efectúan a los 15 y a los 30 días posteriores a la medida de perturbación controlada, con el objeto de verificar el éxito de la medida y evaluar el estado de la población desplazada. Estos monitoreos contemplan la utilización del mismo procedimiento empleado para el monitoreo inicial y se aplica tanto en el área de influencia directa del proyecto como en los posibles sitios de destino de la población desplazada. (Adenda excepcional, Anexo VI.4, numeral 4.3).
Frecuencia del Monitoreo	Cada campaña de seguimiento fue realizada durante un (1) día efectivo.
Método o procedimiento de medición	La prospección del área se realizó por medio de transectas de ancho fijo que consiste en el trazado de una línea imaginaria que cubra longitudinalmente el área donde se implementó la medida de perturbación controlada, con un ancho de 5 m a cada lado del transecto, de manera de identificar evidencias de actividad de cururos, esta metodología también se aplica a los posibles sitios de destino, con el objeto de definir la dirección y sentido de desplazamiento de las poblaciones de cururos, esta actividad fue realizada por un especialista y dos asistentes durante una jornada de 3 horas, completando un total de 9 horas/hombre. (Adenda Excepcional, Anexo VI.4 numeral 4.3).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Dado que no constituía un requisito, el informe de seguimiento no fue presentado a la Autoridad. No obstante, dicho informe fue elaborado, constatándose la aplicación exitosa del Plan de Perturbación Controlada. Se adjunta el informe de seguimiento elaborado en esa oportunidad, el cual se incorpora en la Adenda Excepcional, Anexo VI-4. Asimismo, se deja constancia de que este será remitido a la SMA una vez previo al inicio de la fase de construcción.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.1 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

8.2 PS-MM-AP-01: Informe de monitoreo arqueológico.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio arqueológico.
Impacto Ambiental	AP-01 Susceptibilidad de afectación en el patrimonio cultural arqueológico del Santuario de la Naturaleza.
Medidas asociadas	• MM-AP-01 Monitoreo arqueológico. • MM-AP-02 Charlas arqueológicas.
Ubicación puntos de control	Al interior del predio del Proyecto, específicamente en las áreas en donde se ejecuten actividades de movimiento de tierra.
Parámetros para caracterizar el estado y evolución del componente	Se elaborará un informe que indicará los resultados del monitoreo, actividad que arroja resultados cualitativos, en el cual se identificará la ausencia o presencia de hallazgos. Además, se incluirá en el informe las actividades de charlas arqueológicas realizadas en el periodo.
Límites permitidos/comprometidos	El monitoreo arqueológico está supeditado al cumplimiento de lo establecido en la Ley 17.288. El 100% del personal de terreno que trabaje durante el periodo en que se ejecuten actividades de movimientos de tierra debe contar con charla arqueológica. Esto incluye a operadores de maquinaria, eléctricos, obras civiles, supervisores y administrador de contrato.
Frecuencia del Monitoreo	El monitoreo arqueológico será permanente, ejecutándose durante la fase de construcción del Proyecto, mientras se ejecuten actividades de movimiento de tierra. Las charlas serán realizadas previo al inicio de las obras o hito de inicio y cada vez que ingrese personal nuevo, mientras duren las actividades de movimiento de tierra.
Método o procedimiento de verificación.	El monitoreo arqueológico se realiza a partir de la observación y registro directo en terreno, por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología. El informe incluirá los siguientes registros: • Fotografías de las actividades de inspección. • Ficha de registro de hallazgos, si aplica. • Registro de actividades mensuales. • Lista de asistencia de charlas arqueológicas firmada por asistentes. • Contenidos de charla arqueológica.
Plazo y frecuencia de informes con los resultados del seguimiento,	Los informes de monitoreo y registro de charlas se entregarán mensualmente, el día 10 de cada mes o el día hábil siguiente, mientras sea requerido el arqueólogo en terreno.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.2 del ICE.

8.3 PS-MM-AP-02: Monitoreo de la actividad de madrigueras en el sitio de destino	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Fauna terrestre.
Impacto Ambiental	AP-02: Susceptibilidad de afectación en individuos de *Spalacopus cyanus* (cururo) como objeto de protección del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.
Medidas asociadas	MM-AP-03 Liberación ambiental del área de las obras del Proyecto sin construir para *Spalacopus cyanus* (cururo).
Ubicación puntos de control	En el caso de identificar madrigueras activas durante la Liberación Ambiental, se aplicará el Plan de Perturbación Controlada con la metodología propuesta en la Adenda Excepcional, Anexo VI.3. En ese escenario, el seguimiento de la medida se realizará en los sectores aledaños al área de perturbación controlada.
Parámetros para caracterizar el estado y evolución del componente	En el escenario de identificar madrigueras activas durante la Liberación Ambiental y aplicar el Plan de Perturbación Controlada, se monitoreará el estado de actividad de las madrigueras de cururo en los sitios de destino, los cuales se encuentran aledaños al área de las obras del Proyecto. Los parámetros para medir la actividad de las madrigueras serán:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Cúmulos de tierra recientes depositas en las afueras de las galerías o cuevas. • Huellas. • Madriguera despejada. • Vegetación ramoneada. Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, se contemplará el aumento de la densidad de madrigueras activas y el índice de actividad de la **<u>población receptora</u>** o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevida de la población residente.
Límites permitidos/comprometidos	De aplicarse el Plan de Perturbación Controlada es posible esperar diferencias en la actividad de las madrigueras en los sitios de destino, la cual podría estar asociada a eventos estocásticos (ej. Condiciones climáticas, efectos antrópicos, etc.) que no tengan relación con la realización de la presente medida. Para ello, los límites estarán asociados al esfuerzo de muestreo mínimo que se realizará durante la Liberación Ambiental, donde se identificarán madrigueras y se determinará su actividad. Para ello, el monitoreo para evaluar la actividad de las madrigueras en los sitios de destino será realizado durante un (1) día efectivo.
Frecuencia del Monitoreo	Se realizarán 4 monitoreos a corto plazo y 4 monitoreos a largo plazo, los cuales se detallan a continuación: • Monitoreos a corto plazo: se realizarán al día siguiente, 30, 60 y 90 días después de ejecutada la medida. • Monitoreos a largo plazo: se realizarán monitoreos en estaciones contrastadas durante 2 años. Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se deberá realizar el seguimiento de la población receptora, la cual deberá <u>considerar al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo</u> de forma que permita realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna.
Método o procedimiento de verificación.	El monitoreo se realizará por medio de transectos de ancho fijo, que consiste en el trazado de una línea imaginaria que cubra longitudinalmente el sitio de destino, con un ancho de 5 m a cada lado del transecto, de manera de identificar evidencias de actividad de cururos.
Plazo y frecuencia de informes con los resultados del seguimiento,	Se elaborará un informe de la Liberación Ambiental, detallando las actividades realizadas, el cual será entregado en un plazo máximo de 10 días hábiles después de concluida la campaña de terreno. En caso de realizarse el Plan de Perturbación Controlada, se elaborará un informe final consolidando las campañas de monitoreo, el cual será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 15 días hábiles después de concluida la última campaña de monitoreo del corto plazo y luego del largo plazo.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.3 del ICE.

8.4 PS-MM-PA-01: Registro de la actividad de uso de elementos cromáticos en fachadas Norte	
Fase	Operación.
Componente Ambiental	Valor paisajístico.
Impacto Ambiental	PA-02 Intrusión visual.
Medidas asociadas	MM-PA-02 Disminución del contraste visual a través de elementos cromáticos.
Ubicación puntos de control	• Intersección av. Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en dirección Oeste al Proyecto, relacionado al P3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• A nivel de av. Edmundo Eluchans, a menos de 500 m al Norte del Proyecto, relacionado al PO 5.
Parámetros a medir	Registro fotográfico debe ser efectuado controlando la visibilidad de las fachadas respecto de las condiciones atmosféricas, de modo que los registros fotográficos presenten una buena claridad, durante un día de cielos despejados, en un horario que puede fluctuar entre la 1 y las 4 PM, de modo de tener al sol iluminando la fachada Norte del Proyecto. El registro fotográfico puede ser en forma de tomas individuales y en menor medida de panorámica, con relaciones de aspecto de 4:3 para tomas de vistas más contenidas, o el formato 16:9 para paisaje general. Se debe utilizar una cámara fotográfica formateada para una imagen de resolución de salida de 1280 x 1024 DPI o superior (HD o Full FD). Se registrará utilizando GPS o algún sistema de medición analógico, la distancia a la cual son obtenidos los registros fotográficos, incluyendo coordenadas UTM y altitud a la cual se obtienen (m.s.n.m.). Los registros fotográficos deben ser exportados JPG o TIFF.
Límites permitidos/comprometidos	Los registros desde Avenida Edmundo Eluchans deben ser efectuados desde un punto de la calle desde el cual la duna permita identificar su implementación y visibilidad, desde el nivel de la calle por parte del observador. Respecto a las condiciones atmosféricas a la hora de tomar el registro fotográfico, las nubes no pueden cubrir más que 1/3 del fondo visual, con visibilidad en el plano de fondo superior a 1 km.
Duración y frecuencia del Monitoreo	Se realizarán tres series de registros fotográficos de la medida implementada: • Uno inmediatamente de iniciada la fase de operación informada a la autoridad ambiental. • Uno luego de 6 meses calendario de efectuado el primer registro. • Uno luego de 6 meses calendario de efectuado el segundo registro.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El seguimiento de la medida tiene por objetos: • Chequear la ejecución de la medida de uso elementos cromáticos; • Comprobar o diagnosticar la efectividad de la medida, la cual tiene por objeto disminuir el contraste visual, así como también al mantenimiento de la medida, producto de la exposición del Proyecto a las condiciones atmosféricas de la costa, lo cual puede llevar a desgastar o reducir el color implementado en el pintado de las fachadas. De esta forma se chequea que la medida tenga efecto en el tiempo. El método de verificación consiste en: • Comparar los registros fotográficos en las distintas fechas, a través de panorámicas o fotografías individuales impresas en tamaño A4 apaisado, de modo de detectar si el efecto de mitigación del contraste visual se cumple y mantiene en el tiempo. Se utilizarán como referencia los fotomontajes elaborados con la medida de mitigación MM-PA-02.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se entregará un informe a los 30 días de ejecutado cada registro indicado en el acápite "frecuencia y duración" anterior, que contenga las fichas de registros Fotográficos, incluyendo el detalle de antecedentes del registro, así como también de información de metadata de las imágenes, disponiéndose de la comparación de los fotomontajes originales con la medida implementada MMPA-02 y las nuevas fotografías panorámicas o individuales, una debajo de la otra en la medida que se vayan efectuando, incluyendo una descripción, análisis y conclusión de resultados.
Organismo destinatario de informes	Este informe de seguimiento será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.4 del ICE.

8.5 PS-MM-PA-02: Registro de implementación de elementos naturales en fachadas Norte.	
Fase	Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Componente Ambiental	Valor paisajístico.
Impacto Ambiental	PA-02 Intrusión visual.
Medidas asociadas	MM-PA-02 Uso de elementos naturales para minimización de formas angulosas.
Ubicación puntos de control	• Intersección av. Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en dirección Oeste al Proyecto, relacionado al P3; • A nivel de av. Edmundo Eluchans, a menos de 500 m al Norte del Proyecto, relacionado al PO 5.
Parámetros a medir	Registro fotográfico debe ser efectuado controlando la visibilidad respecto de las condiciones atmosféricas, de modo que los registros fotográficos presenten una buena claridad, durante un día de cielos despejados, en un horario que puede fluctuar entre la 1 y las 4 PM, de modo de tener al sol iluminando la fachada Norte del Proyecto. El registro fotográfico puede ser en forma de tomas individuales y en menor medida de panorámica, con relaciones de aspecto de 4:3 para tomas de vistas más contenidas, o el formato 16:9 para paisaje general. Se debe utilizar una cámara fotográfica formateada para una imagen de resolución de salida de 1280 x 1024 DPI o superior (HD o Full FD). Se registrará utilizando GPS o algún sistema de medición analógico, la distancia a la cual son obtenidos los registros fotográficos, incluyendo coordenadas UTM y altitud a la cual se obtienen (m.s.n.m.). Los registros fotográficos deben ser exportados en formato JPG o TIFF.
Límites permitidos/comprometidos	Los registros desde Avenida Edmundo Eluchans deben ser efectuados desde un punto de la calle desde el cual la duna permita identificar su implementación y visibilidad, desde el nivel de la calle por parte del observador. Respecto a las condiciones atmosféricas a la hora de tomar el registro fotográfico, las nubes no pueden cubrir más que 1/3 del fondo visual, con visibilidad en el plano de fondo superior a 1 km.
Duración y frecuencia del Monitoreo	Se realizarán tres series de registros fotográficos de la medida implementada: • Uno inmediatamente de iniciada la fase de operación informada a la autoridad ambiental. • Uno luego de 6 meses calendario de efectuado el primer registro. • Uno luego de 6 meses calendario de efectuado el segundo registro.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<u>El seguimiento de la medida tiene por objeto:</u> • Chequear la ejecución de la implementación de elementos naturales instalados en las fachadas norte y este del Proyecto, con vistas a Av. Edmundo Eluchans. • Comprobar o diagnosticar la efectividad de la medida, la cual tiene por objeto minimizar formas angulosas a través de implementación de vegetación y elementos pétreos de gran tamaño. <u>El método de verificación consiste en</u>: • Determinar el grado de implementación de la medida, mediante registros fotográficos en distintas fechas, a través de fotografías individuales impresas en tamaño A4 apaisado, de modo de detectar si la implementación y efectividad de la medida de mitigación del contraste visual a través de uso de elementos naturales. • Se cumple y mantiene en el tiempo. Se utilizarán como referencia los fotomontajes elaborados con la medida de mitigación MM-PA-03.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un informe que contenga las fichas de registros fotográficos, incluyendo el detalle de antecedentes del registro, así como también de información de metadata de las imágenes, disponiéndose de un catálogo de imágenes que den cuenta de la implementación de la medida a distintas distancias y permitiendo establecer si ésta fue adecuada o escasamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	implementada, incluyendo una descripción, análisis y conclusión de resultados. Este informe de seguimiento será entregado en un plazo máximo de 20 días hábiles después de cumplidas las fechas de frecuencia y duración del seguimiento de la medida.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.5 del ICE.

8.6 PS-MM-PA-03: Registro de implementación de cristales de bajo reflejo	
Fase	Operación.
Componente Ambiental	Valor Paisajístico.
Impacto Ambiental	PA-02 Intrusión visual.
Medidas asociadas	MM-PA-03 Disminución de la reflectancia sobre ventanas.
Ubicación puntos de control	Intersección av. Bosques de Montemar con calle Liquidámbar, en dirección Oeste al Proyecto, relacionado al P3. A nivel de av. Edmundo Eluchans, a menos de 500 m al Norte del Proyecto, relacionado al PO 5.
Parámetros a medir	Registro de comprobante de adquisición al fabricante o distribuidor, de cristales con especificación tipo SN51 o superior, en términos de reflectancia. Registro fotográfico de comprobación de efectividad de la medida de antirreflejo por parte de los cristales de ventanas y/o ventanales, siendo adecuada la visibilidad respecto de las condiciones atmosféricas, de modo que los registros fotográficos presenten buena claridad, durante un día de cielos despejados, en un horario que puede fluctuar entre la 1 pm y las 4 pm, de modo de tener al sol iluminando la fachada Norte del Proyecto. Registro audiovisual a través de grabación con cámara fija, de una secuencia de tiempo superior a las 3 horas, de forma de poder elaborar un time lapse que registre la generación o no de reflejos de las fachadas Norte hacia los observadores. Se registrará utilizando GPS o algún sistema de medición analógico, la distancia a la cual son obtenidos los registros fotográficos, incluyendo coordenadas UTM y altitud a la cual se obtienen (m.s.n.m.). Los registros fotográficos deben ser exportados en JPG o TIFF, mientras que el registro audiovisual debe ser en resolución Full HD, en formato AVI, MPG-4 o similar.
Límites permitidos/comprometidos	Los registros desde Avenida Edmundo Eluchans deben ser efectuados desde un punto de la calle desde el cual la duna permita identificar su implementación y visibilidad, desde el nivel de la calle por parte del observador. Respecto a las condiciones atmosféricas a la hora de tomar el registro fotográfico, las nubes no pueden cubrir más que 1/3 del fondo visual, con visibilidad en el plano de fondo superior a 1 km.
Duración y frecuencia del Monitoreo	Se realizará un registro fotográfico y audiovisual, a efectuar antes de recibir la recepción final de obra por parte de la DOM de Viña del Mar.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El seguimiento de la medida tiene por objetos: • Chequear la ejecución de la implementación de cristales de tipo SN51 o superior, en términos de reflectancia, a instalar en la fachada norte del Proyecto. • Comprobar o diagnosticar la efectividad de la medida, registrando en terreno si se emiten reflejos hacia el observador situado al Norte del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	El método de verificación consiste en: • Chequear que los cristales instalados sean del tipo SN51 o superior. • Evaluar desde el terreno sobre la parte alta del campo dunar, la efectividad de la medida, chequeando durante el día la generación de reflejos o no, por parte del edificio. • Registrar a través de una grabación en video en cámara estática, el comportamiento del reflejo del sol sobre la fachada norte, emitiendo un time lapse que pueda durante al menos 3 horas de la tarde detectar si se producen reflejos o no por parte del Edificio.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborará un informe que contenga la documentación de los comprobantes de orden de compra u otro comprobante que demuestre que los cristales instalados en las fachadas Norte son del tipo SN51. Este informe incluirá fichas de registros fotográficos y un archivo digital de registro audiovisual en formato de película en modo time lapse. En el informe se incluirán los antecedentes del registro, así como también de información de metadata de las imágenes y video, incluyendo una descripción, análisis y conclusión de resultados respecto a efectividad de la medida. Este informe de seguimiento será entregado en un plazo máximo de 20 días hábiles, considerando que debe ser efectuado antes de obtener el permiso de entrega de obra por parte de la DOM de Viña del Mar.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 10.6 del ICE.

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico antropológico y paleontológico según se establece en el **artículo 132 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Excavaciones y Movimientos de tierra. <u>Arqueología.</u> Se identificó el siguiente sitio arqueológico: Tabla 9.1.1 Elemento cultural que requiere PAS 132. <table><tr><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Tipo de elemento Patrimonial</th><th colspan="2">UTM (WGS84) Huso 19H</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Superficie (m^2)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Depósito secundario asociado a HA1</td><td>Depósito secundario</td><td>2961.952</td><td>6.351.758</td><td>Depósitos secundarios asociados a Hallazgo Aislados, se identificaron seis fragmentos cerámicos en estratigrafía en el pozo de sondeo U-02.</td><td>1</td></tr></table>Fuente: Adenda complementaria (2024), Anexo 5.A.1, Tabla 2. Se realizarán excavaciones de rescate con el objetivo recuperar material cultural representativo de los depósitos secundarios asociados al HA01. Se realizará rescate del 10% del área que será intervenida por las obras del Proyecto, esta corresponde a 12,1 m^2 u 3 unidades de 2 x 2. <u>Paleontología.</u> Durante la inspección paleontológica en superficie no se registraron hallazgos fósiles, sin embargo, el Proyecto se encuentra sobre unidades sedimentarias con potencial paleontológico susceptible. Como se mencionó, proyectando los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	movimientos de tierra y considerando la potencia de los depósitos tras los estudios de mecánica de suelo realizados en el área (Petersen, 2017), la obra involucraría solo a los depósitos arenosos correspondientes a Sedimentos Eólicos Antiguos (PQd), de potencial susceptible. Por lo que, se propone: - Inducción paleontológica a trabajadores, - Monitoreo paleontológico, - Muestreo paleontológico en sedimentos finos. En la Adenda complementaria (2024), respuesta 12, indica que: *"(...) el Titular señala que la tramitación sectorial del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Artículo 132 del Reglamento del SEIA, será realizada por un Arqueólogo/a y/o paleontólogo/a profesional, incluyendo los requisitos formales establecidos para su presentación"*. Mayores antecedentes en la Adenda complementaria (2024), Anexo V, Anexo 5.A.1 PAS 132 "Arqueología" y Anexo 5.A.2 PAS 132 "Paleontología".
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N°4186 de fecha 30 de agosto 2024, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia conforme
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.1 del ICE.

9.2 Permiso para la construcción la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en **el artículo 140 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción.</u> • Zonas de almacenamiento temporal para residuos sólidos domiciliarios (RSD). • Zona de almacenamiento temporal de residuos de la construcción (RESCON). <u>Fase de operación.</u> • 2 salas de basuras en el piso subterráneo -3 • 1 sala de basura en el piso subterráneo -4. Destinado a la recolección y almacenamiento de basura de los pisos habitacionales, áreas comunes y locales comerciales del edificio. Mayores antecedentes en la Adenda complementaria (2024), Anexo 5B.1, fase de construcción y Anexo 5.B.2 fase de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencia.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ordinario N°112, de fecha 20 de agosto de 2024, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.2 del ICE.

9.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA**.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega RESPEL de 3 m^2, para una tasa de generación de 14 kg/mes. Mayores antecedentes en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 5C.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencia
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio ordinario N°112, de fecha 20 de agosto de 2024, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 12.2.3 del ICE.

10°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

10.1 D.F.L. Nº 458/1975 Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Instrumento de Planificación Territorial
Otros cuerpos legales:	• Res. N° 31/2014. Promulga Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso. • Decreto Alcaldicio N°10949/2002. Aprueba la reformulación del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar (D.S. 329/80 MINVU).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en la comuna de Viña del Mar, la cual está regulada por las disposiciones establecidas en el instrumento normativo de planificación territorial, Decreto Alcaldicio N° 10949/2002. Aprueba la reformulación del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar (D.S. 329/80 MINVU).
Forma de cumplimiento	Las obras proyectadas son compatibles con los usos establecidos en el Decreto Alcaldicio N° 10949/2002. Aprueba la reformulación del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar (D.S. 329/80 MINVU), toda vez que éstas se ubican dentro de la Zona Urbana del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar, específicamente en la zona V3, que permite uso residencial, de equipamiento, espacio público y áreas verdes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los permisos municipales (construcción y recepción final).
Forma de control y seguimiento	Copia y/o registro de los permisos de edificación y recepción final del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.1.1 del ICE.

10.2 D.S. N°144/1961, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción se prevé la generación de emisiones atmosféricas producto de las actividades intrínsecas de esta fase, es decir, excavación, carga y descarga de material, tránsito vehicular, combustión de motores en ruta y fuera de ella, entre otros.
Forma de cumplimiento	• La maquinaria y vehículos de las distintas actividades del Proyecto deberán contar con sus revisiones técnicas y permiso de circulación al día. • Se ejecutará la limpieza de las calzadas que enfrentan a las vías de salida del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Se disminuirá al máximo posible la altura de descarga de materiales o residuos a los vehículos de transporte. • Al momento del desarme o demolición de estructuras, se humectarán las áreas o estructuras afectas a estas actividades. • Exigencia de transportar materiales con carga cubierta de manera de evitar la emisión de polvo y caída de material. • Prohibición expresa de quema de cualquier tipo de material o residuo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Fotografías que evidencien la implementación de las medidas listadas. • Mantenciones periódicas y revisiones técnicas al día de los vehículos y maquinaria.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico que evidencie la implementación de las medidas listadas. • Se dispondrá de fichas para registrar las inspecciones y revisiones técnicas efectuadas a los vehículos, camiones y maquinarias en el Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.1 del ICE.

10.3 D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de operación el Edificio contará con 1 grupo electrógeno de 200 kVA. Estos grupos electrógenos solamente serán utilizados en caso de cortes de energía.
Forma de cumplimiento	Declaración de las emisiones de fuentes fijas según lo establece la normativa aplicable en el sistema de Ventanilla Única del RETC http://vu.mma.gob.cl/
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información correspondiente http://vu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.2 del ICE.

10.4 D.S. N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de emisiones de material particulado durante la fase de construcción producto de actividades tales como: excavaciones, movimientos de tierra, carga y descarga de material.
Forma de cumplimiento	A fin de dar cumplimiento al presente cuerpo normativo, se aplicarán las siguientes acciones durante la construcción del Proyecto: • Disponer en los puntos de salida de las faenas pavimentos o materiales estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6 del presente cuerpo normativo. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Instalación de malla raschel u otra en fachadas del Edificio, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Capacitación al personal
Indicador que acredita su cumplimiento	• Fotografías mes a mes que evidencien la implementación de las acciones listadas. • Registro de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	• La documentación estará disponible en la obra para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.3 del ICE.

10.5 D.S. N°4/1994. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	• D.S. N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos motorizados de Combustión Interna. Ministerio de Salud. • D.S. N°211/1991. Establece Normas sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S N°303/1995 Establece Exigencia de Relación Potencia/Peso Mínima a Vehículos que Indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • Norma D.S. N°54/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. • D.S. N°55/1994. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisión por combustión de motores en ruta producto de las actividades intrínsecas de la fase de construcción del Proyecto tales como, vehículos, camiones y maquinaria.
Forma de cumplimiento	• Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se les exigirá la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto, también será exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. • Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Exigencia de realizar mantenciones periódicas a los vehículos según recomendación de fabricante y mantención de revisiones técnicas al día. • Planilla de registro de vehículos diferenciados por empresa que acredite la exigencia a los contratistas de contar con las revisiones técnicas de los vehículos al día y la realización de mantenciones según recomendación del fabricante, lo anterior generado a partir de la información entregada por la misma empresa al momento de su ingreso al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• La documentación estará disponible en la obra para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.4 del ICE.

10.6 R.E. N°3150/2009 Prohíbe Circulación a Vehículos Motorizados de Transporte de Carga, por Vías que Indica y en Horarios que Señala, en la Comuna de Valparaíso. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes. Secretaría Regional Ministerial V Región de Valparaíso.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de camiones con residuos producto de la construcción del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Forma de cumplimiento	• Se cumplirá en todo momento con lo establecido en dicha resolución en cuanto a la circulación de camiones y vehículos pesados en los horarios y carreteras establecidas. • En caso de necesitar transitar por el perímetro indicado en el horario restringido se solicitará a la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de Valparaíso el permiso para tal fin. • Se notificará a los proveedores y contratistas que deben ajustarse y cumplir lo establecido en cuanto a los horarios y rutas bajo restricción indicados en esta resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que evidencie la implementación de las medidas listadas. • Fotografías y/o guías de despacho de los vehículos de carga.
Forma de control y seguimiento	• La documentación estará disponible en la obra para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.5 del ICE.

10.7 D.S. N°75/1987. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de carga, producto de la construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	• El Proyecto contempla exigir a todo vehículo el uso de carpas (o lonas) cuando transporten los materiales o insumos indicados en la norma. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, es decir el uso de elementos adecuados para cubrir los materiales a transportar. • Los vehículos de carga al momento de su ingreso serán inspeccionados respecto a la integridad de las lonas para cubrir su carga al momento de su ingreso. En caso de que ésta se encuentre en mal estado se requerirá su reemplazo. • Se realizará charla de inducción y reforzamiento mensual al personal de vehículos de carga respecto a las consideraciones en el transporte de materiales con potencialidad de generación polvo durante su traslado desde y hacia la obra (escombros, cemento, yeso, etc.).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la inspección al momento de su ingreso. • Informes fotográficos del cubrimiento de la tolva al momento del trasporte de materiales. • Registro de charlas de inducción y mensuales.
Forma de control y seguimiento	La documentación estará disponible en la obra para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.6 del ICE.

10.8 D.S. N°38/2011, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos normativos	D.A. N°10.694/2006, Ordenanza sobre ruidos molestos y su modificación D.A N°10.375/2014. Municipalidad de Viña del Mar.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Durante la fase de construcción, las emisiones de ruido se encuentran asociadas principalmente a la utilización de maquinaria pesada durante las excavaciones y obra gruesa del Proyecto. <u>Operación.</u> Emisiones de ruido producto de actividades propias de un conjunto habitacional y comercial.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción.</u> A fin de cumplir con lo establecido por el D.S. N°38/11 del MMA se aplicarán medidas de control descritas en el numeral 4.6.4.3 del ICE. <u>Operación.</u> A fin de cumplir con lo establecido por el D.S. N°38/11 del MMA, se incorporan en el Reglamento de Convivencia del Edificio, como mínimo las siguientes disposiciones, según corresponda: • Se respetará el derecho de los demás, mientras se utilicen espacios públicos, prohibiendo canciones, música, gritos o demostraciones ruidosas en período nocturno, que puedan provocar molestias a los transeúntes y vecindario. • Se prohíbe provocar molestias mediante la emisión de música o ruidos a través de sistemas de amplificación, tanto en la vía pública, como dentro de locales o residencias orientadas al exterior. • Las celebraciones particulares al interior de los inmuebles de residentes y locatarios, así como en los espacios comunes deberán mantener un volumen moderado, que no sobre pase los 65 dB en horario diurno y 45 dB en horario nocturno. • Está prohibido pregonar o anunciar mercaderías mediante gritos o utilizando sistema de amplificación. • Está prohibido hacer detonar fuegos artificiales o cualquier otro elemento ruidoso, sin estar debidamente autorizado. • No se podrán utilizar aparatos voladores provistos de motores y cuyo funcionamiento no está regulado por la Dirección de Aeronáutica. No podrán ser operados en lugares u horarios que perturben la tranquilidad de los vecinos. • Los horarios autorizados para efectuar trabajos en los inmuebles de residentes y locatarios son los siguientes: de lunes a viernes 8:00 a 20:59 horas y sábado hasta las 13:59 horas, salvo permiso expreso de la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción.</u> • Registro de las mantenciones de la maquinaria a emplear en la construcción del Proyecto. • Registro fotográfico de las medidas de control implementadas. • Registro de resultados del programa de monitoreo informados a la SMA. <u>Operación.</u> • Reglamento de Convivencia del edificio A y del edificio B. • Entrega del Reglamento de Convivencia a residentes y locatarios.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> • La documentación estará disponible en la obra para fiscalización por parte de la autoridad. • Monitoreo de ruido durante la fase de construcción del Proyecto. En los meses en que se realizará mayor actividad de acuerdo con el cronograma se realizará un monitoreo mensual, esto es, en los meses 29, 30, 31 y 32. (Ver Tabla 13.1.2 del ICE). <u>Operación.</u> • Se mantendrá una copia del Reglamento de Convivencia en la administración del edificio.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.7 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

10.9 D.S. N°47/1992, Fija nuevo texto de la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de ruido producto de las actividades propias de la fase de construcción del Proyecto, las que implican la utilización de maquinaria pesada y otros afines.
Forma de cumplimiento	El presente Proyecto se desarrollará en la comuna de Viña del Mar. En virtud de lo anterior, se presentará en las respectivas Dirección de Obras Municipales lo siguiente: • Los horarios de funcionamiento de la obra asociados a las actividades de construcción. • La lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. • El nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, antes del inicio de las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia timbrada de las respectivas cartas conductoras dando cuenta de los horarios de funcionamiento de la obra, lista de herramientas y equipos generadores de ruidos molestos, horario de uso y medidas, y nombre del constructor responsable y su número de teléfono.
Forma de control y seguimiento	• Registro en obra de la copia timbrada de las respectivas cartas conductoras con los antecedentes ya mencionados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.8 del ICE.

10.10 D.S. N°1/2022. Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones lumínicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto no se encuentra en un área declarada como: • Áreas Astronómicas. • Áreas de Protección Especial. • Áreas de Protección para la Biodiversidad No obstante, le son aplicables las disposiciones establecidas para el alumbrado ornamental y decorativo a implementar durante la fase de operación del proyecto, el que consiste en aquel alumbrado de exteriores destinado a la iluminación de fachadas de edificios y monumentos, así como estatuas, murallas, fuentes y similares.
Forma de cumplimiento	El alumbrado dará estricto cumplimiento a las disposiciones establecidas en el artículo 6 Límites para alumbrado ornamental y decorativo. 1. Límites de flujo luminoso. 1.1 Se eximirán de la certificación señalada en el artículo 12 de la presente norma, las luminarias dispuestas en los siguientes términos: 2. Punto de luz individual, que cuente con un flujo luminoso igual o menor a 1.000 lúmenes por luminaria. 1.1.2. Lineales o puntuales dispuestas en línea, que cuenten con un flujo luminoso igual o menor a 700 lúmenes de salida por metro lineal. 1.1.3. Dispuestas en mallas, que cuenten con un flujo luminoso igual o menor a 700 lúmenes de salida por metro cuadrado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	1.2. Las luminarias instaladas en el contexto del proyecto deberán cumplir con un flujo luminoso directo al hemisferio superior de 0 lúmenes. Para esto se considerará el diseño de las luminarias o su instalación definitiva. 2. Emisión por reflexión 2.1. En Áreas de Protección Especial, la luminancia que refleja la superficie a iluminar sea ésta la fachada de un edificio, monumento, muralla, entre otras, no podrá superar las 5 cd/m^2, medida desde el edificio más cercano a la superficie a iluminar. 2.2. Para el resto del territorio nacional el límite de luminancia que se indica en el numeral anterior no podrá superar las 10 cd/m^2, medida desde el edificio más cercano a la superficie a iluminar. 3. Límites de temperatura de color correlacionada. 4. En Áreas de Protección Especial: En la medida que se emplee tecnología de luz blanca, la temperatura de color correlacionada máxima no podrá exceder 2.200 °K. Por otra parte, cuando se empleen luces multicolor, se deberá evitar el uso del color azul. 5. En el resto del territorio nacional: En la medida que se emplee tecnología de luz blanca, la temperatura de color correlacionada máxima no podrá exceder 2.700 °K. 6. Límite horario. El alumbrado ornamental y decorativo deberá ser apagado entre las 00:00 horas y las 07:00 horas. Excepcionalmente, el alumbrado ornamental y decorativo podrá mantenerse encendido, por más del tiempo señalado, durante el desarrollo de actividades debidamente autorizadas por el Delegado Presidencial Regional, tales como eventos masivos. La misma excepción aplicará durante el desarrollo de eventos culturales, deportivos, festivos, o de otro tipo, siempre que tengan el carácter de esporádicos o transitorios, sin ánimo de permanencia y que hayan sido debidamente autorizados por el municipio respectivo. El cumplimiento de los límites indicados en los puntos 1, 2 y 3 anteriores, será verificado por la SMA de acuerdo con un procedimiento que dicho organismo establezca para tal efecto, conforme a lo señalado en el artículo 13 de la presente norma. Según lo indicado en el artículo 17, se deberá declarar el alumbrado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) una sola vez, una vez puesto en funcionamiento dicho alumbrado y en la forma y modo que la SMA establezca.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de cumplimiento de los límites de emisión para luminarias utilizadas para el alumbrado de exteriores emitido por un organismo de certificación autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). Dicha certificación deberá efectuarse de manera previa a la comercialización e instalación de las luminarias. • Registro de declaración a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) una vez puesto en funcionamiento dicho alumbrado.
Forma de control y seguimiento	• La documentación estará disponible en el edificio para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.9 del ICE.

10.11 D.S. N°594/1999. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción.</u> Para la fase de construcción se contempla la generación de aguas servidas producto de la utilización de los servicios higiénicos por parte de los trabajadores y aguas residuales provenientes del lavado de las ruedas de camiones, canoas de los camiones mixer y lavado de brochas, tinetas u otros implementos y/o herramientas. <u>Operación.</u> La operación considera únicamente la generación de aguas servidas por la utilización de los servicios higiénicos del Edificio.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción</u> Las aguas servidas de las instalaciones de faena serán descargadas en la red de alcantarillado mediante unión domiciliaria y colector público perteneciente a la empresa sanitaria concesionaria del sector ESVAL S.A. Respecto de las aguas residuales industriales: • Lavado de ruedas de camiones, se contará con una fosa estanca de capacidad 2 m^3, manteniendo los residuos contenidos hasta su retiro por parte de una empresa autorizada. La obra considera el lavado de un máximo de 747 vehículos/mes, lo que equivale a un peak de generación de estos residuos de 11,1 m^3/mes 1. • Lavado de brochas, tinetas u otras, que se lavarán en un lavadero habilitado dentro de la faena, acumulando las aguas en un contenedor resistente y estanco habilitado para esta actividad. Teniendo en cuenta una tasa de consumo de agua de 30 litros/día, se estima que el peak de residuos líquidos generado será de 0,78 m^3/mes. Estos residuos serán retirados junto al residuo líquido del lavado de ruedas de camiones para su disposición final en un lugar autorizado. • Lavado de canoas de los camiones mixer, estas aguas serán contenidas en un receptáculo o contenedor estanco propio para esta actividad, hasta que se produzca la separación líquida/sólido. La parte líquida será eliminada junto a los otros residuos líquidos y la parte sólida se dejará secar y se eliminará como escombro. La cantidad estimada de residuo que se generará será de 4 m^3/mes, durante la etapa de obra gruesa, considerando un flujo mensual máximo de 248 camiones mixer y de 18 litros de agua de lavado por vehículo. Estará prohibido el vertimiento de aguas residuales y otros residuos líquidos al alcantarillado. Esta prohibición será transmitida a los trabajadores y reafirmada a través de capacitaciones periódicas. <u>Operación</u> Durante la operación del Proyecto se generarán aguas servidas producto de los servicios higiénicos y sanitarios del Edificio, las cuales serán dispuestas al colector público de alcantarillado, perteneciente a la empresa sanitaria concesionaria del sector ESVAL S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción</u> • Certificado de factibilidad de alcantarillado otorgado por la empresa sanitaria para las instalaciones de faena. • Capacitaciones sobre no vertimiento de aguas residuales y otros residuos líquidos, distintos a las aguas servidas, en el alcantarillado. • Registro de retiro de residuos líquidos industriales. <u>Operación</u> • Certificado de factibilidad de alcantarillado otorgado por la empresa sanitaria.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción</u> • Registro en obra de la documentación, disponible para fiscalización por parte de la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Operación • Registro en administración del Edificio del certificado de factibilidad de alcantarillado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.10 del ICE.

10.12 D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos de la construcción (RESCON) incluyendo tierra, producto de la ejecución de las obras, según se detalla en el numeral 4.6.5 del ICE.
Forma de cumplimiento	Se realizará la presentación anual la declaración de residuos a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC (http://vu.mma.gob.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información correspondiente (http://vu.mma.gob.cl).
Forma de control y seguimiento	Copias de las declaraciones que sean ingresadas al Sistema de Ventanilla Única.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.11 del ICE.

10.13 D.S. N°594/1999, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación y almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	De manera previa al inicio de la fase de construcción, el Titular tramitará las autorizaciones sectoriales para la construcción y funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de RESCON y RESPEL. Durante el proceso de evaluación, se presentan los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142). • Autorización Sanitaria para la construcción y funcionamiento de sitio de almacenamiento temporal de RESCON y RESPEL. • Documentación que acredita el retiro y disposición final por empresas externas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	• Mantención en obra de las Autorizaciones Sanitarias para almacenamiento de residuos RESCON Y RESPEL. • Mantención en obra de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.12 del ICE.

10.14 D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud Pública.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción</u> Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios (RSD), residuos de la construcción (RESCON) y tierra, producto de la ejecución de las obras, además de residuos sólidos peligrosos (RESPEL). <u>Operación</u> Durante la fase de operación se generarán residuos domiciliarios.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción.</u> De manera previa al inicio de la fase de construcción, el Titular tramitará las autorizaciones sanitarias para el proyecto y posteriormente durante la fase de construcción obtendrá el funcionamiento del sitio de almacenamiento temporal de RSD, RESCON y RESPEL. Durante el proceso de evaluación, se presentan los antecedentes de los permisos ambientales sectoriales de los artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142). <u>Operación.</u> Los residuos generados durante la fase de operación son residuos domésticos (RSD). El edificio contará, con un sistema de recolección y almacenamiento mediante ductos y salas de basura, el cual contará con autorización sanitaria correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción.</u> Obtención de la Autorización Sanitaria para el funcionamiento del sistema de recolección y almacenamiento temporal de RSD, RESCON y RESPEL. (PAS 140 y 142). <u>Operación.</u> Autorización Sanitaria para el funcionamiento del sistema de recolección y almacenamiento temporal de RSD.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> • Mantención en obra de las Autorizaciones Sanitarias para almacenamiento de RSD, RESCON y RESPEL. • Mantención en obra de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos. <u>Operación.</u> • Mantención en administración de la Autorización Sanitaria para almacenamiento de RSD.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.13 del ICE.

10.15 R.E. N°7328/1976 Normas Sobre Eliminación de Basuras en Edificios Elevados del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos domiciliarios por los usuarios del edificio.
Forma de cumplimiento	Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142). Autorización Sanitaria para el proyecto y el funcionamiento del sistema de recolección y almacenamiento temporal de RSD. Durante la operación los RSD serán retirados mediante servicio de aseo Municipal con frecuencia de retiro de 2 a 3 veces por semana y su disposición final a relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Autorización Sanitaria para el proyecto y el funcionamiento del sistema de recolección y almacenamiento temporal de RSD. Retiro de los RSD por parte de servicio de aseo municipal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Forma de control y seguimiento	Mantención de documentación en administración del Edificio, disponible para fiscalizaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.14 del ICE.

10.16 D.S. N°148/2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del Proyecto, se considera el manejo y almacenamiento temporal de residuos peligrosos según se detalla en el numeral 4.6.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados en la construcción del Proyecto serán almacenados cumpliendo lo establecido en el artículo 8 del presente cuerpo legal, es decir, los contenedores empleados en el manejo de residuos tendrán un espesor adecuado, se encontrarán construidos con materiales resistentes al residuo que se deposite en su interior, resistirán esfuerzos producidos por la manipulación, carga y descarga y traslado, se encontrarán rotulados de acuerdo con la NCh 2.190 Of 93. Acerca del almacenamiento, se considera Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de 5 m^2, ubicada frente a las instalaciones de faenas, específicamente detrás del estacionamiento de la sala de ventas. Será un recinto tipo jaula debidamente señalizado, con base de radier, techada, y cierre perimetral en base a estructura metálica, malla acma y revestida con plancha de zinc acanalado. Contará con un sistema de control de derrame y rebalse (pretil de hormigón), puerta con acceso restringido, y con un sistema manual de extinción de incendios. Todo personal en obra estará capacitado en cuanto al proceder ante situaciones de derrames de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo 142 del RSEIA (PAS 142). • Autorización Sanitaria. • Documentación que acredita el retiro y disposición final por empresas externas autorizadas. • Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. • Ausencia de acopios de RESPEL en sitios no autorizados (verificación mediante inspecciones del personal). • Fotografías y/o fichas de registro que evidencien la implementación de las medidas listadas.
Forma de control y seguimiento	• Mantención en obra de los registros, disponibles para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.15 del ICE.

10.17: D.S. N°43/2015, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas con características inflamables y corrosivas principalmente, según se detalla en el numeral 4.6.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento	Se contará con una bodega de materiales donde se prevé el almacenamiento de materiales de construcción y algunas sustancias peligrosas. El almacenamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	será en estanterías de madera y sobre piso, manteniendo 1,2 metros de distancia entre sustancias peligrosas y otras mercancías no peligrosas, todo debidamente señalizado. El máximo de sustancias peligrosas que se almacenará será de 500 litros o kilogramos. Según las cantidades manejadas, no se requerirá de Autorización Sanitaria, no obstante, sus características constructivas considerarán como mínimo los siguientes aspectos: • Bodega sólida, cerrada en su perímetro, techada y resistente a inclemencias climáticas. • Piso sólido, lavable, impermeable, no poroso y resistente y química y estructuralmente. • Contendrá un sistema de control de derrames, ya sea mediante la implementación de pallet o kit antiderrames. • La materialidad de las bodegas considerará lo establecido en la OGUC y sus respectivo Estudio de Carga de Combustible. • Se encontrará restringida al acceso de personal no autorizado. • Contendrá las HDS de las sustancias almacenadas. • Contará con un registro donde se establecerá: ✓ Nombre comercial y químico de cada sustancia a almacenar. ✓ Capacidad máxima de almacenamiento. ✓ Cantidad almacenada, promedio semestral acorde con el DASUSPEL. ✓ N° UN de las sustancias. ✓ Clasificación de peligrosidad de acuerdo con la NCh 382:2013. • Se encontrará provistas con letreros que señalen la prohibición expresa de fumar, instalados como mínimo en el acceso de las bodegas y al interior de ellas, • Contará con un sistema manual de extinción de incendios según se establece en el D.S. N°594/99 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con Informe de habilitación y puesta en marcha de la bodega de sustancias peligrosas. Este informe e inspección se realizará por personal de la obra que se encuentra capacitado en sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra de los registros, disponibles para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.16 del ICE.

10.18 D.S. N°298/1994 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Transporte sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La fase de construcción considera el transporte de sustancias peligrosas y transporte a disposición final de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas y el envío a disposición final de residuos peligrosos se realizará mediante la contratación de empresas debidamente autorizadas para esa labor.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Órdenes de compra o contratos de prestación de servicios que permitan evidenciar la contratación de empresas contratistas que cumplan las exigencias establecidas en el presente cuerpo normativo. • Certificación o autorización de los vehículos utilizados en el Proyecto para las actividades mencionadas. • Registro fotográfico y/o fichas que evidencien la implementación de las medidas listadas.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra de los registros, disponibles para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.2.17 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

10.19: Ley N° 19.473, Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna Terrestre.
Otros cuerpos normativos	D.S. N°5/1998 del Ministerio de agricultura, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirá realizar cierres provisorios y preparación del terreno.
Forma de cumplimiento	Para resguardar la fauna presente, se tomará una serie de medidas genéricas presentadas a continuación: • De encontrarse ejemplares de fauna heridos o en visibles condiciones que impidan su normal circulación, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente para coordinar en conjunto las medidas a aplicar con el o los ejemplares encontrados. • Se prohibirá al personal la caza, recolección de especies animales, y uso de fuego. • Se realizará capacitación al personal del Proyecto, señalando la prohibición de capturar o cazar especies de fauna y avifauna. • Se controlará el ingreso de animales domésticos. • Se respetará en todo momento el límite de velocidad en los alrededores y accesos del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registros de Capacitaciones. • Registro de los contenedores herméticos en las zonas en las que circule el personal. • Registro fotográfico y/o fichas en obra que den cuenta de la implementación de las capacitaciones periódicas y de las medidas implementadas.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra de los registros, disponibles para fiscalización por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.3.1 del ICE.

10.20 Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Arqueología.</u> Durante el levantamiento de la línea de base se desarrolló una prospección arqueológica en el área del Proyecto; donde, solo fue localizado un único hallazgo arqueológico para el área, correspondiente a un fragmento aislado de cerámica monocroma. Posteriormente, a solicitud de la autoridad se realizaron cinco pozos de sondeo, de los cuales se recuperaron siete (7) materiales culturales correspondientes a fragmentos cerámicos monocromos. Para la revisión en detalle del levantamiento de información, se presenta el Anexo U de la Adenda "Línea de Base Arqueológica Actualizada", mientras que los resultados de los sondeos se presentan en el Anexo Q de la Adenda "Sondajes Arqueológicos". Adicionalmente, en el Anexo 3.D de la Adenda Complementaria (2024) se entrega una actualización del Informe Ejecutivo de Sondajes Arqueológicos. <u>Paleontología.</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	En cuanto al análisis paleontológico, las obras del Proyecto se emplazan sobre la unidad denominada como Sedimentos Eólicos Antiguos (PQd), que corresponde a depósitos no consolidados a semiconsolidados de arena de grano medio a fino con lentes de gravas. Con base en los antecedentes geológicos – paleontológicos recopilados previo y durante la inspección superficial, es posible considerar a los Sedimentos Eólicos Antiguos como susceptibles, con un potencial paleontológico bajo a medio; y Formación Caleta Horcón (Th), con potencial paleontológico fosilífero (medio a alto). En los 9 puntos de inspección no se registraron restos de materiales paleontológicos. Para la revisión en detalle del levantamiento de información, visualizar el Anexo V de la Adenda "Línea de base paleontológica actualizada".
Forma de cumplimiento	El Titular presenta en el Anexo 5.A.1 de la Adenda Complementaria (2024), los antecedentes del PAS 132 Arqueológico actualizado. Mientras que en el Anexo 5.A.2 de la Adenda Complementaria (2024) se presenta el PAS 132 Paleontológico actualizado. <u>Arqueología.</u> • Durante las actividades que impliquen excavaciones y movimientos de tierra se implementará un monitoreo arqueológico, que consiste en que un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología realizará una observación directa a las actividades con el fin identificar la presencia de restos patrimoniales y así evitar afectación de sitios o elementos arqueológicos de manera significativa. • Un(a) arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología realizará charlas arqueológicas al personal que ejecutará las obras, previo al inicio de éstas y cada vez que se incorpore nuevo personal durante la fase de construcción en éstas se informará con ilustraciones o fotografías las características y materialidad de los sitios arqueológicos de la zona, la protección legal que presentan y los procedimientos a seguir frente a su hallazgo durante las labores del Proyecto. <u>Paleontología.</u> • La maquinaria pesada con la que se ejecutarán excavaciones y movimientos de tierra podría causar la pérdida/destrucción de algún hallazgo paleontológico fortuito. Durante estas actividades se implementará un Monitoreo Paleontológico, con una frecuencia semanal en áreas con potencial susceptible, que consiste en que un/a paleontólogo/a, que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, realizará una observación directa a las actividades con el fin de evitar afectación de material paleontológico. • Un un/a paleontólogo/a, que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, realizará charlas paleontológicas al personal que ejecutará las obras, previo al inicio de éstas, y cada vez que se incorpore nuevo personal durante la fase de construcción, en las cuales se informará con ilustraciones o fotografías de elementos paleontológicos, la protección legal que presentan y los procedimientos a seguir frente a su hallazgo. • En caso de ocurrir un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, se detendrán inmediatamente las obras en el sector y se informará por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que estos organismos determinen los procedimientos a seguir. • En caso de encontrar hallazgos paleontológicos, el Titular se compromete a entregar los materiales y/o hallazgos a una institución museográfica con los estándares requeridos por el Museo o el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), Institución museográfica Museo de Historia Natural de Valparaíso (MHNV)., garantizando la entrega a salvo de los materiales asociados al Patrimonio Cultural Arqueológico y Paleontológico recuperado por el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Los fósiles que se rescatarán serán georreferenciados, fotografiados y etiquetados en terreno. Luego, serán analizados y embalados en dependencias de la consultora encargada para su posterior entrega. • Este material se destinará en su totalidad a la institución museográfica perteneciente a la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM) y correspondiente al área de trabajo que cumpla con las disposiciones que solicita el Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Arqueología.</u> • Fotografías y planillas de registro del monitoreo arqueológico. • Acta de asistencia a las charlas arqueológicas, fichas de registro de inducciones y fotografías de la actividad. <u>Paleontología.</u> • Fotografías y planilla de registro del monitoreo paleontológico. • Acta de asistencia de las charlas paleontológicas y documentación relacionada con la actividad. • Obtención del permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según lo establecido en los artículos 22° y 23° de la Ley N°17.288, sobre monumentos nacionales, en caso de verificarse o encontrarse hallazgos paleontológicos imprevistos. • Carta de aceptación de bienes paleontológicos de la Institución museográfica.
Forma de control y seguimiento	<u>Arqueología.</u> • Se entregarán informes de monitoreo arqueológico mensuales (mientras duren las labores de excavaciones y movimientos de tierra) a la SMA y CMN en un plazo máximo de 20 días hábiles después del último monitoreo del mes. • Los contenidos de las charlas efectuadas junto con el acta de asistencia de trabajadores y registro fotográfico formarán parte de los informes de monitoreo arqueológico. <u>Paleontología.</u> • Se entregarán informes mensuales de monitoreo paleontológico (mientras duren las labores de excavaciones y movimientos de tierra) en un plazo máximo de 20 días hábiles después del último monitoreo del mes. • Los contenidos de las charlas efectuadas junto con el acta de asistencia de trabajadores y registro fotográfico se entregarán en un informe semestral con una frecuencia de 2 veces al año al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente. • Se remitirá la carta de aceptación de bienes paleontológicos de la respectiva institución museográfica al CMN con copia a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 11.3.2 del ICE.

11° No se presentan condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

12°. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

12.1 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-01) Plan de Comunicación a vecinos aledaños al emplazamiento del Proyecto.	
Impacto asociado	• RU-01: Alteración de los niveles de presión sonora en el entorno cercano al Proyecto. • CA-01: Alteración de la calidad del aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la comunidad del estado de avance del Proyecto y resultado de la implementación de medidas y compromisos de carácter ambiental. Además de solucionar rápidamente eventuales molestias que se presenten y que sean atribuibles al Proyecto en evaluación. Descripción: Para poner en marcha el plan, previo al inicio de las faenas de construcción, se coordinará una reunión informativa con los vecinos aledaños a las obras, para informar sobre los alcances del Plan de Comunicación. Esto es: • Implementación de un encargado del plan y la relación con la comunidad, con un mail habilitado para comunicación directa con los vecinos además de un buzón de consultas a través del sitio web que habilitará el titular. • Para facilitar la comunicación, se habilitará un sitio web cuyo objetivo principal será entregar información a la comunidad. La plataforma accesible a todo el público mediante el cual informará, en leguaje claro y de fácil comprensión, información respecto a estado de avance de la obra, situación y resultados de la implementación de las medidas y compromisos ambientales adquiridos durante la evaluación ambiental, así como periodos críticos en cuanto a actividades ruidosas y resultados del Plan de monitoreo de ruido en receptores humanos. Además, dicha plataforma contará con una sección para que cualquier interesado pueda hacer consultas, manifestar reclamos o sugerencia, además de contar con un encargado de dar respuesta o solución a cada situación planteada por la comunidad. • Se habilitará en la zona de acceso de la faena, afuera de la obra un letrero o cartel informativo con; los plazos de la fase constructiva, horarios de faenas, mail de contacto del encargado del plan y la relación con la comunidad, y periodos de faenas que sean especialmente ruidosas. • También se difundirá el estado de avance del Proyecto mediante charlas periódicas, folletos, y cualquier otra forma de difusión, siempre con el objeto de entregar información clara, fidedigna y actualizada del estado del Proyecto y de sus compromisos. Justificación: Mantener una buena relación y comunicación con la comunidad en general y los vecinos aledaños al emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: • Reuniones y charlas periódicas; a definir con los vecinos. • Medio de comunicación página web. • Cartel, en la portería principal de las faenas de construcción. Forma: • Coordinación de reuniones y charlas, previo al inicio de la fase constructiva. • Habilitación de página web con sección de recepción de consultas ciudadanas. • Habilitación de letrero informativo junto al cierre perimetral, con letra y colores legibles. • Elaboración y disposición a la comunidad de folletos informativos con cada una de las fases del proyecto, detallando su ejecución, vías de comunicación (teléfonos, mail) y dirección Web de plataforma informática de comunicación y recepción de consultas. Oportunidad: Previo al inicio de las faenas de construcción y durante toda esta fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Letrero, indicador visual en el acceso de la faena. • Página web operativa. • Registro fotográfico y lista de participantes de reuniones y charlas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Folletos informativos.
Forma de control y seguimiento	• Forma: Registro de atenciones o evidencia fotográfica de cartel y actividad que demuestre la aplicación de la medida. • Plazo: Durante toda la fase de construcción. • Frecuencia: Anual. • Reporte: Existirá un control interno y se tendrá disponible en caso de fiscalizaciones de Organismos competentes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.1 del ICE.

12.2 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-2) Programa de Monitoreo de Ruido en receptores humanos.	
Impacto asociado	RU-01: Alteración de los niveles de presión sonora en el entorno cercano al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Verificar la efectividad de las medidas de control establecidas para dar cumplimiento a los límites establecidos. Descripción: Corresponde a las actividades de muestreo y análisis de ruido a realizar para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC), las cuales se efectuarán en los puntos donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Estas mediciones se realizarán de acuerdo con la metodología y condiciones establecidas en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente o normativa vigente aplicable. Justificación: La modelación preliminar de las obras de construcción dio como resultado el incumplimiento de los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 en los escenarios y receptores evaluados, por lo que, para revertir esta situación, fue necesario incorporar las medidas de control que permiten atenuar los niveles de ruido y dar cumplimiento a la normativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: El monitoreo se realizará en los siguientes receptores más expuestos a las obras evaluadas: RH1, RH2, RH3, RH4, RH5. Forma: Se medirá y registrará el nivel de presión sonora de fuentes emisoras de ruido, de acuerdo con procedimiento indicado en el D.S. N°38/2011 del MMA. En caso de no poder obtener una medición sin la influencia de fuentes externas al Proyecto o de no poder acceder a la ubicación del receptor, se realizarán proyecciones de niveles de ruido según las indicaciones de la norma de propagación (ISO 9613) según lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA. Las mediciones se realizarán con equipos debidamente calibrados y con certificados de calibración al día, siguiendo el procedimiento de medición del D.S. N°38/2011 del MMA. Se deberán evaluar las condiciones del terreno y climáticas para que éstas no afecten en los resultados de la toma de muestras. Oportunidad: Se contempla un monitoreo mensual, 2 días seguidos, durante la fase de construcción en periodo diurno, acorde al desarrollo de las actividades constructivas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Fichas de mediciones de ruido. • Registros fotográficos de las mediciones.
Forma de control y seguimiento	Informe a la SMA mientras duren las mediciones en los puntos de evaluación. El que será entregado 20 días hábiles después de finalizadas las mediciones de terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.2 del ICE.

12.3 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-03) Programa de monitoreo de ruido en receptor de fauna.	
Impacto asociado	FT-01: Perturbación de individuos de Fauna terrestre por ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar la no superación de los umbrales de ruido, durante las fases de construcción, que generan efectos conductuales sobre la fauna según criterio del documento de referencia "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA, 2023). Descripción: Corresponde a las actividades de muestreo y análisis de ruido, las cuales se efectuarán en el entorno del receptor de fauna más cercano al Proyecto, en el momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Justificación: Fase de construcción. La modelación de las obras de construcción, presentadas en el Anexo V.1 Actualización Estudio de Ruido – Impacto en Fauna de la Adenda Excepcional, dio como resultado que, para la fase de construcción, los niveles de ruido en el receptor de fauna FA01, generaría efectos conductuales y fisiológicos en aves y mamíferos de acuerdo con los umbrales indicados en el documento de referencia "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA, 2023)", sin medidas de control. Se implementarán las siguientes medidas de control: • Barrera acústica perimetral. • Semi encierro acústico a maquinaria de operación manual. • Barreras acústicas flexibles para fuentes de ruido en altura • Restricción de utilización simultánea de maquinaria • Medidas generales y de carácter administrativo. De esta manera, a modo de resguardo, se requiere verificar que las medidas sean efectivas y no se superen dichos umbrales durante la fase de construcción. Fase de operación. Controlar los niveles de emisión de ruido sobre la fauna y asegurar, mediante mediciones o monitoreo in situ en terreno, que los niveles de ruido producto de la fase de operación, no generarán afectaciones conductuales y/o fisiológicas en las especies, no superando los umbrales indicados en el documento de referencia "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA, 2023).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo durante las fases de construcción y operación del Proyecto se realizarán en el entorno de los receptores de fauna: FA01, FA02, FA03, FA04 y FA05. Forma: Las mediciones se registrarán en NPSeq por bandas de 1/3 de octavas sin ponderación frecuencial. Oportunidad: Para la fase de construcción se contempla un monitoreo mensual, 2 días seguidos durante la fase de construcción en periodo diurno, acorde al desarrollo de las actividades constructivas, con énfasis en el periodo de obras gruesas, donde se proyecta el momento de mayor emisión acústica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Para la fase de operación se contempla un monitoreo anual, 2 días seguidos en periodo diurno, durante un periodo de 15 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Fichas de mediciones de ruido. • Registros fotográficos de las mediciones.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) con el resultado de las mediciones en los puntos de evaluación, el que será entregado 20 días hábiles después de finalizadas las mediciones de terreno. Se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) ―en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600―, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y al Comité de Gestión del área protegida, según lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, copia de los informes, en los mismos plazos de entrega señalados en el punto anterior.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.3 del ICE.

12.4 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-04) Inspección de medidas de control de Ruido y Vibraciones.	
Impacto asociado	• RU-01: Alteración de los niveles de presión sonora en el entorno cercano al Proyecto. • VI-01: Aumento en nivel de vibraciones en receptores cercanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que la barrera acústica perimetral, el semi encierro acústico, las barreras flexibles y las restricciones operacionales en zonas críticas cumplan con los estándares descritos en la Adenda Complementaria (2024), Anexo 7.B "Estudio de Ruido" con las medidas adicionales definidas para proteger a los receptores más cercanos al Proyecto. Descripción: Al instalarse la barrera acústica perimetral, el semi encierro acústico y las barreras flexibles consideradas para atenuar las emisiones de ruido por el Proyecto, se verificará su correcta implementación (altura, materialidad, distancia al receptor, etc.) Posteriormente, se verificará que éstas se mantengan en buen estado mientras duren las obras. Asimismo, en aquellos puntos receptores críticos donde la distancia entre el frente de trabajo y el punto de evaluación sea mínima, se deberá establecer y señalizar un rango de trabajo restringido. Dentro de este rango: - Se prohíbe el uso de maquinaria móvil y pesada que pueda generar impactos acústicos o vibratorios significativos. - Solo se permiten trabajos de construcción con herramientas manuales o equipos de bajo nivel de emisión sonora. Fuera del rango delimitado, se podrá hacer uso de la maquinaria previamente declarada para las actividades de obra. Se deberá verificar tanto la correcta implementación de estos rangos de restricción como su cumplimiento operativo durante todo el periodo de obras. Justificación: El Proyecto considera, entre otros, la instalación de los siguientes elementos con el fin de dar cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA, que establece la Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, y evitar la generación de impactos acústicos y vibratorios sobre los receptores más sensibles: • Barrera acústica perimetral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

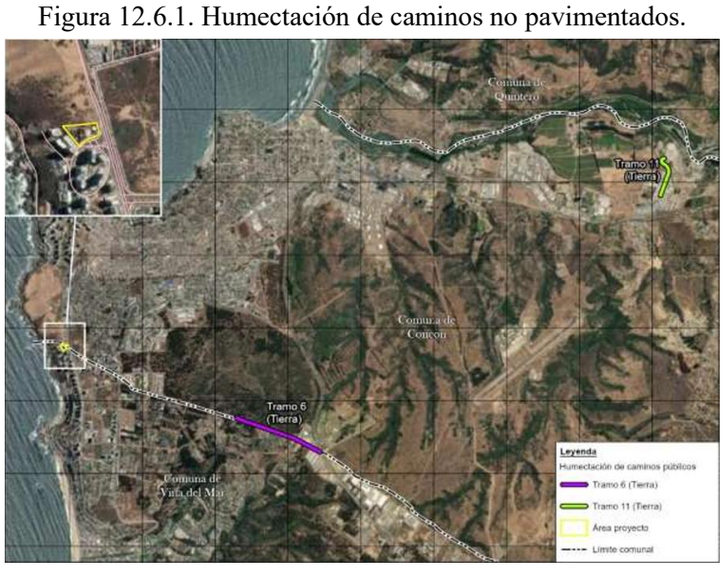
	• Semi encierro acústico a maquinaria de operación manual. • Barreras flexibles en fachadas para fuentes en altura. • Restricción del uso de maquinaria móvil y pesada en zonas cercanas a receptores críticos, asegurando que las actividades realizadas en dichas áreas se limiten a herramientas manuales a fin de prevenir sobrepasos de norma y molestias a la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Figura 13.4.1: Barreras de Ruido. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.2 Archivos KMZ CAV-04. • Barrera acústica perimetral. • Semi encierro acústico: en fuentes de ruido de operación manual en actividades realizadas en la cota 0 asociadas a fortificaciones, instalación de faena, obra gruesa, terminaciones y fachadas (p. ej.: rotomartillo, esmeril, sierra, pulidora, cincelador). • Barreras flexibles: en fuentes de ruido en altura, conforme avanza la obra gruesa. • Rangos de trabajo restringido: áreas donde el frente de trabajo se ubica a distancias mínimas respecto de receptores críticos, identificados en el levantamiento acústico del Proyecto. <u>Forma.</u> • Observación directa en terreno de las barreras y semi encierros. • Verificación de señalización, demarcación y uso correcto del rango de trabajo restringido. • Supervisión de cumplimiento de la prohibición de uso de maquinaria pesada dentro de dicho rango. <u>Oportunidad.</u> • Al habilitar barreras y semi encierros acústicos. • Al implementar los rangos de restricción operativa y durante todo el periodo en que estas áreas se encuentren activas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros fotográficos de la instalación de cada elemento. • Registro fotográfico y fichas de verificación del cumplimiento de los rangos de trabajo restringido y prohibición de maquinaria pesada en zonas críticas. • *Checklists* de inspección periódica del cumplimiento operacional.
Forma de control y seguimiento	• Registros disponibles en instalación de faenas para fiscalización por parte de la SMA. • Inspecciones periódicas por parte del equipo ambiental para verificar la mantención de las barreras, semi encierros y barreras flexibles. • Bitácora de cumplimiento operacional del rango de trabajo restringido, registrando cualquier incumplimiento y las acciones correctivas aplicadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.4 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

12.5 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-05) Restricción de tránsito en Av. Edmundo Eluchans/Av. Concón Reñaca durante horarios punta.	
Impacto asociado	DG-01: Aumento de los tiempos de desplazamiento vehicular de residentes.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la afectación de tránsito vehicular en las vías de circulación. Descripción: En el eje vial Av. Edmundo Eluchans /Av. Concón Reñaca se privilegiará el tránsito de vehículos pesados fuera de los horarios punta, vale decir, 7:30 a 8:30 horas y de 18:30 a 19:30 horas. Durante los meses de enero y febrero, se evitarán traslados entre las 9:00 y las 11:00 horas y entre las 18:00 y las 20:00 horas. Justificación: La avenida Edmundo Eluchans/ Av. Concón Reñaca corresponde a la vía principal que conecta la ciudad de Viña del Mar y Concón presenta (sin proyecto) congestión vehicular en horarios punta lo que aumentaría los tiempos de desplazamiento de residentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Av. Edmundo Eluchans/Av. Concón Reñaca. Figura 12.5.1 Restricción Vehicular horario punta. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.2 Archivos KMZ CAV-05. Forma: Se aplicarán las siguientes acciones: • Se pondrá una cláusula en el contrato u orden de compra con los proveedores que indique las restricciones de tránsito para los vehículos pesados. • El jefe de adquisiciones o encargado de bodega, al momento de solicitar los insumos y materiales, acordará con el proveedor que la entrega de éstos en la obra se realice fuera de los horarios punta, vale decir, 7:30 a 8:30 horas y de 18:30 a 19:30 horas. Durante los meses de enero y febrero, entre las 9:00 y las 11:00 horas, y entre las 18:00 y las 20:00 horas. Oportunidad: Una vez retomadas las faenas constructivas, el compromiso se aplicará para vehículos pesados, de lunes a viernes durante 24 meses de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Contrato de proveedores u orden de compra con la respectiva cláusula de restricción de tránsito. • Registro de recepción de camiones pesados en la obra, indicando el horario de llegada.
Forma de control y seguimiento	• Copia del contrato u orden de compra disponible en la administración de la obra.

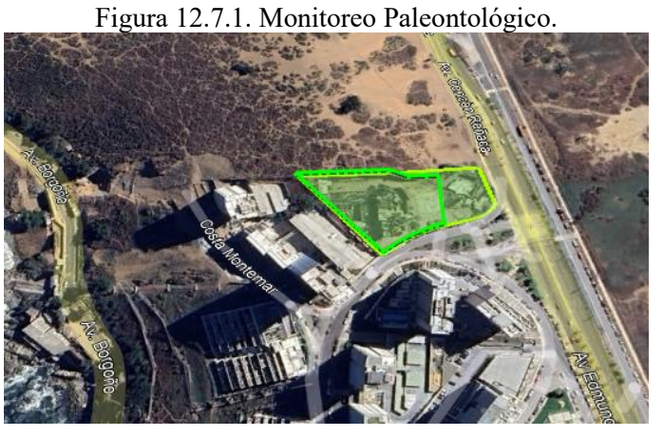
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Registros disponibles en la instalación de faenas para fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.5 del ICE.

12.6. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-06) Humectación caminos públicos no pavimentados.	
Impacto asociado	CA-01: Alteración en calidad de aire.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la resuspensión de material particulado asociada al tránsito vehicular por caminos públicos no pavimentados. Descripción: La medida consiste en humectación una vez al día de las calles no pavimentadas en la comuna de Concón, en una extensión diaria máxima de 2 km. Justificación: Los vehículos del Proyecto generarán emisiones indirectas en la comuna de Concón, y en sus cercanías, producto del tránsito vehicular con motivo del abastecimiento de insumos y transporte de residuos, especialmente debido a la circulación por vías no pavimentadas. Dado que la comuna de Concón está declarada como zona saturada por $MP_{2,5}$ y zona latente por MP_{10}, la presente medida de abatimiento busca evitar que estas emisiones tengan efectos negativos en la calidad del aire.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La humectación se realizará en las calles no pavimentadas en la comuna de Concón, en una extensión diaria máxima de 2 km, específicamente en las calles Riñihue e Hijuelas denominadas como tramo 6 y 11 respectivamente, conforme con la respuesta 57 de la Adenda Excepcional. Figura 12.6.1. Humectación de caminos no pavimentados.  Fuente: Adenda Excepcional, Figura XI-2. Forma: La humectación de las calles (en una extensión máxima de 2 km diarios) se realizará una (1) vez al día mediante camión aljibe, durante las horas de mayor temperatura, es decir, entre las 12 a 16 horas. La operación del camión aljibe y el suministro del agua será contratado con empresa con competencia en la materia. Oportunidad: Durante el primer año de construcción cuando se estima la mayor tasa de emisión del Proyecto, exceptuando días de lluvia. La humectación se realizará durante las horas de mayor temperatura, es decir, entre las 12 a 16 hora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro documental y fotográfico que evidencia la aplicación de la medida. El registro deberá incluir la fecha y hora de aplicación, responsable, tiempo de operación del camión aljibe y volumen de agua utilizado.
Forma de control y seguimiento	Registro disponible en la instalación de faenas para fiscalizaciones por parte de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.6 del ICE.

12.7. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-08) Monitoreo paleontológico.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la afectación física que puede generar el hallazgo fortuito de material paleontológico contenido en el subsuelo de las zonas de emplazamiento del Proyecto. Descripción: Se implementará un Monitoreo Paleontológico semanal a cargo de un/a paleontólogo/a, que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines. Los trabajos de monitoreo se centrarán en la revisión de todos los materiales que afloren en el área donde se ejecutarán las excavaciones, escarpe y movimientos masivo de sedimentos durante la fase de construcción. También se analizará el material acopiado en las marinas. Justificación: De acuerdo con lo indicado en la línea de base del componente, el área de influencia del Proyecto presenta un potencial paleontológico fosilífero (medio a alto). La maquinaria pesada con la que se ejecutarán excavaciones y movimientos de tierra podría causar la pérdida/destrucción de algún hallazgo paleontológico fortuito.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo paleontológico se llevará a cabo en todas las áreas asociadas al Proyecto que impliquen excavaciones y movimientos de tierra, y que tengan un potencial paleontológico susceptible o fosilífero. Figura 12.7.1. Monitoreo Paleontológico.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.2 Archivos KMZ CAV-08. Forma: El monitoreo considerará primeramente una caracterización estratigráfica general, que conlleva la descripción litológica del suelo, con el objetivo de obtener un marco para contextualizar los restos fosilíferos que pudiesen detectarse. Se revisarán así mismo las acumulaciones de sedimento resultante de las excavaciones y escarpe. Se tomará registro fotográfico en vista general y de detalle, con escala, y se llevará un registro de la profundidad alcanzada diariamente para cada frente de excavación. Oportunidad: Mientras se estén ejecutando movimientos de tierra o excavaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Indicador que acredite su cumplimiento	• Obtención del permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según lo establecido en los artículos 22° y 23° de la Ley N°17.288, sobre monumentos nacionales, en caso de verificarse o encontrarse hallazgos paleontológicos imprevistos. • Fotografías y planilla de registro de la actividad de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán informes mensuales a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) de los resultados del monitoreo paleontológico semanal mientras duren las labores de excavación y movimientos de tierra, considerando un plazo máximo de 15 días hábiles después del último monitoreo del mes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.8 del ICE.

12.8. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-09) Inducción Paleontológica.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la afectación física de hallazgos paleontológicos imprevistos contenidos en el subsuelo de las zonas de emplazamiento del Proyecto, debido al desconocimiento del área, de sus componentes y de la normativa aplicable. Descripción: Previo al inicio de las obras de construcción se realizarán charlas de inducción paleontológicas, a todas aquellas personas que ingresen por primera vez a las obras y a quienes participen en la fase de construcción. Justificación: De acuerdo con lo indicado en la línea de base del componente, en el área de estudio se reconocen las unidades geológicas: Sedimentos Eólicos Antiguos (PQd), con potencial paleontológico susceptible (bajo a medio); y Formación Caleta Horcón (Th), con potencial paleontológico fosilífero (medio a alto). La maquinaria pesada con la que se ejecutarán excavaciones y movimientos de tierra podría causar la pérdida/destrucción de algún hallazgo paleontológico fortuito.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En instalación de faenas. Forma: Las charlas serán realizadas por el paleontólogo a cargo de la realización de los monitoreos, contemplarán conceptos generales de paleontología y geología, Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y la normativa vigente. Se incluirá información sobre el protocolo a seguir en caso de hallazgos paleontológicos imprevistos. Oportunidad: Previo al inicio de las obras de construcción y cada vez que ingrese un nuevo trabajador.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Lista de asistencia a inducciones. • Registros fotográficos de cada actividad.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán informes con el contenido de las inducciones, junto con los registros fotográficos, los cuales serán remitidos por el Titular con una frecuencia de dos (2) veces al año (semestralmente) al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.9 del ICE.

13.9. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-10) Medidas de gestión vial y/o aporte equivalente.	
Impacto asociado	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Inserción vial del Proyecto en la Calle Av. Reñaca Norte y la Av. Edmundo Eluchans o Av. Concón Reñaca, entre Av. Francisco Souza Cousiño y Av. Blanca Estela. <u>Descripción</u>: Implementar las medidas de gestión vial propuestas en el IMIV y en el caso de que alguna no pueda ser implementada entregar un aporte de valor similar al de las medidas no implementadas a la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar y/o a la Ilustre Municipalidad de Concón, según corresponda, el cual podría ser abonado a la cuenta destinada a los aportes al espacio público u otra que se estime conveniente por la autoridad. Dicho aporte se espera sea utilizado en el área de influencia o en su defecto en alguna área adyacente o cercana, en beneficio de la convivencia vial de peatones, vehículos u otro medio. <u>Justificación</u>: El Proyecto demandará un flujo vehicular que actualmente no está presente en el área de influencia. Por esta razón, se proponen medidas de voluntarias sobre los ejes viales del área de influencia, de manera de permitir la operación de estos ejes y la seguridad del tránsito peatonal en el área adyacente. Sin embargo, debido a que no existe certeza de la factibilidad de ejecución de las medidas, ya que esta acción está condicionada a externalidades que no dependen del Proyecto, pudiendo ser materializadas por terceros, se propone, en dicho caso, entregar un aporte equivalente a las Municipalidades respectivas para que a través del desarrollo de espacios públicos pueda el Proyecto de una u otra manera insertarse en la vialidad de su entorno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Calle Av. Reñaca Norte, Av. Edmundo Eluchans, Av. Concón Reñaca, Av. Francisco Souza Cousiño, Av. Blanca Estela u otro eje o espacio público cercano al área de influencia. Figura 12.9.1: Medidas de Gestión Vial. Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.2 Archivos KMZ CAV-10. <u>Forma</u>: Para realizar esto se realizarán las siguientes acciones: • Se solicitará mediante la plataforma de Ley Lobby una mesa de trabajo con las Dirección de Obras Municipal de las I. Municipalidad de Viña del Mar y/o Concón. • En la reunión el Titular presentará las medidas de mitigación vial que propone el Proyecto con la valoración correspondiente para las calles objetivo y se acordarán las medidas que el Proyecto podrá adoptar de las que no. • Todos los acuerdos tomados en la mesa de trabajo quedarán establecidos mediante una minuta de trabajo, con las correspondientes firmas de los asistentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Oportunidad: Previo a la recepción final de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Minuta de reuniones de coordinación con las Municipalidades. • Registro fotográfico y/o comprobante de entrega de aporte equivalente.
Forma de control y seguimiento	El compromiso se considerará un éxito cuando se obtenga la recepción definitiva del Proyecto y se dará por terminado con aquel certificado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.10 del ICE.

Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental considera que el compromiso ambiental voluntario CAV-10 no resulta coherente, en tanto plantea la posibilidad de reemplazar la implementación de medidas de gestión vial por un aporte económico equivalente a las Municipalidades.

En particular, las medidas contenidas en el IMIV tienen por objeto mitigar impactos específicos del Proyecto sobre la red vial, por lo que, deben ser implementadas de manera directa por el titular, asegurando su efectividad en el área de influencia. Asimismo, la ejecución de medidas de mitigación vial constituye una obligación propia del titular, la cual no puede ser delegada a terceros.

En la Adenda excepcional Anexo III.1 "Estudio de Movilidad", numeral 9.5 "Medidas Operativas En Etapa De Funcionamiento Que Se Proponen Como CAV". En el numeral 9.5.1 "Medidas obligatorias" se definen todas las medidas obligatorias que no pueden ser parte del presente compromiso ambiental voluntario, toda vez que son obligatorias que se deben cumplir de manera sectorial.

Por lo que, el presente CAV solo podría ser aplicable a las medidas complementarias, propuestas en el numeral 9.5.2 del Anexo III.1 "Estudio de movilidad". Especificadas en la Tablas N°9-40 y N°9-41.

Tabla 12.9.1 Medidas adicionales.

MEDIDAS ADICIONALES				
ID	CATEGORÍA	CUMPLIMIENTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDA
	Vías de circulación Interior		Dado que estas medidas no son obligatorias, pero si recomendables para la adecuada operación del proyecto, se proponen medidas relacionadas con el ordenamiento de la circulación interna del proyecto.	**7a) ESTACIOMAMIENTOS VEHICULARES:** Demarcar 212 cupos, incluidos 5 para personas con movilidad reducida. **7b) ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS:** Demarcar 118 cupos. **7c) FLECHAS DIRECCIONALES:** Demarcar en vías interiores. **7d) EJES CENTRALES:** Demarcar con línea discontinua en vías interiores. **7e) SIMBOLO CEDA EL PASO (Incluye línea de detención y eje según corresponda):** Demarcar en intersecciones interiores.
	Mejoramientos a la Vialidad		Dado que estas medidas no son obligatorias, pero si recomendables para la adecuada operación del proyecto, se proponen medidas relacionadas con el ordenamiento de la circulación en las vías del área de influencia.	**7f) RESALTO REDUCTOR DE VELOCIDAD (incluye demarcación/borrado de superficie, ejes adyacentes e instalación de tachas rojas):** - Materializar 1 en Av. Francisco Sosa / Av. Bosques de Montemar (calzada sur acceso poniente). - Eliminar 1 en Av. Francisco Sosa / Av. Bosques de Montemar (calzada sur acceso oriente) (incluye mejoramiento superficial de calzada si corresponde).

Tabla 12.9.2. Medidas complementarias.

TABLA N°9-41: LISTADO DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

MEDIDAS DE MITIGACIÓN COMPLEMENTARIAS				
ID	CATEGORÍA	CUMPLIMIENTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDA
	Semaforización		Dado que estas medidas no son obligatorias, pero si recomendables según la evaluación cuantitativa de impactos realizada en el área de influencia, se proponen medidas relacionadas con el ordenamiento de la circulación en las intersecciones semaforizadas del área de influencia.	**8a) REPROGRAMACIÓN DE SEMÁFOROS (Incluye sintonía fina y Grabación de tiempo en Eprom):** - Implementar en Av. Concón-Reñaca / Av. Blanca Estela. - Implementar en Av. Concón-Reñaca / Reñaca Norte. - Implementar en Av. Edmundo Eluchans / Av. Francisco Sosa. *Consideraciones:* *- El estudio de reprogramaciones deberá efectuarse para época normal del año.* *- El estudio de reprogramaciones deberá considerar únicamente optimización de repartos y desfases, cálculo de verdes mínimos, entre verdes vehiculares y peatonales.* *- Respecto del proceso de sintonía fina, este será efectuado por la UOCT y coordinada con el equipo consultor del presente estudio.* *- Las grabaciones de programación en memoria no volátil, deberán considerar 1 grabación por controlador derivada de las labores de sintonía fina.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

En virtud de lo anterior, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda establecer como condición o exigencia al presente CAV, lo siguiente: • Eliminar la posibilidad de reemplazar las medidas de gestión vial por aportes económicos a los municipios. • Las medidas comprometidas en el presente CAV serán las establecidas en las Tablas 13.1.10.1 y 13.1.10.2 del ICE. • Establecer indicadores de cumplimiento verificables asociados a la ejecución de dichas medidas, distintos de la obtención de la recepción final del Proyecto. • El compromiso ambiental voluntario actualizado deberá ser presentado ante la Superintendencia de Medio Ambiente previo al inicio de la fase de construcción.

12.10. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-11) Prevención lumínica sobre la biodiversidad del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir y controlar la emisión lumínica sobre los cielos nocturnos, la salud humana y la biodiversidad del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón y del área de restauración establecida en los compromisos voluntarios asociados al CAV-12b Plan de Restauración ecológica. Descripción: El Proyecto controlará la emisión lumínica instalando en el exterior del edificio artefactos que cumplan con las disposiciones establecidas en el D.S. N°01/2022, que establece Norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores. Adicional al cumplimiento normativo y acorde a lo señalado en la "Guía para una iluminación amigable con aves marinas en Chile" (Oikonos-ROC-OPCC, 2022), las luminarias que empleará el Proyecto tendrán las siguientes características: • La iluminación ornamental exterior y del edificio estará dirigida a piso mediante pantallas y deflectores. • Restricción de la direccionalidad de la iluminación del edificio hacia el área del Santuario de la Naturaleza y el área del Plan de Restauración Ecológica (CAV-12b). • Las fuentes de iluminación deberán contar con certificado fotométrico. Justificación: El D.S. N°1/2022 del MMA establece la importancia del cuidado de cielos nocturnos además de sumar a los objetos de protección biodiversidad y salud humana. El Proyecto se emplaza contiguo al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, el cual alberga especies de los grupos reptiles, aves y mamíferos. En el área se reconocen tres especies singulares, *Liolaemus zapallarensis* (Lagarto de Zapallar) *Athene cunicularia* (Pequén) y *Spalacopus cyanus* (cururo). Adicionalmente, el Proyecto considera aplicar el CAV-12b Plan de Restauración ecológica, donde se habilita un área de restauración del hábitat del cururo en el área intervenida por el Proyecto. El Proyecto instalará al exterior del edificio, luminarias en terrazas, a piso, dirigibles y sobrepuestas a muro que emitirán un flujo lumínico hacia el campo dunar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del proyecto, en particular, luminaria exterior a utilizar en accesos, terrazas de los departamentos, pasillos, entre otros. Forma: Para implementar el compromiso se realizarán las siguientes acciones: La potencia de las luminarias proyectadas en la zona de las terrazas del Proyecto será de 9 W, con el objeto de emitir menos flujo luminoso hacia el exterior, considerando que se encuentra proyectado dos puntos de luz por terraza. Las luminarias, como por ejemplo el modelo estaca, se instalarán como máximo a 45 grados, para no emitir flujo hacia el hemisferio superior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	La luminaria tipo tortuga será reemplazada por otro tipo de luminaria, como por ejemplo la luminaria embutida a muro, para así no emitir flujo hacia el hemisferio superior. La temperatura de color de las luminarias a instalar debe estar por debajo de los 2.700 °K, ideal con 2.200 °K. Adicionalmente a las consideraciones de instalación y reemplazo señaladas con anterioridad, para toda la iluminación ornamental exterior y de las terrazas, se deberá asegurar que se proyecten dirigidas a piso mediante pantallas y deflectores, restringiendo la iluminación del edificio hacia el área del Santuario de la Naturaleza. • Se evitará la emisión pasiva de luz desde los interiores de las edificaciones, ventanas, claraboyas, puertas, pasillos, estacionamientos y similares. • Todas las fuentes de iluminación contarán con certificado fotométrico. <u>Oportunidad</u>: Implementación en etapa de terminaciones y seguimiento durante los 15 años siguientes a la entrada en operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para el caso del alumbrado el indicador de cumplimiento consiste en la obtención de la certificación de cumplimiento de emisión para las luminarias implementadas dentro del Proyecto. Para la luminaria decorativa y ornamental el indicador de cumplimiento, el indicador será ajustarse a lo descrito en los límites máximos de emisión para áreas de protección especial señaladas en el D.S. N°01/2022 del MMA y a lo señalado en la forma de cumplimiento de este CAV.
Forma de control y seguimiento	Se implementará un programa de seguimiento ambiental específico, que incluirá: • Monitoreo anual de los niveles de emisión lumínica en el área del Santuario de la Naturaleza y área de restauración del área de intervención directa, verificando el cumplimiento de los límites establecidos en el D.S. N°1/2022 del MMA y las características técnicas comprometidas para las luminarias. • Informe anual de cumplimiento, que será remitido a la SMA, incluyendo resultados de mediciones, registros fotográficos y certificados de luminarias según corresponda. • En caso de detectarse desviaciones respecto a los estándares comprometidos o impactos sobre la biodiversidad, se implementarán medidas correctivas, tales como ajuste de luminarias, reducción de intensidad, o instalación de nuevos dispositivos de control.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.11 del ICE.

12.11. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-12a) Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio con *Carpobrotus chilensis.*	
Impacto asociado	• Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto. • GGP-01: Disminución de superficie de depósitos eólicos antiguos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Estabilizar el terreno en el deslinde norte del predio del proyecto, con el fin disminuir la erosión provocada por senderos existentes, pero no habilitados formalmente. Complementariamente, incluir dentro de la vegetación destinada a la estabilización del terreno, individuos de las especies nativas registradas en el área de influencia. <u>Descripción</u>: Se propone reforzar el crecimiento de vegetación sobre el predio del Titular, en un tramo o faja de 1,4 metros de ancho desde el borde del Proyecto hacia límite predial de éste con el campo dunar, mediante la plantación de especies vegetales que presentan un efecto plausible respecto al control erosivo de la duna, tales como la especie suculenta doca (*Carpobrotus chilensis*), de forma tal de reforzar la estabilidad superficial de las arenas en este perímetro, asimismo disminuir eventuales efectos de las formaciones vegetales existentes, producto de los senderos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	no habilitados que ascienden hacia la duna y que se encuentran próximos al Proyecto, desde avenida Concón-Reñaca. Este compromiso aborda la temática de erosionabilidad eólica por tránsito de personas, en las cercanías del Proyecto respecto del campo dunar. Justificación: El Proyecto se emplazará contiguo al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, el cual corresponde a un campo de dunas colgadas que conforman una terraza litoral. Debido a lo anterior, el Proyecto construyó un muro de estabilización en el deslinde norte de la propiedad, con el fin de asegurar la estabilidad estructural del Proyecto y el control de arenas. Con ello, se generó una disminución de vegetación dominada por las especies *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*. Estas especies no solo forman parte del ecosistema, sino que aportan cohesión superficial y controlan la erosión del campo dunar, producto de la interacción conocida entre las plantas y el suelo (ligamiento físico del suelo con tallos y raíces, disminución del escurrimiento de agua, aumento de la materia orgánica del suelo y por consecuencia mejoramiento de su estructura, entre otras). La especie suculenta doca (*Carpobrotus chilensis*) es utilizada actualmente como cobertura de taludes, por lo tanto, repoblar la franja propuesta entre el límite del muro estabilizado y el límite del campo dunar con dicha especie, adiciona un control ornamental de las dunas y otorga una estabilidad al área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Deslinde norte del predio, en una franja de hasta 1,4 metros de ancho, totalizando un área aproximada de 70 m^2. Figura 12.11.1: Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio con *Carpobrotus chilensis* (docas). Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 17. Forma: Para implementar el compromiso se realizarán las siguientes actividades: • Plantación por esquejes: se establece una densidad de plantación de plantas de doca por metro cuadrado, utilizando la metodología de tres bolillos, la cual es empleada para evitar la erosión por surcos en sectores de mayor pendiente, permitiendo asimismo el control preciso de densidades de plantación y facilita el monitoreo de la sobrevivencia, crecimiento y cumplimiento de metas de prendimiento. • La densidad de plantación propuesta se justifica en que las ramas de *Carpobrotus chilensis* pueden llegar a crecer hasta 60 cm. • Riego: se realizará riego artificial por aspersión. El sistema de riego será implementado junto a la plantación. La frecuencia de riego será según necesidad de las especies.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Retiro de maleza: desmalezado manual cuatro veces al año. • Seguimiento y replantación: Se realizará el seguimiento de la medida durante 3 años, replantando individuos durante el primer año si fuese necesario. <u>Oportunidad</u>: Los individuos serán obtenidos a través de viveros establecidos. • Se plantarán previo a la fase de operación, cuando se ejecuten las obras de paisajismo y áreas verdes, de preferencia durante el otoño o invierno, para aprovechar las lluvias y favorecer el establecimiento de las plantas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Prendimiento de una superficie de aproximadamente el 80% del sector comprometido o una superficie mínima de 56 m^2, al cabo del año 3. • En caso de no alcanzar la meta del 80% se ampliará el esfuerzo de plantación por el tiempo necesario hasta la estabilización del sector con al menos el 80% de la faja comprometida.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y al Comité de Gestión del área protegida, según lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, un informe de avance y estado del prendimiento y la presencia de *Carpobrotus chilensis* en la faja descrita. Este reporte será enviado con una frecuencia anual durante los 3 años que tiene duración el seguimiento de la medida (comprendiendo los 3 primeros años de la fase de operación).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.12 del ICE.

12.12. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-12b) Plan de Restauración ecológica.	
Impacto asociado	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: El Plan de Restauración Ecológica tiene por objetivo restaurar y revegetar una parte del predio de emplazamiento del Proyecto inmobiliario, el que presenta alteraciones antrópicas, la que será destinada, para la restauración de la geoforma, composición de especies, estructura y la función del ecosistema a través del presente CAV. <u>Descripción</u>: Para hacerse cargo de los impactos no significativos asociados a la pérdida ecosistémica en el área de emplazamiento de la partes, obras y acciones del Proyecto, abarcando para este compromiso un área de 1.438 m^2, donde se restituirá la geoforma y el sustrato extraído, posteriormente se llevará a cabo la plantación de especies vegetales que permitan conformar un hábitat potencial para la especie *Spalacopus cyanus* (Cururo). La medida busca conformar un hábitat potencial de la especie objetivo, Cururo en el área señalada, considerando como referencia los sectores del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón donde se observó la presencia de cururera (ecosistema de referencia); ecosistemas que se encuentran dominados por las especies vegetales *Baccharis macraei*, *Carpobrotus chilensis*, *Sisyrinchium arenarium* y *Oxalis megalorrhiza*. Además, la restitución del sustrato se va a realizar de tal manera que mantenga la geoforma de los ecosistemas de referencia. La superficie a restaurar quedará afecta a la Constitución del Derecho Real de Conservación Medioambiental, el cual se encuentra detallado en la Tabla 13.1.14 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Justificación: El Proyecto se emplaza contiguo al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, el cual es hábitat del Cururo, especie endémica de Chile que se encuentra en la categoría de conservación de Preocupación menor, cuya principal amenaza corresponde a la pérdida y degradación del hábitat por causas antrópicas (Gallardo, 1992). En este sentido, el Plan de Restauración Ecológica busca recuperar parte de la superficie de la duna que fue ocupada por parte de las obras que alcanzaron a ejecutarse con ocasión del Proyecto. Dicha restauración se plantea considerando un enfoque ecosistémico y orientado a la creación de hábitat potencial para la especie cururo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Plan de Restauración Ecológica se implementará en el área del predio sobre la cual se constituirá el señalado derecho real de conservación, con una superficie de 1.438 m^2 y que se ubica en el lado Este del predio del Proyecto, cuya forma y ubicación se observa en la figura a continuación: Figura 12.12.1. Área de restauración ecológica dentro del predio del Proyecto. Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 21. El sitio del compromiso fue intervenido por el Proyecto previo a su ingreso al SEIA a través de la construcción de diferentes obras temporales y la aplicación de ripio. Forma. **1. Restauración de la geoforma.** a) Limpieza y extracción de las infraestructuras existentes: Esta labor consiste en el desmantelamiento y en la extracción de todas las infraestructuras presentes en el área a ser entregada (p.e. instalación de faena, radier, escombros, etc.), así como también en la extracción de los sustratos artificiales de relleno aplicados en el área, como es el caso del ripio. b) Relleno del área de restauración: Para el relleno y recuperación de la geoforma del campo dunar del área de restauración se utilizará el mismo sustrato que será extraído durante la fase de construcción del Edificio. El sustrato se dispondrá de manera que se siga la geoforma natural de la duna contigua al norte del área de emplazamiento del Proyecto. c) Método de estabilización de dunas: La estabilización de dunas, en el contexto de la restauración ecológica, apunta prioritariamente a recuperar la funcionalidad del sistema manteniendo su dinámica interna (*Whisenant*, 1999) y se enfoca en reducir la movilidad excesiva de arena causada por presión humana o alteraciones en los bordes, pero manteniendo el transporte eólico que sostiene la forma y evolución del campo dunar. Por lo tanto, se considera, por un lado, atenuar la erosión y por otro disminuir la perdida de sedimento en donde se está generando afectación, sin convertir la duna en una estructura rígida o que reemplace procesos por obras. d) Construcción de cercas captoras: Las cercas captoras son una tecnología de fácil implementación y de bajo costo, utilizada para favorecer la captación de arena

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

transportada por el viento y reconstruir de esta manera el cordón dunar litoral. En este caso, se instalarán estas cercas captoras una vez reconstituida la geoforma, las que permiten la configuración natural de la continuación del campo dunar.

Una vez producido este efecto se procederá a la plantación de la vegetación. Para su correcto funcionamiento deben existir condiciones específicas tales como:

- Transporte de arena por el viento,
- La arena de la playa no debe estar humedecida,
- Se deben colocar por encima de las crecidas ordinarias.

2. Revegetación: Restauración de la composición, estructura y función.

a) Restauración de la composición: Para restaurar la composición de especies, se utilizó como ecosistema de referencia aquellas zonas de la duna con presencia de cururera en específico el Matorral de *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*. Estas zonas, se caracterizaban por presentar un alta cubierta vegetal dominada por *Carpobrotus chilensis* e individuos aislados de *Baccharis macraei*, acompañados de manchones de *Oxalis megalorrhiza* y *Sisyrinchium arenarium*. A continuación, se presenta un detalle de las cuatro (4) especies vegetales seleccionadas.

Tabla 12.12.1. Especies seleccionadas para la restauración.

Especie	Hábito	Origen geográfico	Órgano radicular especializado
Carpobrotus chilensis	Hierba perenne	Nativa	-
Baccharis macraei	Arbusto	Endémica	-
Sisyrinchium arenarium	Hierba perenne	Nativa	Rizoma
Oxalis megalorrhiza	Hierba perenne	Nativa	Bulbo

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 23.

b) Recolección de germoplasma: La propagación de las especies referidas se llevará a cabo a través de propagación vegetativa (por estacas) y propagación sexual (por semillas y bulbillos). El tipo de propagación por especie fue definido en función del método que resulta más exitoso y, por lo tanto, obtiene la mayor tasa de germinación o enraizamiento; en base a dicha definición se determina la forma en que se realizará la colecta de germoplasma (*Baccharis* sp.; Muena, V., Salinas, L., & Cisternas, M. 2021. *Carpobrotus sp*.: Toogood, A. R. 1999. *Sisyrinchium arenarium*: Musalem *et al*., 2008. *Oxalis sp*.: Heibl, C., & Renner, S. S. 2012).

Tabla 12.12.2. Tipo de propagación.

Especie	Tipo de propagación	Fecha de recolección
Carpobrotus chilensis	Vegetativa por estacas	Todo el año
Baccharis macraei	Vegetativa por estacas	Enero/Otoño
Sisyrinchium arenarium	Propagación por semillas	Marzo/Otoño
Oxalis megalorrhiza	Propagación por bulbillos	Todo el año

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 23.

c) Colecta de germoplasma: Conforme a las campañas realizadas en terreno, se determinó que en el área alrededor del Proyecto existen varios individuos con condición fenológica adecuada y en buen estado fitosanitario, identificándose ejemplares sanos y vigorosos que pueden ser utilizados como plantas madre para la obtención controlada de material vegetal (semillas, esquejes), sin comprometer la integridad del ecosistema. De las campañas realizadas en terreno se ha determinado que en el área alrededor del Proyecto se cuenta con varios individuos que fueron evaluados tanto a nivel fenológico como en su estado fitosanitario, logrando determinarse que se encuentran individuos sanos y vigorosos que podrían servir como plantas madre para la obtención de material vegetal. Se definieron sectores de colecta definidos, denominados polígonos E1, E2 y E3, los cuales corresponden a áreas seleccionadas por presentar condiciones ambientales equivalentes al sistema dunar local y disponibilidad de individuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

aptos para propagación. Para las especies identificadas por sector y potencial como plantas madre, se estableció la siguiente distribución de especies por polígono:

- Polígono E1: *Sisyrinchium arenarium* - *Carpobrotus chilensis* - *Baccharis macraei*,
- Polígono E2: *Baccharis macraei*,
- Polígono E3: *Sisyrinchium arenarium*.

Tabla 13.12.3. Especies y coordenadas UTM.

Polígono	Especies identificadas	Este (m)	Norte (m)
E1	*Sisyrinchium arenarium - Carpobrotus chilensis - Baccharis macraei*	261.922	6.352.724
		261.898	6.352.785
		261.867	6.352.828
		261.878	6.352.713
E2	*Baccharis macraei*	261.877	6.352.664
		261.899	6.352.657
		261.859	6.352.689
		261.869	6.352.627
		261.899	6.352.532
		261.892	6.352.576
		261.893	6.352.612
		261.886	6.352.509
E3	*Sisyrinchium arenarium*	261.800	6.352.778
		261.830	6.352.771
		261.842	6.352.749
		261.846	6.352.727
		261.785	6.352.718
		261.832	6.352.700
		261.804	6.352.737

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 24 y 25.

d) Propagación y viverización: La propagación del germoplasma colectado se llevará a cabo utilizando los tratamientos pre-germinativos y técnicas de enraizamiento descritas en la bibliografía especializada para las especies seleccionadas (*Baccharis sp*.; Muena, V., Salinas, L., & Cisternas, M. 2021. *Carpobrotus sp*.: Toogood, A. R. 1999. *Sisyrinchium arenarium*: Musalem et al., 2008. *Oxalis sp*.: Heibl, C., & Renner, S. S. 2012), para luego ser viverizadas idealmente en viveros locales especializados. El periodo de viverización consistirá en una temporada de crecimiento (primer año) iniciando en otoño. Tanto la colecta de germoplasma como la propagación y viverización serán realizados por un vivero que cuente con la debida certificación del Servicio Agrícola y Ganadero.

3. Restauración de la estructura y función:

a) Plantación: Se realizará durante las estaciones de otoño e invierno y utilizando la densidad de plantación presente en la Tabla a continuación:

Tabla 12.12.4. Densidad de plantación.

Especie	Densidad de plantación	Número de individuos
Carpobrotus chilensis	88 ind/100m^2	1.266
Baccharis macraei	1 ind cada 100 m^2	15
Sisyrinchium arenarium	1 ind cada 100m^2	101
Oxalis megalorrhiza	1 ind cada 100 m^2	58

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 25.

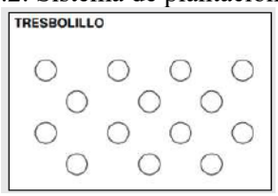
La densidad de plantación propuesta se basa en el ecosistema de referencia ya descrito, esquemáticamente representada en el Anexo XI.3 Plan de Restauración Ecológica adjunto en la Adenda Excepcional, donde la cobertura vegetal estará dada por *Carpobrotus chilensis* cuyas ramas pueden llegar a crecer hasta 60 cm y las especies *Sisyrinchium arenarium* y *Oxalis megalorrhiza* se consideran como fuente de alimento para el Cururo.

El sistema de plantación corresponderá a Tresbolillo, el cual es ideal para el área de mayor pendiente, puesto que dispone los individuos de tal manera que evita la erosión en surcos del suelo y, por tanto, la pérdida de suelo por erosión hídrica. Asimismo, este método permite un control preciso de densidades de plantación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

facilita el monitoreo de la sobrevivencia, crecimiento y cumplimiento de metas de restauración definidas.

Figura 12.12.2. Sistema de plantación tresbolillos.



Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 26.

b) Manejo y mantenimiento de la vegetación: A cada planta se le aplicará compost en la superficie y luego se le colocará un *mulch* superficial para promover la mantención de la humedad en el suelo. Solo a los individuos de *Baccharis macraei* se les pondrá protección para evitar que sean atacados por los conejos. Por último, se aplicará riego manual en toda el área de restauración durante la época estival (diciembre a marzo), a razón de 4 a 8 litros/planta/mes, en uno o dos ciclos de riego mensual a realizar desde la plantación y durante los tres años siguientes. Cabe señalar, que para proteger el establecimiento de la vegetación se mantendrá un deslinde perimetral durante los primeros 5 años, hasta el 8vo año de la fase de operación, el cual será un cerco permeable para mamíferos pequeños, es decir, que permita el paso de los cururos y de otras especies al área de restauración.

Además, en la Adenda Excepcional, Anexo XI.3 Plan de Restauración, se especifican los siguientes numerales, como contenido de las actividades que el Plan debe contener:

- Mejoramiento del hábitat de fauna: El mejoramiento de hábitat para fauna se orienta a restablecer las condiciones físicas y biológicas necesarias para la permanencia y uso del área por las especies asociadas al sistema dunar, priorizando la recuperación de procesos ecológicos por sobre intervenciones directas sobre los individuos. Estas acciones se enfocan en la mejora de la estructura del sustrato arenoso, manteniéndolo excavable, el aumento de la cobertura vegetal nativa que provee refugio y alimento, y la reducción de perturbaciones antrópicas. De acuerdo con *Whisenant* (1999), el mejoramiento del hábitat se logra indirectamente mediante la restauración de la geomorfología dunar, la estabilización biológica y la conectividad espacial, favoreciendo la recolonización natural y la viabilidad de especies ingenieras del ecosistema, como el cururo (*Spalacopus cyanus*).
- Restricción de acceso y prevención de incendios: El área de restauración estará restringida a personas distintas encargadas de realizar las labores de conservación, mantención, limpieza y otros. La prevención de incendios constituye una medida prioritaria en ecosistemas dunares costeros, considerando su alta vulnerabilidad frente al fuego y la limitada capacidad de recuperación de la vegetación nativa. Las acciones preventivas incluyen la restricción del uso de fuego, la instalación de señalética preventiva, el control de accesos no autorizados y la coordinación con planes locales de prevención y respuesta ante incendios, con el fin de proteger la estructura vegetal, el sustrato arenoso y el hábitat de la fauna asociada (SER, 2019).
- Educación Ambiental: La educación ambiental se incorpora como un componente transversal del plan de restauración, orientado a fortalecer la comprensión y valoración del ecosistema dunar por parte de los usuarios y la comunidad local. Las acciones consideran la instalación de señalética interpretativa, la difusión de información sobre la importancia ecológica de las dunas y la promoción de buenas prácticas de uso público. La educación ambiental contribuye a generar cambios de comportamiento que reducen las presiones antrópicas en el largo plazo, favoreciendo la sostenibilidad de las acciones de restauración (MMA, s.f.; SER, 2019).
- Control de especies exóticas: Debido a la presencia de especies exóticas invasoras en el área de intervención, se implementará un proceso de erradicación manual y escalonada, con el fin de evitar impactos colaterales en el ecosistema. El retiro progresivo permitirá que la cobertura vegetal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

nativa se establezca simultáneamente con el avance de la erradicación. El control por aplicar consiste en el control mecánico, que es arrancar, cortar o retirar manualmente los ejemplares, empleando herramientas simples como palas, chuzos y picotas. Este método es efectivo para hierbas, arbustos pequeños y plantas con raíces superficiales, y es particularmente útil cuando se busca evitar contaminación o efectos no deseados asociados al uso de herbicidas.

- Campañas de limpieza: Las actividades de limpieza asociadas consideran en forma previa y durante la restauración, el retiro manual de toda la basura y escombros presentes en el área (residuos domiciliarios, restos de construcción, plásticos, vidrios y metales), la eliminación de elementos ajenos al ecosistema dunar (materiales abandonados, estructuras temporales), el control y extracción dirigida de vegetación exótica o invasora, y la limpieza de microhábitats y posibles madrigueras de cururo, incluyendo el retiro de insumos usados en la plantación (envases, amarras, protectores dañados), dejando el sector despejado para la modelación del terreno y la revegetación con especies nativas.

Oportunidad: La implementación de las etapas del compromiso se realizará en función del siguiente cronograma de actividades:

Tabla 12.12.5. Cronograma de actividades Plan de Restauración.

ACTIVIDAD	Año / Semestre																													
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Colecta de Semillas	x		x		x		x		x		x		x		x															
Colecta de material vegetativo	x		x		x		x		x		x		x		x															
Propagación de individuos		x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
Viverización de individuos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
Restauración de la Geoforma				x	x	x																								
Plantación									x	x																				
Riego									x	x	x	x	x	x	x	x														
Seguimiento Vegetación										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x	
Seguimiento Cururo										x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Replante eventual										x		x		x		x		x		x										
Actividades educación ambiental									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x
Control EEI									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x
Campañas de limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 28 y 29.

Indicador que acredite su cumplimiento

Los acreditadores de cumplimiento se presentan en detallados en la tabla a continuación:

Tabla 12.12.6. Indicadores de cumplimiento.

Actividad	Indicador	Corto Plazo (1-5 años)	Mediano Plazo (6-10 años)	Largo Plazo (11-15 años)
Restauración de la Geoforma	Pendiente de la duna restaurada con material proveniente del mismo sitio	25%	50%	75%
Restauración de la Composición y Función de Hábitat Potencial	(N° especies vegetales registradas/ N° especies vegetales comprometidas) * 100	N/A	100%	100%
Restauración de la Estructura y Función de Hábitat Potencial	(Porcentaje de cobertura registrada de *Carpobrotus chilensis*/ Porcentaje cobertura comprometida *Carpobrotus chilensis*) * 100	N/A	35%	50%
	(Porcentaje de cobertura registrada de *Baccharis macraei*/ Porcentaje cobertura comprometida *Baccharis macraei*) * 100	N/A	15%	20%
	(Porcentaje de cobertura registrada *Oxalis megalorrhiza*/ Porcentaje cobertura comprometida *Oxalis megalorrhiza*) * 100	N/A	4%	3%
	(Porcentaje de cobertura registrada *Sisyrinchium arenarium*/ Porcentaje cobertura comprometida *Sisyrinchium arenarium*) * 100	N/A	6%	3%
	(N° de individuos vegetales registrados / N° de individuos vegetales comprometidos) * 100	N/A	75%	75%
Regulación Actividades recreativas y Educación Ambiental.	Realizar la instalación y mantención de la señalética de regulación de actividades y de educación ambiental desde año 5 en carta Gantt.	N/A	100%	100%
Control de especies exóticas	Campaña anual de control manual de especies exóticas invasora desde año 5 en carta Gantt. (indicador número de campañas en el período)	-	5	5

Fuente: Adenda excepcional, Anexo XI.1 pág. 29.

En caso de que tras los 5 años (8vo año de la fase de operación) se presenten indicadores por debajo del valor de cumplimiento, se procederá a evaluar las causas que provocaron las desviaciones, identificando posibles daños causados por fuentes antrópicas, animales domésticos, por cuidados culturales, entre otros; y se presentará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	un plan de acción a la SMA que subsane las causas de las desviaciones identificadas, cuya efectividad será evaluada anualmente durante 5 años.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un monitoreo anual de la vegetación, donde en toda el área de restauración se contabilizarán las especies *Baccharis macraei* y *Sisyrinchium arenarium*, mientras que, las especies *Carpobrotus chilensis* y *Oxalis megalorrhiza* serán evaluadas mediante su cobertura utilizando el índice de *Braun-blanquet*. A cada una de las especies se les registrará el estado fenológico y estado fitosanitario. Además, se generará un listado florístico del sector para evaluar la llegada de otras especies al área. Por su parte, se realizará un monitoreo anual de fauna para comprobar la llegada de cururos al área restaurada. Para esto se utilizará la metodología de traslado pedestre en búsqueda de indicios de la presencia de cururo, durante la primavera. Con el propósito de documentar el seguimiento de la medida, este CAV incluirá la elaboración de un informe anual que refleje los resultados obtenidos durante las campañas, el cual será remitido a la SMA, SAG, CMN, SBAP y CONAF.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.13 del ICE.

12.13. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-12c) Constitución de un Derecho Real de Conservación Medioambiental.	
Impacto asociado	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Crear un área destinada a la conservación del ecosistema de dicho espacio geográfico de modo que asegure la protección de la biodiversidad. Descripción: El compromiso consiste en la constitución de un Derecho Real de Conservación Medioambiental (DRC) gratuito y de duración indefinida, en una superficie de 1.438 m^2, en la parte del predio del Proyecto que se encuentra más cercana al Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón". En términos generales, el DRC es un derecho real que consiste en la facultad de conservar el patrimonio ambiental de un predio o de ciertos atributos o funciones de este. El DRC va a consistir en la conservación del ecosistema y elementos que lo componen, y estará constituido a favor de una persona jurídica cuyo objeto sea la protección ambiental. La propiedad sobre el predio gravado permanecerá radicada en el condominio como un bien común, quedando afecto a la protección ambiental de los componentes que se definirán en el acto constitutivo del DRC. Justificación: El Proyecto se encuentra contiguo al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, por lo que establecer un régimen de protección ambiental en parte del área de emplazamiento del Proyecto que busca sensibilizar a los futuros vecinos del condominio sobre la importancia del Santuario y de los ecosistemas cercanos a este, estableciendo restricciones a la destinación del área afecta al DRC, así como obligaciones de mantención de la misma.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Corresponderá a un área cuya superficie es de 1.438 m^2 y se encuentra en parte del "Lote R" Inscrito en el Registro de Propiedad a fs. 2.961 N°3.402 del año 2017 del Conservador de Bienes Raíces de Viña del Mar. Al hacer la asimilación con el área de emplazamiento del Proyecto, se pretende constituir el DRC en el sector Este del predio. A continuación, se presentan las de coordenadas de los vértices del área que será afecta por el DRC: Tabla 12.13.1. Ubicación lote R.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	<table><tr><th>Vértice</th><th>Coordenada UTM WGS84</th></tr><tr><td>A</td><td>261.928 E 6.351.759 N</td></tr><tr><td>B</td><td>261.987 E 6.351.763 N</td></tr><tr><td>C</td><td>261.995 E 6.351.732 N</td></tr><tr><td>D</td><td>261.989 E 6.351.723 N</td></tr><tr><td>E</td><td>261.966 E 6.351.714 N</td></tr><tr><td>F</td><td>261.967 E 6.351.717 N</td></tr><tr><td>G</td><td>261.962 E 6.351.754 N</td></tr><tr><td>H</td><td>261.940 E 6.351.753 N</td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 31. <u>Forma</u>: Se redactará el contrato constitutivo del Derecho Real de Conservación, indicando que será gratuito y de duración indefinida, además de especificar las demás menciones tratadas en el artículo 7° de la Ley N°20.930 que regula el Derecho Real de Conservación Medioambiental. El objeto del DRC será la protección del ecosistema albergado en el espacio geográfico afecto, así como los elementos individualmente considerados de dicho(s) ecosistema(s). En el acto constitutivo se indicará que, una vez afecta el área, estará prohibido destinar esa parte del inmueble a fines inmobiliarios, comerciales, turísticos, industriales, de exploración agrícola, forestales, y cualquier otro que pueda significar una amenaza al ecosistema protegido o sus elementos. Asimismo, la comunidad del condominio, en tanto propietaria del predio gravado, tendrá la obligación de hacerse cargo o de contratar servicios para el resguardo, administración o uso y aprovechamiento racionales de este. <u>Oportunidad</u>: Obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable, y antes de la recepción final de la edificación, se otorgará el contrato constitutivo del Derecho Real de Conservación por escritura pública, la que posteriormente será inscrita en el Conservador de Bienes Raíces respectivo. La inscripción del DRC se realizará antes de la entrega de las unidades del Proyecto a sus compradores.
Indicador que acredite su cumplimiento	En la Adenda Excepcional, respuesta 73, el Titular complementa el compromiso ambiental voluntario asociado al establecimiento del Derecho Real de Conservación (DRC), incorporando en el indicador de cumplimiento los siguientes medios de verificación: • Copia autorizada de la escritura pública de constitución del DRC y de su inscripción en el Conservador de Bienes Raíces respectivo; • Antecedente actualizado emitido por el Conservador de Bienes Raíces, o documento equivalente, que permita acreditar la vigencia del gravamen durante la fase de operación; y Reporte anual de seguimiento que dé cuenta de: • La mantención del DRC sobre el área gravada; • El cumplimiento de las obligaciones, restricciones y prohibiciones de uso establecidas en la escritura constitutiva; • Las gestiones de administración, resguardo y conservación ejecutadas en dicha área; y • La coordinación del DRC con los demás compromisos ambientales voluntarios vinculados a su implementación.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y al Comité de Gestión del área protegida, según lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, la copia de la inscripción del DRC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.14 del ICE.

12.14. Compromiso ambiental voluntario: (CAV-13) Charla de Cuidado y Protección del Campo Dunar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Impacto asociado	• Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto. • GGP-01: Disminución de superficie de depósitos eólicos antiguos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, mediante actividades enfocadas en la educación medioambiental. Descripción: Se realizan charlas ambientales informativas y educativas a todos los trabajadores del proyecto, mediante las cuales se divulgarán algunos de los contenidos del Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón (En adelante PM) que se relacionan con el cuidado que deben tener presente las personas o los visitantes al interior de esta área protegida. Adicionalmente, se realizará un Anexo de Contrato a los trabajadores del Proyecto con las prohibiciones asociadas al Santuario, tanto en su horario de trabajo como de descanso. El contenido de las charlas deberá y restricciones a indicar en el Anexo de contrato corresponde al menos a los siguientes alcances del Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón: a) Desarrollo de actividades recreativas. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, a saber: • Ingreso y tránsito de todo vehículo motorizado al santuario. • Crear nuevos senderos o caminos no habilitados para el uso público en el santuario. • Arrojar residuos, escombros u otros desperdicios fuera de las áreas de almacenamiento transitorio de residuos designadas al interior del predio el Proyecto. • Arrojar basuras, desechos, escombros u otros desperdicios en el santuario o zonas adyacentes a este. • Utilizar o derramar productos tóxicos y/o contaminantes al interior de predio del Proyecto y en el santuario. • Realizar deslizamiento sobre las dunas en área o zonas no autorizadas o en zonas definidas como histórico cultural y de preservación por la administración del santuario. • Consumo de bebidas alcohólicas y drogas al interior del predio del Proyecto y al interior del santuario. Realizar cabalgatas a caballo al interior del santuario. • Realizar cualquier evento masivo al interior del santuario. b) De las Mascotas. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el PM: • Se prohíbe el ingreso de toda clase de mascotas en el predio del Proyecto y al Santuario. c) Uso de fuego. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra y, de acuerdo con PM: • Encender o uso de fogatas de cualquier tipo en el santuario y áreas adyacentes. • Encender fuego o el uso de fuentes de calor al interior del Santuario de la Naturaleza. • Fumar en el santuario y áreas adyacentes. • Uso de velas en el Santuario de la Naturaleza y áreas adyacentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Eliminación de basura o desperdicios por medio de fuego en el Santuario de la Naturaleza o en áreas adyacentes. d) De la Flora y Fauna. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el PM. • Cortar y extraer vegetación silvestre en el santuario. • Cazar o capturar fauna silvestre en o provenientes del santuario. • Molestar y perturbar a la fauna en o provenientes del santuario y proporcionarle alimentos. • Introducir vegetación, flora, animales, aves o cualquier otra especie exótica, • invasora o nativa de otro lugar. • Manipular, cavar, excavar, remover, obstruir o sellar madrigueras de Cururos, reptiles de baja movilidad o aves. • Cortar y extraer recursos biológicos: especies vegetales vivas, fauna, artrópodos, abejas y panales endémicos, especies fúngicas, nidos de aves, polluelos, entre otros. e) De los Recursos naturales y culturales. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan **prohibidas** para el personal de la obra, de acuerdo PM. • Realizar cualquier actividad dentro del santuario que, a su consecuencia, pueda poner en peligro las fuentes de agua y sistemas hidrológicos naturales. • Extracción de áridos desde el santuario. • Manipular, recoger y trasladar elementos culturales y arqueológicos que forman parte del patrimonio cultural asociado a los ambientes naturales. • Extraer recursos históricos culturales regulados por la Ley N°17.288, sin previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales y del Comité que administre el Santuario. <u>Justificación</u>: El Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón cuenta con un Plan de Manejo (Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la Conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón) que tiene por objetivo la conservación de este como un área protegida. Considerando que el Proyecto se emplaza a unos metros de su límite predial, resulta necesario que todo trabajador de la obra, durante la fase de construcción del Proyecto, sea educado sobre las acciones o actividades humanas que se encuentran prohibidas o permitidas en el Plan de Manejo para que así contribuyan con el cuidado y protección del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, lo que además quedará establecido en su contrato de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: En las instalaciones de faena. <u>Forma</u>: Un profesional de medio ambiente realizará una charla mensual para informar y educar a todos los trabajadores de la obra, desde jornaleros hasta administrativos, sobre el Plan de Manejo del Campo Dunar. Esta charla deberá ser programada de modo tal que la mayoría participe. Deberá ser precisa, dinámica y con apoyo audiovisual, sobre todo de las especies de flora y fauna presentes en el santuario, o sus refugios en el caso de fauna, y de los elementos culturales o arqueológicos encontrados en el campo dunar. Anexo de Contrato de Trabajo para todo el personal del Proyecto que establezca las prohibiciones. <u>Oportunidad</u>: Realizar charla mensualmente hasta finalizar la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Anexo de Contrato de Trabajo firmado por los trabajadores. • Registro de asistencia a charla firmado por los trabajadores. • Registro fotográfico de asistencia a charla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Forma de control y seguimiento	Se elaborarán informes con el contenido de las inducciones, Anexo de Contrato de trabajo, junto con los registros fotográficos, los cuales serán remitidos mensualmente al Titular, dejando una copia en obra. Al término de la fase de construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y al Comité de Gestión del área protegida, según lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, un compilado de los informes referidos en el punto anterior.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.15 del ICE.

12.15 Compromiso ambiental voluntario (CAV-14) Inducción de Cuidado y Protección del Campo Dunar.	
Impacto asociado	• Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto. • GGP-01: Disminución de superficie de depósitos eólicos antiguos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, mediante la educación medioambiental. Descripción: Se realizarán charlas y boletines ambientales informativos y educativos a todos los copropietarios, divulgando los contenidos del Plan de Manejo del Santuario y las restricciones/prohibiciones para el cuidado del área protegida. Además, durante la fase de operación se incorporará un sistema de televigilancia 24/7 en alta definición, que permitirá generar registros fotográficos continuos y respaldos periódicos para verificar la mantención y protección del Campo Dunar y del área de reserva natural. El contenido de las charlas deberá contener al menos los siguientes alcances del Plan de Manejo (PM): a) Desarrollo de actividades recreativas. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el art. 4 del Plan de Manejo. b) De las Mascotas. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el art. 8 del PM. c) Uso de fuego. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra y, de acuerdo con el art. 4 y art.9 del PM. d) De la Flora y Fauna. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el art. 4, art. 20 y 21 del PM. e) De los Recursos naturales y culturales. Se deberán indicar aquellas actividades que quedan prohibidas para el personal de la obra, de acuerdo con el art. 22 al art. 24 del PM.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Cabe destacar que los contenidos de las charlas indicados anteriormente corresponderán a los indicados en el plan de manejo del santuario y que fueron descritos en el CAV "Charla de Cuidado y Protección del Campo Dunar" presentado en el Tabla 13.1.15 del ICE). Justificación: El Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón" cuenta con un Plan de Manejo que tiene por objetivo la conservación de este como un área protegida. Dada la proximidad del Proyecto, es necesario educar y controlar a residentes y locatarios para contribuir al cuidado y protección del santuario.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En salón de reuniones o sala a definir en cada edificio, boletines mediante e-mail o plataforma de administración del edificio. Forma: Se informará y educará a todos los residentes y locatarios sobre el Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón. Esta charla deberá ser programada de modo tal que la mayoría participe. Deberá ser precisa, dinámica y con apoyo audiovisual, sobre todo de las especies de flora y fauna presentes en el santuario, o sus refugios en el caso de fauna, y de los elementos culturales o arqueológicos encontrados en el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón. Adicionalmente, la administración entregará mediante un correo o aplicación informática masiva el material digital educativo de la charla con la finalidad de informar a aquellos copropietarios que no pudieron asistir a la asamblea. La administración implementará y mantendrá el sistema de televigilancia 24/7 en alta definición, asegurando el monitoreo continuo del área. Oportunidad: Durante la asamblea ordinaria de copropietarios, con una frecuencia anual y por al menos 8 años desde el inicio de la fase de operación. Esto a contar desde la fecha de inicio de la fase de operación que será notificada a la autoridad correspondiente estipulada en la RCA. Luego de este período se dará por adquirido el conocimiento sobre el Plan de Manejo el campo dunar. Monitoreo permanente mediante televigilancia durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de asistencia a charla firmado por los asistentes. • Registro fotográfico de asistencia a charla. • Material educativo digital. • Registros fotográficos continuos y respaldos periódicos generados por el sistema de televigilancia 24/7 en alta definición, que permitan verificar la mantención y protección del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón y del área de reserva natural.
Forma de control y seguimiento	La administración de cada edifico notificará a cada copropietario, mediante un correo o aplicación informática masiva cuando se realice esta actividad, adjuntando los registros fotográficos y el material educativo digital. La administración mantendrá copia los registros anuales de esta actividad y de los respaldos periódicos del sistema de televigilancia, los cuales se mantendrán a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y del Comité de Gestión del área protegida, según lo dispuesto en la Res. Ex. N°1.413/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Plan de Manejo para la conservación del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, copia de los informes, en los mismos plazos de entrega señalados en el punto anterior.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.16 del ICE.

12.16 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-15) Establecer recaudación para mantención y limpieza del Campo Dunar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Impacto asociado	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prestar ayuda sin fines de lucro a un lugar reconocido de interés social para su mantención y limpieza. Descripción: Se destinará el 0,3% mensual del gasto común total recaudado en cada edificio para el cuidado, mantención y limpieza del campo dunar como sitio protegido (30 ha). Este monto será entregado a la administración del campo una vez al año y una vez que las actividades de protección del santuario establecidas en el Plan de Manejo se comiencen a implementar conforme a lo que informe el Ministerio de Medio Ambiente. Durante el tiempo que el Plan de Manejo no sea implementado, los fondos serán mantenidos en reserva para su entrega retroactiva desde el primer año de operación del edificio Alto Santorini hasta el quinto año de operación. Justificación: El Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón" está reconocida como un área protegida y de claro interés social tanto de residentes como de turistas, se propone el presente compromiso a modo de contribuir en su cuidado y limpieza.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida aporta dinero para ser implementado por la futura administración del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón en este. Forma: Se acordará con la administración del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, la forma de entrega de la recaudación. La que podrá ser a través de transferencia directa de los fondos o la contratación del servicio por parte del Proyecto u otra que la administración del Santuario estime conveniente. Oportunidad: El Compromiso Ambiental Voluntario deberá ejecutarse con una periodicidad anual, durante los primeros cinco (5) años, contados desde la fecha de la primera transferencia efectiva de los recursos a la entidad responsable de la administración del Santuario de la Naturaleza.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Comprobante de entrega de la recaudación, otorgado por la administración del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón. • Comprobante de reserva de los fondos en el caso de que la administración del Santuario no se encuentre implementada. • Entrega de un Reporte Anual de Gastos de Conservación que detallará en qué se invirtieron los fondos (ej. servicios de jardinería especializada, insumos para riego, mantenimiento de cámaras de televigilancia, etc.) • Registro anual de las actividades ejecutadas, el cual deberá detallar, al menos, los siguientes aspectos: - Tipo de actividad realizada. - Sector o área intervenida dentro del Santuario. - Frecuencia y fechas de ejecución de las actividades. - Superficie intervenida, cuando corresponda. - Registro fotográfico georreferenciado que evidencie las condiciones antes y después de la intervención, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	La administración de cada edificio mantendrá copia de los comprobantes de recaudación y el registro detallado de las actividades de mantención y limpieza ejecutadas en el Santuario, que permita vincular de manera trazable los recursos transferidos con las acciones efectivamente implementadas, los cuales se mantendrán a disposición de la SMA o cualquier organismo de administración pública competente frente a eventuales fiscalizaciones, durante el período que se establece en el presente compromiso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Los reportes serán remitidos anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos, cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y al Comité de Gestión del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, permitiendo verificar que el dinero recaudado cumple efectivamente el objetivo propuesto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.17 del ICE.

12.17 Compromiso ambiental voluntario (CAV-16) Establecer convenio con una organización medioambiental	
Impacto asociado	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer conciencia social sobre el cuidado del Santuario de la Naturaleza y las especies que en él se albergan. Descripción: Se buscará una relación de cooperación con una organización medioambiental con el objetivo descrito. Esta relación constará de recursos humanos o financieros por un monto de $5.000.000.- (cinco millones de pesos chilenos) por año (durante 2 años), los cuales quedarán sujetos a los acuerdos que se comprometan con la organización medioambiental elegida. Se procurará participar de campañas de difusión local, principalmente en época estival y fines de semana largo, a convenir con la organización elegida. Justificación: El Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón está reconocido como un área protegida y de claro interés social tanto de residentes como de turistas. Desafortunadamente dicho interés social no va acompañado de una educación que permita concientizar la importancia y cuidado del Campo Dunar, sobre todo frente a las actividades perturbadoras de origen antrópico asociadas al turismo. Por lo que, se buscará fomentar la observación de flora y fauna, caminatas en senderos establecidos, entre otras, que se puedan realizar en el Santuario.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comunas de Viña del Mar y Concón. Forma: Se realizará un catastro de las organizaciones medioambientales existentes cuyo interés sea el de protección del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón. Luego, se contactará al encargado de la organización y se le planteará la disposición de establecer una relación con este fin particular. Sin perjuicio de intereses futuros que puedan resultar de esta alianza. Primero se contactará a alguna organización medioambiental de las comunas de Viña del Mar y/o Concón, luego en la región y así sucesivamente, hasta establecer el convenio comprometido. En el caso de que no se logré establecer un convenio, se registraran los esfuerzos realizados con las diferentes organizaciones. Se solicitará un plan de trabajo que permita anticipar el requerimiento de autorizaciones correspondientes, lo cual será informado al Comité de Gestión del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón en coherencia con el Plan de Manejo del área protegida. Sin perjuicio de lo anterior, y en lo que sea pertinente, la Titular contará con las autorizaciones que correspondan y aquellas que indique el Comité de Gestión del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón de corresponder jurídicamente en coherencia con el Plan de Manejo del área protegida. Oportunidad: Durante el primer año de operación del proyecto se establecerá el convenio, el cual tendrá validez por al menos 2 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Indicador que acredite su cumplimiento	• Contrato o Anexo de convenio de cooperación por al menos 2 años. • Plan de trabajo propuesto por la organización ambiental. • Registro de autorizaciones y comunicaciones con las partes interesadas. • Registro de esfuerzos realizados en caso de no obtener el convenio.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en tanto se haga efectiva la homologación a la que se refieren los artículos cuarto y quinto transitorio, de la Ley N°21.600, al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), y al Comité de gestión del Santuario de la Naturaleza, y partes interesadas, copia del convenio (o esfuerzos realizados) entre el Titular y la Organización medioambiental dentro del primer año de operación del Proyecto; etapa cuyo inicio será notificado a la autoridad correspondiente estipulada en la RCA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.18 del ICE.

12.18 Compromiso ambiental voluntario: (CAV-17) Apoyo en la Viverización de especies identificadas en el santuario de la Naturaleza.	
Impacto asociado	• Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto. • GGP-01: Disminución de superficie de depósitos eólicos antiguos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Producir las plantas necesarias para cumplir con los compromisos de plantación del Proyecto, asegurando la disponibilidad de las especies comprometidas y su origen. Descripción: Para la viverización se contratará un vivero externo inscrito en la nómina de viveros del SAG. en el cual se reproducirán las especies *Baccharis macraei, Sisyrinchium arenarium, Oxalis megalorrhiza, y Carpobrotus chilensis*. La colecta de germoplasma se llevará a cabo en áreas aledañas al Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, con la finalidad de mantener la variabilidad genética del sector, pero sin afectar la vegetación del santuario, a continuación de muestras las áreas propuestas para la colecta de germoplasma. Tabla 12.18.1. Colecta de germoplasma. **Polígono** / **Especies identificadas** / **Coordenadas UTM** **Este (m)** / **Norte (m)** E1 / *Sisyrinchium arenarium - Carpobrotus chilensis - Baccharis macraei* / 261.922 / 6.352.724 261.898 / 6.352.785 261.867 / 6.352.828 261.878 / 6.352.713 E2 / *Baccharis macraei* / 261.877 / 6.352.664 261.899 / 6.352.657 261.859 / 6.352.689 261.869 / 6.352.627 261.892 / 6.352.532 261.889 / 6.352.576 261.893 / 6.352.612 261.886 / 6.352.509 261.874 / 6.352.593 E3 / *Sisyrinchium arenarium* / 261.800 / 6.352.778 261.830 / 6.352.771 261.842 / 6.352.749 261.846 / 6.352.727 261.785 / 6.352.718 261.832 / 6.352.700 261.804 / 6.352.737 Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 40. Figura 12.18.1. Sitios propuestos para la colecta de germoplasma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	 Fuente: Adenda Excepcional, figura XI-9. Se colectará el germoplasma necesario para cumplir con la cantidad de individuos por especie comprometidos. Además, se producirá un 25% más de plantas para la reposición de individuos en caso de existir mortandad durante los 3 años de seguimiento. De forma posterior a la colecta de semillas o material vegetativo, el respectivo vivero definirá el plan de viverización más adecuado acorde a las especies objetivo. El vivero producirá las plantas requeridas para cumplir con los Compromisos Ambientales Voluntarios: "*Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio"* con *Carpobrotus chilensis*; el CAV "*Plan de Restauración Ecológica*"; y CAV "*Restauración Sector Los Abedules*". <u>Justificación</u>: Se considera necesario producir las especies elegidas para los compromisos, debido a que se ha revelado que existen problemas en Chile respecto a la diversidad y producción de especies nativas en los viveros nacionales. De hecho, se afirma que la producción de plantas nativas en Chile es uno de los principales cuellos de botella para una restauración exitosa, ya que no existe la diversidad ni la cantidad de plantas necesarias para la actividad (INFOR, 2021).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El material genético se obtendrá desde poblaciones locales presentes en el entorno inmediato del Proyecto, lo que es coherente con criterios de propagación para restauración y conservación de variabilidad genética del sistema duna (Adenda Excepcional, respuesta 72). La viverización de las especies objetivo se realizará mediante la contratación de un vivero externo inscrito en la nómina de viveros del SAG. <u>Forma</u>: La colecta de semillas se realizará de acuerdo con lo señalado en el "Manual de recolección de semillas de plantas silvestres para conservación a largo plazo y restauración ecológica" (Gold et al., 2004), mientras que, la colecta de material vegetativo se guiará por el "Manual de protocolos de producción de especies utilizadas por el programa de arborización" del Departamento de Arborización de CONAF (CONAF, 2014). La recolección se deberá ejecutar en sectores cercanos al área del proyecto, pero que en ningún caso podrá provenir del terreno del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, de manera de conservar la variabilidad genética del sector, pero sin afectar la vegetación del santuario. El Titular debe asegurar que los sectores propuestos para la colecta de germoplasma y material vegetal, ubicados en áreas aledañas al Santuario, no generen efectos adversos sobre los procesos de revegetación presentes en dichas áreas, debiendo el Titular acreditar técnicamente esta condición previa a la ejecución de las actividades de colecta. En el sector norte del campo dunar, donde predomina la especie *Baccharis vernalis* y se presenta de manera limitada *Baccharis macraei*, la obtención de material de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

propagación de esta última especie deberá ser acotada y restringida, con el fin de evitar impactos sobre su disponibilidad y dinámica poblacional en el área.

Se establece que el polígono E2 no deberá ser utilizado para la colecta de germoplasma ni de material vegetal, en atención a que se emplaza en un sector de escasa cobertura y, además, se encuentra afecto a un compromiso ambiental vigente, correspondiente a la Medida de Compensación MC-1 "Establecimiento de un área de revegetación" del proyecto "Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa".

La propagación de las especies se llevará a cabo a través de propagación vegetativa (por estacas) y propagación sexual (por semillas y bulbillos), el cual es definido en función del método que resulta más exitoso. A continuación, se presenta el detalle del tipo de propagación por especie:

Tabla 12.18.2. Tipo de propagación por especie.

Especie	Tipo de propagación
Carpobrotus chilensis	Vegetativa por estacas
Baccharis macraei	Vegetativa por estacas
Sisyrinchium arenarium	Propagación por semillas
Oxalis megalorrhiza	Propagación por bulbillos

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 41.

Se colectará un 65% más de germoplasma, considerando que el éxito de la reproducción es de a lo menos el 60%, es decir, el 40% del material colectado no presentará germinación o enraizamiento según corresponda y considerando que se producirá un 25% más de individuos de cada especie, en caso de que exista mortalidad en terreno y se deban reponer individuos.

En caso de que no sea posible llevar a cabo la recolección de semillas por escasez de individuos o frutos en áreas aledañas al Santuario, se va a realizar la colecta en otros lugares dentro de la Región de Valparaíso donde haya registro de la presencia de las especies de interés.

Asimismo, se presenta la opción de comprar directamente en viveros locales las especies de las cuales no se pudo conseguir germoplasma. Lo mismo se va a aplicar en caso de que el germoplasma colectado no se pueda reproducir de manera exitosa.

En base a lo anterior, se producirá la siguiente cantidad de individuos por especie, considerando las plantas necesarias para los CAV "Estabilización vegetal en el deslinde norte del predio con *Carpobrotus chilensis"*; CAV "Plan de Restauración Ecológica"; y CAV "Restauración Sector Los Abedules".

Tabla 12.18.3. Número de individuos a reproducir.

Especie	Número de individuos a producir	
	Franja 1,4 m (CAV-12a)	Área restitución (CAV-12b)
Carpobrotus chilensis	350	1.266
Baccharis macraei	-	15
Oxalis megalorrhiza	-	101
Sisyrinchium arenarium	-	58

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 41.

La viverización se realizará mediante la contratación de un vivero externo inscrito en la nómina de viveros del SAG, quien definirá el plan de viverización más adecuado acorde a las especies objetivo.

Se considerará la utilización de tratamientos pregerminativos y técnicas de enraizamiento descritas en la bibliografía especializada para las especies seleccionadas.

Posterior al primer año de viverización las plantas pueden ser llevadas a terreno, pero antes deben pasar por su correspondiente fase de endurecimiento, la cual consiste en potenciar determinados mecanismos de las plantas relacionados con la resistencia a factores de estrés (estrés hídrico, térmico, nutricional y mecánico).

Además, se evaluará que las especies cumplan con la relación parte aérea/radicular 2:1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Oportunidad: El compromiso iniciará durante la fase de construcción del Proyecto, donde la recolección de las semillas se llevará a cabo durante la primavera y el verano, específicamente en las fechas de fructificación de las especies objetivo. Luego, el periodo de viverización consistirá en una temporada de crecimiento (1 año) iniciando el otoño, el cual se va a extender para las plantas destinadas al replante durante los 2 años siguientes.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Contrato de viverización de al menos 5 años, renovable según avance de las medidas. • Plan de viverización por parte del vivero autorizado. • Producción de al menos un 10% más de la cantidad de ejemplares comprometidos para cada especie.
Forma de control y seguimiento	• Registro del contrato y de la ejecución del plan de viverización. • Se elaborará un informe final el cual incluirá las coordenadas de los sectores de colecta, el contrato y registro que dé cuenta de la producción final de los ejemplares, el cual será reportado dentro de los 30 días hábiles siguientes de concluida la fase de construcción, en un informe único a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.19 del ICE.

12.19 Compromiso ambiental voluntario (CAV-18) Restauración Sector Los Abedules.	
Impacto asociado	Alteración ecosistémica de origen histórico en el área donde se emplazan las partes, obras y acciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La acción de rehabilitar y revegetar funcionalmente el ecosistema dunar en el sector Los Abedules tiene por objetivo recuperar el funcionamiento edáfico y geomorfológico del sustrato y su capacidad de sustentar biodiversidad, específicamente la cobertura vegetal nativa, mediante la mejora y recuperación progresiva de sus principales funciones ecológicas. Descripción: El Titular propone para este compromiso un área de 0,43 ha, donde además se rehabilitarán las funciones edáficas del sistema dunar y se revegetará de manera progresiva la cobertura vegetal con especies nativas dunarias. La medida busca rehabilitar y revegetar el sector Los Abedules, en el área destinada, considerando como referencia los sectores del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón donde se observó la presencia de cururerías (ecosistema de referencia), los cuales se encuentran dominados por las especies *Baccharis macraei, Carpobrotus chilensis, Sisyrinchium arenarium y Oxalis megalorrhiza*. Justificación: El sector donde se emplazará el Proyecto corresponde a un área en la cual se evidencia una intervención antrópica sostenida desde, al menos, mediados de la década del 2000. El sector Los Abedules, emplazado cercano al Proyecto (0,51 km), se inserta dentro del contexto ecológico del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, formando parte del mismo sistema dunar costero que se extiende hacia Mantagua–Ritoque (Castro & Andrade, 1990). Este sistema constituye una unidad geomorfológica y ecológica continua, caracterizada por dunas costeras de distinta edad, con sectores activos y estabilizados, cuya funcionalidad depende estrechamente de la interacción entre el sustrato arenoso, la cobertura vegetal nativa y los procesos eólicos y costeros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Los Abedules en la comuna de Concón. Se emplaza en un predio municipal destinado a áreas verdes, equipamiento y uso residencial de Bosques de Montemar, constituyendo una franja de transición entre el Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón, y el entorno urbano inmediato. Cuenta con una superficie total de 0,9 ha de las cuales 0,43 ha son destinadas a la rehabilitación y revegetación del sitio (Adenda excepcional, Anexo XI.4, numeral 3.1).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Figura 12.19.1 Ubicación restauración sector Los Abedules.

Sector Los Abedules respecto al proyecto	Sector Los Abedules

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.2 Archivos KMZ CAV-18.

Forma: La implementación del compromiso considera la ejecución de tres etapas generales, todas las cuales serán de responsabilidad del Titular. La mantención posterior del área, en tanto Bien Nacional de Uso Público, quedará a cargo de la I. Municipalidad de Concón:

1. Restauración sector Los Abedules.

a) Limpieza y extracción de infraestructuras existentes: Se implementará como acción inicial el orden del uso del sitio y la reducción de los factores que hoy mantienen la degradación del sustrato arenoso. Esta actividad contempla el retiro de elementos antrópicos que facilitan o inducen el tránsito informal (trazados, obstáculos, restos de cierres, acondicionamientos recreativos y material asociado a uso de bicicletas), además de residuos y escombros superficiales. Con ello se busca eliminar huellas y habilitaciones que promueven recorridos reiterados, disminuyendo la formación y mantención de senderos específicos que fragmentan la superficie y aumentan la exposición del suelo.

   En términos edafológicos, la remoción de estas infraestructuras y residuos se orienta a recuperar una superficie continua y funcional, evitando nuevas compactaciones y daños adicionales especialmente en los horizontes superficiales.

   La intervención se realizará bajo criterios de mínima alteración, priorizando el retiro manual o con equipos livianos cuando corresponda, resguardando remanentes de vegetación y evitando la mezcla o incorporación de materiales ajenos al sustrato. Esto permitirá reducir costras y sellos asociados al uso, disminuir el suelo desnudo expuesto y atenuar la generación de surcos de escorrentía concentrada en sectores perturbados.

   En la misma línea de las actividades de limpieza del Sitio, para dar coherencia y similitud asociada a las formaciones vegetales del ecosistema dunar, se requerirá la corta o descepado de los elementos florísticos correspondiente al estrato arbóreo, principalmente de las especies *Pinus radiata* (Pino insigne) y *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), entre otras, que correspondan al hábito de crecimiento de dicho estrato.

b) Reconstrucción topográfica: La reconstrucción topográfica constituye el eje central de la rehabilitación del sistema dunar del sector Los Abedules, orientada a restituir la funcionalidad geomorfológica y edáfica del sustrato arenoso superficial en un contexto de pendiente pronunciada (≈15 %). Esta acción busca recuperar la continuidad del horizonte superficial y la estabilidad del terreno frente a disturbios, controlando los procesos erosivos activos y reactivando la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

dinámica natural de captura y redistribución de arena. Para ello, se contempla el reperfilado controlado del terreno, el cierre de pasillos de deflación y la regularización de taludes, conformando microterrazas continúas dispuestas en curvas de nivel que permitan transformar escorrentías concentradas en flujos difusos de baja energía, favoreciendo la infiltración y reduciendo el arrastre superficial de partículas. Desde una perspectiva edáfica y biológica, estas microterrazas aumentan la rugosidad superficial, mejoran la retención de humedad a microescala y generan micrositios estables para el establecimiento de especies dunares estructurantes como *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*.

El diseño prioriza la mínima alteración del sustrato, el resguardo de remanentes vegetacionales y la mantención de la coherencia topográfica local, complementándose con la instalación de captadores pasivos de arena y un esquema de revegetación focalizada en núcleos o "islas" de colonización. Adicionalmente, se considera el retiro de materiales ajenos al sistema dunar (gravillas y estructuras recreativas), el control estricto del tránsito y el uso acotado de maquinaria de baja presión, de modo de asegurar que la geoforma resultante quede preparada para una rehabilitación edáfica y revegetación progresiva, verificable mediante monitoreo anual de estabilidad superficial.

c) Construcción de captadores: La construcción de captadores pasivos de arena, tales como empalizadas u otras estructuras porosas, constituyen una acción técnica fundamental diseñada para aumentar la rugosidad superficial y reducir la energía del viento a escala local. Estos dispositivos operan bajo un criterio preventivo para evitar que la exposición de superficies desnudas durante la reconstrucción dunar se reactiven ciclos erosivos específicamente erosión eólica, y en su defecto como protección a las especies pioneras, para favorecer la disposición y acumulación de sedimentos en sectores definidos para otorgar estabilidad al sustrato. En general la construcción, instalación y tipo de captadores dependen principalmente del estado del sistema, utilizando captadores estructurales en zonas donde la vegetación es inexistente para reconstruir cordones dunares, o captadores de apoyo a plantaciones en áreas que aún conservan una cobertura vegetal parcial. Para este caso, esta medida se define como una intervención complementaria a la reconformación topográfica y la revegetación, la cual se debe adecuar estrictamente a las condiciones actuales del sector Los Abedules.

d) Preparación del sustrato: La preparación del sustrato superficial del sector considera la descompactación mecánica localizada en áreas afectadas por tránsito peatonal y uso recreativo, con el objetivo de reducir la densidad aparente, recuperar la porosidad original y restituir condiciones físicas adecuadas para la infiltración, el drenaje y el desarrollo radicular de especies pioneras, revirtiendo así la degradación asociada a la antropización histórica del sitio.

Complementariamente, se contempla el manejo del horizonte superficial mediante la incorporación controlada y puntual de enmiendas orgánicas (compost y humus), orientadas a mejorar la retención de humedad y generar un sustrato funcionalmente equivalente al del sistema dunar, como etapa previa a la revegetación.

La estabilidad y efectividad de esta reconstrucción se aseguran mediante un programa de monitoreo de largo plazo (10 años), enfocado en la mantención del sustrato y la estabilidad frente a procesos erosivos, utilizando indicadores verificables y registros de mantenimiento. En caso de requerirse aporte adicional de material, se utilizará exclusivamente sustrato arenoso proveniente del propio campo dunar extraído durante la fase de construcción, dispuesto siguiendo la geoforma y estratificación natural de la duna contigua, evitando la incorporación de materiales litológicamente ajenos.

e) Método de estabilización de dunas: En el sector Los Abedules, al tratarse de una duna relicta aislada por el entorno urbano y desconectada de su fuente natural de sedimentos, la estabilización se orienta a la reconformación geomorfológica y al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

control de las presiones antrópicas que perpetúan su degradación. La estrategia considera, en primer término, la instalación de cercos y senderos para restringir el tránsito recreativo y reducir la compactación y erosión por pisoteo, seguida de la reconstrucción topográfica mediante reperfilado de microrelieves, conformación de terrazas y descompactación mecánica del sustrato en áreas de uso intensivo, recuperando la porosidad necesaria para la dinámica sedimentaria. Complementariamente, se incorporan captadores pasivos de arena que aumentan la rugosidad superficial y disminuyen la energía del viento, favoreciendo la deposición y estabilidad del material existente.

La estabilización biológica se apoya en un acondicionamiento edáfico localizado, mediante enmiendas orgánicas superficiales que mejoran la retención de humedad e infiltración sin alterar la naturaleza del sistema, culminando con la revegetación coordinada con especies nativas estructurantes como *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis*, las cuales actúan como fijadores biológicos y permiten recuperar progresivamente el equilibrio dinámico y la funcionalidad del sistema frente a la presión urbana circundante.

2. Revegetación Sector Los Abedules

Una vez implementadas las actividades de rehabilitación descritas, se iniciará el proceso de la revegetación. El proceso de revegetación considerará la plantación de especies vegetales dunares que corresponderán a la formación vegetal dominante hipotéticamente reconstruida para el área del Proyecto, cuya formación corresponde al matorral de *Baccharis macrae*i y *Carpobrotus chilensis*. Ambas especies, juegan un papel importante como especies estructurantes para la conformación y consolidación del matorral, aportando a la revegetación, estabilidad del suelo y hábitat para especies de fauna y entomofauna. Esta consideración, se respalda en función de lo recomendado por Mendoza-González et al. (2022), cuyos autores enfatizan la importancia de seleccionar un conjunto limitado de especies clave, capaces de reiniciar los procesos ecológicos fundamentales y permitir la progresiva complejización de la comunidad vegetal. Adicionalmente, Seoane et al. (2009) y Muñoz Pérez et al., (2011) mencionan que aquellas plantas pioneras no solo reducen la velocidad del viento sobre el sustrato, sino que también facilitan el establecimiento de otras especies secundarias mediante la creación de microhábitats más estables.

a) Recolección de germoplasma: La recolección de semillas se guiará por los protocolos de recolección y manejo de semillas desarrollado por el Banco de Semillas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el que se encuentra detallado en el Manual de Recolección de Semillas de Plantas Silvestres para fines de Conservación a largo Plazo y Restauración (Gold et al., 2004).

Tabla 12.19.1. Geoplasma colectado y estación por especie.

Especie	Tipo de propagación	Fecha de recolección
Carpobrotus chilensis	Vegetativa por estacas	Todo el año
Baccharis macraei	Propagación por semillas / Vegetativa por estacas	Enero /Otoño

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 48.

b) Propagación y viverización: La propagación del germoplasma colectado se llevará a cabo utilizando los tratamientos pregerminativos y técnicas de enraizamiento descritas en la bibliografía especializada para las especies de interés, a través de viveros locales especializados y debidamente certificados por el Servicio Agrícola y Ganadero. Antes de que las plantas salgan de vivero pasarán por su correspondiente fase de endurecimiento, la cual consiste en potenciar determinados mecanismos de las plantas relacionados con la resistencia a factores de estrés (p.e. estrés hídrico, térmico, nutricional y mecánico). Además, se evaluará que las especies cumplan con la relación parte aérea/radicular 2:1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

La propagación de las especies objetivo, *Baccharis macraei* y *Carpobrotus chilensis* considerará las estrategias de propagación del tipo vegetativa (por estacas) y propagación sexual (por estacas y semillas), respectivamente. El tipo de propagación por especie fue definido en función del método que resulta más exitoso y, por lo tanto, obtiene la mayor tasa de germinación o enraizamiento.

Tabla 13.19.2. Forma y tiempo de propagación por especie.

Especie	Propagación	Tiempo estimado de viverización
Carpobrotus chilensis	Propagación a través de esquejes/estacas, desprendiendo ramillas verdes laterales desde el punto de inserción del tallo principal.	12-15 meses
Baccharis macraei	Se considera la propagación a través de esquejes/estacas en verano y propagación a través de semilla en almácigo estratificado en otoño en una mezcla de compost, arena y tierra de jardín en relación 1:1:1. Repicar a bolsa cuando tenga dos (2) hojas verdaderas. Por semillas: Requieren estratificación de ~30 días en frío para romper dormancia.	12-14 meses

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 51.

c) Enriquecimiento: Tal como se ha planteado con anterioridad, en el sector Los Abedules, el enriquecimiento se aplicará mediante la incorporación de especies nativas dunares estructurantes, que corresponden a las ya mencionadas, *Baccharis macraei* (Vautro) y *Carpobrotus chilensis* (Doca), con el objetivo de revegetar la estructura vegetal original que permitirá mejorar la retención de sedimentos, efecto nodriza para especies herbáceas y, en consecuencia, disponer de recursos para la fauna y entomofauna propias de ecosistemas dunares. Esta técnica se implementará respetando la heterogeneidad espacial del ecosistema, evitando plantaciones homogéneas y privilegiando distribución en mosaico, con la finalidad de imitar patrones naturales de distribución, en coherencia con el enfoque de restauración basada en procesos (*Whisenant*, 1999; SER, 2019).

d) Plantación: La ejecución de la plantación se realizará durante las estaciones de otoño e invierno, para aprovechar las precipitaciones y facilitar el establecimiento de las plántulas. La plantación se realizará con el objetivo de generar una cubierta vegetal. La cubierta vegetal se establecerá de manera progresiva. Una vez obtenidas las plantas en vivero, normalmente de 1 a 2 años, se plantan manualmente, excavando un hoyo de unos 25 cm de profundidad, donde se aloja la planta, procediendo posteriormente a taparla. La planta deberá quedar enterrada unos 10 cm con respecto a su nivel original en el lugar de procedencia. Cada especie será plantada manualmente en hoyaduras proporcionales al tamaño de la plántula, ya que, al ser un sustrato arenoso, no se requieren acciones destinadas a airear ni descompactar el suelo previo a la plantación, debido a la ejecución de la rehabilitación a realizar previa a esta actividad.

e) Control de especies exóticas: El control de especies exóticas invasoras (EEI) constituye una de las acciones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, dado que estas especies representan una de las principales amenazas para los ecosistemas a nivel global. Las EEI pueden alterar profundamente la estructura y función de los hábitats, desplazar a especies nativas y modificar procesos ecológicos esenciales. Su expansión está fuertemente asociada a actividades antrópicas como el transporte, el comercio y el turismo, lo que incrementa la complejidad de su gestión (*Wittenberg* y *Cock*, 2001). Asimismo, las EEI pueden afectar actividades económicas y actuar como vectores de enfermedades o facilitar la propagación de otras especies invasoras, aumentando los impactos ecológicos y sanitarios (GIZ, 2023).

Oportunidad: La implementación de las etapas del compromiso se realizará en función del siguiente cronograma de actividades:

Tabla 12.19.3. Cronograma de actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Actividad	Ejecución									Mantenimiento y Monitoreo																			
	Año / Semestre																												
	0	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
		1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do	1er	2do
Adjudicación del Plan de Rehabilitación y revegetación	x																												
Rehabilitación de la Geoforma y preparación del terreno		x	x																										
Seguimiento de Rehabilitación de la Geoforma					x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Rescate de especies nativas (géofitas y rizomas)		x																											
Colecta de Semillas		x	x	x		x		x		x		x		x		x		x		x									
Colecta de material vegetativo		x	x	x		x		x		x		x		x		x		x		x									
Viverización de individuos				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Revegetación						x	x																						
Riego						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seguimiento de la revegetación							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x		x
Replante de revegetación							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x		x

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 52 y 53.

Indicador que acredite su cumplimiento

Tabla 12.19.4. Indicadores de cumplimiento.

Parametro	Indicador de cumplimiento	Unidad de medición
Composición florística	**Indicador (índice/porcentaje):** • **Riqueza de especies (S)** = N° de especies registradas en el área/parcela, y/o • **% de especies nativas** = (N° especies nativas / N° especies totales) × 100, y/o • **% de especies objetivo** = (N° especies objetivo-registradas / N° especies objetivo-comprometidas) × 100 *(este último conecta con tu Tabla 8: "Restauración de la composición")* **Criterio de cumplimiento:** 100% de especies comprometidas (mediano y largo plazo).	%
Cobertura vegetal	**Indicador (índice/porcentaje):** • **Cobertura total (%)** (estimada en parcelas; en tu Plan se menciona Braun-Blanquet para cobertura), y/o • **Cobertura por especie objetivo (%)** y su **% de logro** = (Cobertura registrada / Cobertura comprometida) × 100 **Criterio de cumplimiento:** 100% de especies comprometidas (mediano y largo plazo).	%
Estado fenológico	**Indicador (índice/porcentaje): % de individuos por fase fenológica** (vegetativa / floración / fructificación / senescencia), por especie. **Criterio de cumplimiento:** % indicador de condición	≥ X% de individuos en fase esperada para la temporada
Vigor	**Indicador (índice/porcentaje):** % de individuos con vigor bueno/regular/malo, según condición fisiológica de los individuos. **Criterio de cumplimiento (meta):** % condición fisiológica según categoría (Muerto / Regular / Normal / Individuo vigoroso)	% condición fisiológica según categoría (Muerto / Regular / Normal / Individuo vigoroso)
Estado fitosanitario	**Indicador (índice/porcentaje):** Presencia de daño, estrés o patógenos **% de individuos sanos** = (N° individuos sin síntomas / N° individuos evaluados) × 100 **Criterio de cumplimiento (meta):** Categoría (Bueno: Sin daño aparente / Regular: Ligera clorosis, pérdida parcial de hojas, presencia de plagas o enfermedades, daños mecánicos menores, estrés hídrico, etc. / Malo: presencia de daños por insectos, clorosis, defoliación, desecamiento, etc.	Categoria
Composición florística y cobertura vegetal	Presencia de especies exóticas y/o invasoras	Número de especies y porcentaje (50%) de cobertura vegetal.

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo XI.1 pág. 53 y 54.

- Acuerdo formal con la Ilustre Municipalidad de Concón para la mantención del área del presente CAV.

Forma de control y seguimiento

Se firmará un acuerdo formal suscrito con la Ilustre Municipalidad de Concón que acredite su compromiso de hacerse cargo de la mantención del área (en los términos técnicos del presente CAV), considerando que esta corresponde a un bien nacional de uso público. El acuerdo deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para efectos de su verificación y fiscalización de manera previo al inicio de la fase de construcción del proyecto.

Se realizará un monitoreo anual de la vegetación, donde en toda el área de restauración se contabilizarán las especies *Baccharis macraei* y *Sisyrinchium arenarium*, mientras que, las especies *Carpobrotus chilensis* y *Oxalis megalorrhiza* serán evaluadas mediante su cobertura utilizando el índice de *Braun-blanquet*.

A cada una de las especies se les registrará el estado fenológico y estado fitosanitario. Se generará un listado florístico del sector para evaluar la llegada de otras especies al área.

Por su parte, se realizará un monitoreo anual de fauna para comprobar la llegada de especies singulares. Para esto se utilizará la metodología de traslado pedestre en búsqueda de indicios de la presencia de cururo, durante la primavera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Con el propósito de documentar el seguimiento de la medida, este CAV incluirá la elaboración de un informe anual a cargo del Titular que refleje los resultados obtenidos durante las campañas, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 13.1.20 del ICE.

13. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

13.1. Situación de Riesgo o contingencia: Sismos de mediana o alta intensidad y/o terremotos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Construcción.</u> • Definición de vías de evacuación y zona de seguridad. • Colocar señalización para vías de evacuación y zona de seguridad. • En instalaciones de faenas, colocar diagrama de procedimientos en obra, vías evacuación, zonas de seguridad y restricción. • Inspección y limpieza periódica de zona de seguridad y despeje de vías de evacuación; esta se mantendrá limpia y sin restos de residuos en todo momento. <u>Operación.</u> • Definición de vías de evacuación y zona de seguridad. • Colocar señalización para vías de evacuación y zona de seguridad. • Inspección periódica de zonas de seguridad y vías de evacuación, las que se deben encontrar despejadas y operativas.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de fichas informativas y se mantendrá un registro fotográfico de las medidas propuestas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las acciones a tomar se implementarán de acuerdo con el Plan de Evacuación del Proyecto (Adenda excepcional, Anexo VII.1-1), el cual deberá ser de conocimiento de todo el personal. Dicho plan contendrá a lo menos la siguiente información: • Vías de evacuación. • Definición de zonas de seguridad. • Señalización aplicable a cada zona de seguridad. • Definición de los medios de comunicación en caso de generarse una situación de emergencia. Terminada la emergencia se realizará un chequeo de las instalaciones, poniendo énfasis en aquellas que puedan generar un riesgo a las personas o al medio ambiente, por ejemplo: estructura del edificio, línea de gas, suministro de agua y electricidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia, en caso de un sismo de importancia, se notificará el Informe post emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1 del ICE.

13.2. Situación de riesgo o contingencia: Condiciones climáticas adversas.	
Riesgo o contingencia	Condiciones climáticas adversas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de la existencia de condiciones climáticas adversas como temporales de lluvia, vientos fuertes, neblina intensa, escarcha, bajas temperaturas, etc. Aumentan las probabilidades de un incidente, tales como caídas de materiales por vientos, derrames de sustancias químicas, entre otras, por lo que hay que tener presente medidas preventivas en caso de que ellas se susciten. <u>Construcción:</u> • Se realizarán capacitaciones al personal donde se instruirá al personal y/o visitante la forma de actuar frente a estos eventos. • Desarrollo de simulacros. • En caso de eventos climáticos relevantes se realizará una revisión de las actividades riesgosas, permitiendo tomar las acciones necesarias para disminuir los riesgos por ejemplo de caída de elementos desde altura, voladuras de materiales o vertimiento de sustancias. <u>Operación:</u> • Inspección y verificación de red húmeda y seca del edificio. • Inspección de estanques de agua. • Inspección y verificación de sistemas de iluminación de emergencias. • Inspección y verificación de funcionamiento de grupo electrógeno. • Despeje y limpieza periódica de alcantarillado de aguas de lluvias. • Inspección y control de objetos que puedan caer desde los departamentos. • El edificio contará con un sistema de manejo de aguas lluvias, el cual considerará que las aguas lluvias captadas en el terreno, en su totalidad, sean almacenadas en estanques de acumulación y en ningún caso se entregarán a las calles aledañas ni a drenes. Tampoco a colectores de aguas lluvias públicos; el agua acumulada se utilizará para riego y/o un sistema dentro del mismo terreno del Proyecto. En la Adenda Excepcional, Anexo I.2, se presenta el Proyecto Captación de Aguas Lluvias.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción.</u> • Registro fotográfico de las actividades desarrolladas, charlas firmadas por los trabajadores. • Generación de un informe interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y el encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. <u>Fase de Operación.</u> • Plan de mantención e inspección desarrollado por la administración del edificio que dé cuenta de las actividades.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Fase de Construcción.</u> • Se realizará paralización de los trabajos, cuidando no dejar materiales o equipos en riesgo de caída desde altura que pueda afectar a transeúntes, ni generar derrames. • Terminada la emergencia se realizará una inspección en las áreas para verificar posibles daños o secuelas en zonas aledañas. <u>Fase de Operación.</u> • En condiciones de clima (lluvia o vientos muy fuertes y/o tormenta eléctrica) que se pueda generar una situación de inundación en primer piso o subterráneos será el Comité, Administrador y/o Mayordomo del Edificio quien tome las acciones correspondientes para el resguardo de las personas en las instalaciones del edificio, evacuando parcial o totalmente la zona inundada e informando a las personas de la situación. • Se restringirá el paso por zona de riesgo de caída de objetos. • Terminada la emergencia se realizará una inspección en las áreas para verificar posibles daños o secuelas en zonas aledañas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará el informe a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.2 del ICE.

13.3. Situación de riesgo o contingencia: Remoción en masa y socavamiento.	
Riesgo o contingencia	La remoción en masa y socavamientos en áreas de dunas están principalmente asociados a procesos de erosión interna, subsidencia o pérdida de soporte, derivados de fallas en sistemas de drenaje urbano. Según la literatura técnica reciente (SOCHIGE, 2024), las dunas presentan buen comportamiento geotécnico, pero son vulnerables frente a flujos anómalos de agua causados por fallas en colectores y conducciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Fase de Construcción.</u> • Al inicio de esta fase, se dispondrá de un plan de evacuación para eventos relacionados a la remoción de masa, para ello se indicarán el o los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será informado al personal. • Se definirán zonas de seguridad con la capacidad de resguardar la integridad de los trabajadores. • Se capacitará, al personal a cargo, para adoptar acciones físicas, y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que estas puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. <u>Fase de Operación.</u> • Se realizarán charlas de inducción al personal de servicio del edificio y encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones etcétera. • El edificio contará con un sistema de manejo de aguas lluvias, el cual considerará que las aguas lluvias captadas en el terreno, en su totalidad, sean almacenadas en estanques de acumulación y en ningún caso se entregarán a las calles aledañas ni a drenes. Tampoco a colectores de aguas lluvias públicos; el agua acumulada se utilizará para riego y/o un sistema dentro del mismo terreno del Proyecto. • El sistema de manejo de aguas lluvias del proyecto asegura descarga cero al sistema público, evitando el vertimiento directo de escurrimientos superficiales hacia la ladera y minimizando el riesgo de erosión y desestabilización de las dunas. Todas las aguas captadas serán almacenadas y reutilizadas dentro del terreno, eliminando la posibilidad de afectación a colectores públicos y manteniendo las condiciones geotécnicas actuales del área intervenida. El diseño del sistema considera soluciones que previenen la infiltración y el colapso de colectores, en concordancia con las directrices urbanísticas y ambientales vigentes.
Forma de control y seguimiento	<u>Fase de Construcción.</u> • Registro de todas las capacitaciones realizadas, que se encontrará presente en la oficina designada en zona de Instalación de Faena. <u>Fase de Operación.</u> • Registro de todas las capacitaciones realizadas, que se encontrará presente la conserjería del edificio. • Inspección visual, registro fotográfico y/o informes que evidencien la implementación de las medidas listadas. • El Plan de contingencia para remoción en masa y socavamientos será revisado y actualizado periódicamente en función de nuevos antecedentes técnicos, eventos relevantes o modificaciones normativas, asegurando la trazabilidad y pertinencia de las medidas implementadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Toda actualización será debidamente registrada y comunicada a las autoridades competentes y al personal involucrado.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Fase de Construcción.</u> • Ante un eventual riesgo de remoción en masa y socavamientos, el personal dará aviso inmediatamente al Coordinador de área, quien informará al Coordinador general, Prevencionista de riesgos y Encargado de Medio Ambiente. • Se activará el Plan de Comunicaciones establecido en el Plan de Emergencias. Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras, y si es necesario se evacuará a todo el personal, hacia las zonas de seguridad. • Se evaluarán daños en la estructura física del Proyecto. <u>Fase de Operación.</u> • Ante un eventual riesgo de remoción en masa, el personal del edificio dará aviso inmediatamente al administrador quien estará capacitado para comenzar con lo indicado en el Plan de Emergencia y evacuar a todos los residentes y personal comercial a las zonas de seguridad. • Se evaluarán daños en la estructura física del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. El Plan será debidamente cargado en la página web del Sistema de Registro de Contingencias Ambientales de la SMA (en adelante SRCA) y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.3 del ICE.

Por acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°10 de fecha 23 de junio de 2026, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, se establece que:

Se actualizarán los siguientes documentos "Estudio de Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos" y al "Estudio de Remoción en masa", ambos presentados en la Adenda Excepcional en los Anexos III.2 y III.3 respectivamente, según el nivel de detalle solicitado por SERNAGEOMIN, que permita evaluar adecuadamente los riesgos asociados a procesos de remoción en masa y la estabilidad del terreno en relación con el Proyecto, por tanto, el Titular deberá:

- Aplicar metodologías de susceptibilidad que se encuentren justificadas, respecto de su pertinencia para el área de estudio, particularmente en relación con escala, condiciones geomorfológicas y factores condicionantes.
- Usar insumos de análisis a una escala predial, de resolución adecuada, compatible con el nivel de detalle requerido.
- Presentar detalle de un modelo geológico–geotécnico, que permita representar adecuadamente la variabilidad de materiales, su comportamiento mecánico y condiciones en profundidad.
- Analizar escenarios relevantes, incluyendo condiciones sísmicas, escenarios de saturación, condiciones pre y post intervención, y efectos de cargas asociadas al Proyecto.
- Presentar una validación del modelo en base a eventos recientes de remoción en masa registrados en el área.
- Presentar un catastro georreferenciado de eventos históricos, que permita sustentar el análisis de peligrosidad.

En particular, lo señalado se encuentra detallado en la Tabla 9.3 del ICE y que se presentan a continuación:

<u>Respecto de la Adenda Excepcional, Anexo III.2 Actualización Estudio Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos. El titular deberá.</u>

En relación con la metodología:

- Incorporar explícitamente cómo las condiciones locales (efecto de sitio y respuesta sísmica de suelos) se integran dentro de los tres factores definidos (ubicación, fuentes y productividad).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

- Definir claramente si las aceleraciones (0,4g y 0,54g) corresponden a valores de diseño o solo referenciales. Establecer cuál será el valor adoptado para el diseño estructural.

- Incorporar respaldo técnico de la conclusión de peligro bajo por pendientes. Justificar la relación entre la Tabla 4 (Procesos morfodinámicos asociados a sectores del área caracterizada) y los rangos de pendiente con bibliografía especializada (ej. *Keefer*, 1984).

- Detallar la metodología usada para el mapa de susceptibilidad de remoción en masa de la figura 32 (Susceptibilidad a Remoción en Masa Escala).

<u>Respecto de la Adenda Excepcional, Anexo III.3 Estudio de Remoción en Masa.</u>

En relación con el área de estudio y objetivos:

- Incluir una definición, clasificación y caracterización de los procesos de remociones en masa, incorporando factores condicionantes, desencadenantes, velocidades, entre otros. Se sugiere el uso de bibliografía especialista actualizada (por ejemplo, *Hungr et al*., 2014).

- La revisión de antecedentes debe incluir ATG (asistencia técnica geológica) de SERNAGEOMIN, otros estudios (por ejemplo, la Microzonificación sísmica de la comuna de Viña del Mar), información de prensa (que incluya por ejemplo los eventos de 04/07/2020 y 28/09/2024), entre otra.

- Elaborar mapa georreferenciado de eventos de remoción en masa, incorporando base de datos con: fecha del evento, coordenadas, tipo de remoción en masa, factores condicionantes y desencadenantes y fuentes de información.

En relación con la metodología:

- Ajustar la escala de análisis a 1:10.000 o mayor detalle, conforme a guía SERNAGEOMIN (Guía de contenidos mínimos para estudios de peligro de remociones en masa", actualmente disponible en: Guia-de-contenidos-minimos-para-estudios-de-peligros-de-remociones-en-masa.pdf, la escala 1:25.000 utilizada es insuficiente.

- Presentar sustento técnico de la conclusión que las variables principales de peligro de remoción en masa corresponden la pendiente topográfica y los antecedentes hidrológicos. Se debe hacer referencia a todos los factores condicionantes (incluyendo características geológicas y geotécnicas de los materiales) y desencadenantes en el área, incluyendo sismos, acción antrópica, precipitaciones, saturación, entre otras, incluyendo una combinación de estas.

- Clasificar los eventos de remoción en masa según la literatura especialista, y tomando en cuenta que todos son procesos reales (desencadenados o potenciales) cuyos desencadenantes no son sólo las pendientes y los cambios en las condiciones hidrológicas, sino que también incluyen, por ejemplo, sismos, cambios en las condiciones hidrogeológicas y cambio por intervenciones antrópicas en el medio.

- Justificar la selección de tipos de remoción en masa analizados, con base en catastro del área y factores condicionantes.

- Se observa una inconsistencia entre los objetivos del estudio y los procesos efectivamente analizados, por lo que es necesario justificar técnicamente la exclusión de otros mecanismos de remoción en masa, en particular aquellos de tipo flujo, considerando su relevancia en el contexto geomorfológico del área.

- Justificar la real aplicabilidad que tiene la metodología de Lara (2007) para el caso en estudio, considerando la definición original de la metodología, recomendaciones de uso, escala de análisis y ponderadores válidos para un ambiente costero de la V región en Chile.

- Definir previamente las unidades geomorfológicas antes de usar la metodología de Lara (2007). Si bien la cantidad de unidades depende del tamaño del área de estudio, se recomienda no exceder aproximadamente 150 unidades, con el fin de mantener la aplicabilidad práctica del análisis. El Titular realiza la evaluación de susceptibilidad mediante la ponderación de factores condicionantes para deslizamientos de suelo, sin definir previamente unidades geomorfológicas, aplicando directamente la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

metodología sobre datos en formato ráster. Debe ajustar los ponderadores originales para para adecuar la metodología a un contexto geomorfológico distinto al de su formulación, considerando que Lara (2007) fue desarrollada para condiciones específicas de escala y ambiente. Se requiere justificar técnicamente la aplicabilidad de la metodología empleada. Cabe señalar que existen metodologías derivadas y adaptadas a escala urbana (1:10.000) para la comuna de Viña del Mar, como la propuesta por Muñoz (2013), basada en Lara (2007), que incorpora ajustes en los factores condicionantes acordes a las características geomorfológicas de la zona costera y al nivel de detalle requerido para este tipo de estudios.

- Considerando que la topografía constituye un factor clave en la evaluación de susceptibilidad, se requiere que ésta cuente con el nivel de detalle adecuado para un análisis a escala predial, considerando como mínimo una escala 1:10.000 o de mayor detalle. En caso de no disponer de información topográfica con dicha resolución para el área de estudio, el Titular deberá incorporar un levantamiento de detalle que permita sustentar adecuadamente los resultados del análisis.

- Detallar la topografía utilizada en la modelación de estabilidad por equilibrio limite. incluyendo a lo menos el escenario de la topografía actual sin proyecto y el caso con proyecto edificado. Debe, incluir un mapa en planta señalando los perfiles, señalando cuales son y dónde están, además de los escenarios de análisis considerados. Los perfiles deben interceptar y representar todas las características y particularidades del área de estudio.

- En relación con los escenarios de modelamiento definidos, estos deben incluir el caso estático (sin sismo) y caso sísmico, considerando que las dunas del sector Cochoa si sufrieron deslizamientos (rotacionales) con el sismo del 2010 (Gajardo et al., 2010).

- Para el análisis con técnicas de equilibrio límite, es necesario que el Titular defina y presente las secciones de análisis escogidas e incluir un modelo geológico geotécnico detallado para cada una, incluyendo una tabla con las características y propiedades de los materiales en profundidad, así como las fuentes de información utilizadas. Debe incluir distintos escenarios con niveles de saturación, y unidades con materiales antrópicos, como lo es el relleno de los socavones de los edificios Kandinsky y Santorini Norte, considerando que secciones de análisis incluyan estos materiales.

- Replantear los rangos de pendientes y eventos asociados utilizando bibliografía especialista en remociones en masa. Los rangos de pendiente para el Proyecto, reflejado en los perfiles de análisis, deben estar generados con topografía a escala de detalle (1:10.000 o más detalle). La escala de los insumos generados para la evaluación de la susceptibilidad (mapas de los factores condicionantes considerados), deben estar a la misma escala que el producto final (por ejemplo, 1:10.000) e incluir la información suficiente para la escala declarada. Como referencia, para una escala 1:X considerar un tamaño de píxel X/2.000 (Referencia: Fdez-Sarria *et al*., 2005).

- Se requiere el análisis a escala predial. La figura 24 “clasificación de pendientes asociadas al campo dunar Punta de Concón” se encuentra a escala comunal y la Figura 26 “mapas de pendientes” (elaborada con datos topográficos con resolución de 10 metros), no reflejan el nivel de detalle a escala requerido

- Diferenciar los conceptos de estabilización geomorfológica de dunas y estabilidad geotécnica de laderas. El concepto de estabilización del campo dunar, desde el punto de vista geomorfológico (presentados en el capítulo 4.2.2.2 Procesos morfodinámicos en campo de dunas y en Figura 21), no debe confundirse con la estabilidad de la ladera (compuesta con arenas de dunas) desde el punto de vista de procesos de remoción en masa.

- Cómo se justifica que el ítem geología–geotecnia haya sido considerado constante, si en la caracterización del estudio (Figura 12 y sección 4.2.2.2) se evidencia distintos niveles de compactación en las condiciones del material duna en donde se aprecian ángulos de talud en dunas superiores a 20°.

<u>En relación con los resultados.</u>

- Justificar el uso del mapa geológico de escala 1:1.000.000 de SERNAGEOMIN, considerando que existe cartografía disponible a escala 1:250.000 (Hoja Quillota–Portillo), más adecuada para el análisis regional. Asimismo, la caracterización geológica local deberá complementarse obligatoriamente con información levantada en terreno a escala predial. Finalmente, se deberá asegurar que la escala del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

producto final sea coherente con la escala de todos los insumos empleados en la evaluación del índice de susceptibilidad.

- Incorporar perfiles geológico–geotécnicos orientados en sentido Este–Oeste que atraviesen el área de estudio, en los cuales se representen explícitamente la roca basal y las unidades Th, Qel y PQd. Asimismo, dichos perfiles deberán incluir los materiales antrópicos asociados al relleno de socavones e interceptar estos sectores, con el fin de reflejar adecuadamente las condiciones geológicas y geotécnicas a escala de detalle del área de estudio.

- Sobre las dunas Holocenas, es necesario respaldar técnicamente el espesor indicado (de 80 m) y describir cómo varían sus propiedades en profundidad.

- Detallar y justificar los escenarios considerados en el análisis de estabilidad, especificando los procesos o condiciones "accidentales" que pueden provocar variaciones en el nivel freático. Asimismo, se deberán identificar y definir otras causas "no accidentales" que puedan modificar las condiciones de saturación y escorrentía en el área de estudio, en concordancia con el nivel de detalle requerido para un estudio de ingeniería.

- Incluir una tabla con la definición de los materiales incluidos en la modelación, sus características, propiedades y fuentes de información utilizadas. Además, argumentar geológicamente y basándose en antecedentes concretos el modelo que alimenta los perfiles analizados, indicando espesores y propiedades específicas de cada estrato. También debe justificar la presencia / ausencia de roca basal (la que si aflora en la costa) y cómo esta se proyecta bajo el campo dunar.

- Los escenarios de análisis deben incluir casos sísmicos y resulta fundamental presentar el modelo geológico – geotécnico de forma previa al análisis. Este análisis (y las propiedades consideradas) debe ser validado con el evento ocurrido el 2023 en que se generaron remociones en masa en el área (zonas con FS<1.0).

- En el análisis de equilibrio límite para los casos con Proyecto (casos perfil intervenido), se debe incluir la carga que generan los edificios sobre la duna (los actuales y el proyecto), recordando que el Factor de Seguridad (FS) se calcula considerando las fuerzas a favor del deslizamiento y las fuerzas que se oponen a este. En caso de que el proyecto proponga estabilizaciones y contenciones, estas también deben ser consideradas en el modelamiento con equilibrio límite.

- De las conclusiones, el autor señala: *"la evaluación de susceptibilidad, basada en la metodología de Lara (2007), indica que el sector presenta un nivel de peligro moderado a bajo frente a remociones en masa, condicionado principalmente por la pendiente del terreno, la cobertura vegetal y la intervención antrópica"*. Al respecto, es necesario aclarar si la evaluación realizada con dicha metodología consideró evaluar la susceptibilidad, el peligro o ambas.

- De los resultados mostrados en Figura 27 "Mapa de Susceptibilidad de Remoción en Masa por Deslizamiento de Suelo", es necesario indicar cómo se definieron los rangos de corte para los distintos grados de susceptibilidad y cómo estos se relacionan con la metodología original.

- Fundamentar la conclusión de que el área presenta un nivel de peligro moderado a bajo, considerando que el emplazamiento del proyecto se ubica adyacente a sectores con susceptibilidad moderada a alta. Explicar cómo integra esta condición en su interpretación, teniendo en cuenta que, desde el punto de vista de la estabilidad de laderas, no es posible analizar de manera independiente los distintos sectores que la componen. En particular, los procesos o intervenciones que ocurran en la parte inferior de la ladera pueden incidir directamente en la estabilidad global del sistema afectando potencialmente las condiciones de equilibrio en los sectores superiores.

- En relación con las consideraciones para la gestión de riesgos, se requiere incluir en el análisis y en las recomendaciones el hecho que los sectores que se vieron afectados por procesos de inestabilidad de laderas declarados no forman parte del predio y es parte de otros propietarios, por lo tanto, se hace necesario entender cómo se va a asegurar que potenciales intervenciones realizadas en la zona baja de la ladera (en el área de los socavones o sus alrededores) puedan influir en la parte superior de la ladera en la cual se proyecta el Proyecto Edifico Alto Santorini, o bien, por ejemplo, ¿cómo se asegura una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

correcta mantención de los sistemas de drenajes en los predios de los alrededores al Proyecto de manera que no afecten las condiciones del diseño de este Proyecto

Respecto del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias por remoción en masa y socavamiento

Una vez actualizados los estudios conforme a las condiciones previamente señaladas, el Titular deberá proceder a la actualización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias por remoción en masa y socavamiento presentado. Dicha actualización deberá mantener las medidas previamente comprometidas, incluyendo las iniciativas de capacitación, planes de evacuación, planes de comunicación y las medidas de diseño incorporadas en la descripción del Proyecto. No obstante, el Plan actualizado deberá reforzar su enfoque preventivo, incorporando acciones específicas tanto para la fase de construcción como para la fase de operación del edificio, incluyendo al menos los siguientes componentes:

- Monitoreo de la estabilidad del sustrato y acciones correctivas: Deberá contemplar la implementación de un sistema de monitoreo geotécnico que permita detectar tempranamente procesos de inestabilidad del cuerpo dunar, evaluar la evolución de condiciones críticas (tales como cambios en la saturación o deformaciones del terreno) y activar oportunamente medidas correctivas.

- Acciones de estabilización del suelo mediante técnicas constructivas, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza: Se deberán definir medidas específicas orientadas a prevenir, reducir o controlar procesos de inestabilidad, considerando tanto soluciones de ingeniería tradicionales como intervenciones que aprovechen procesos naturales (por ejemplo, estabilización mediante cobertura vegetal, control de erosión y manejo de escurrimientos).

- Protocolo de actuación ante la ocurrencia de remoción en masa: El Plan deberá establecer un procedimiento claro, operativo y verificable que defina las condiciones de activación, la secuencia de acciones, los responsables, las medidas de control inmediato y, cuando corresponda, los procedimientos de evacuación, asegurando una respuesta oportuna y coordinada frente a la ocurrencia de este tipo de eventos.

El Titular deberá presentar ante SMA para su revisión los siguientes informes actualizados:

- Estudio Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos.

- Estudio de Remoción masa.

- Plan de Riesgo o contingencia Remoción en masa y socavamiento.

El Titular deberá remitirlos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) previo al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto, constituyendo un requisito habilitante para el inicio de dicha fase.

13.4. Situación de riesgo o contingencia: Precipitaciones Extremas: Escenarios de 50 y 100 años de período de retorno.	
Riesgo o contingencia	Establecer medidas preventivas y de respuesta ante eventos extraordinarios de origen natural, específicamente precipitaciones extremas con períodos de retorno de 50 y 100 años, que puedan superar la capacidad del sistema de aguas lluvias diseñado para el Proyecto, garantizando la seguridad de las personas, la infraestructura y el cumplimiento normativo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de captación, conducción y almacenamiento subterráneo de aguas lluvias, canaletas, bajadas, rejillas, cámaras y estanques de regulación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El Proyecto cuenta con un sistema permanente de manejo de aguas lluvias, tendrá estanques y un sistema hidráulico diseñado para contener el volumen generado por una tormenta con período de retorno de 100 años, evitando rebalses hacia la vía pública. Como medidas complementarias, se implementará un monitoreo meteorológico continuo para anticipar eventos extremos y durante el periodo invernal se asegurará la disponibilidad de camiones aljibe para evacuar excedentes y recuperar capacidad de almacenamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Las aguas lluvias extraídas serán dispuestas en plantas de tratamiento autorizadas, asegurando el cumplimiento normativo. Contará con un monitoreo metrológico permanente, y un sistema de prevención, en donde se activarán alertas inmediatas ante precipitaciones que puedan superar la capacidad del sistema (escenarios de 50 y 100 años). La capacidad operativa del sistema hidráulico será del 100% funcional antes de cada temporada de lluvias. Ante una contingencia se contará con al menos 2 camiones aljibe contratados y operativos. El tiempo de respuesta ante una activación del plan de emergencia, será menor a 2 horas desde la alerta oficial. Se realizará 1 simulacro y capacitaciones anuales para garantizar la correcta ejecución del plan.

Forma de control y seguimiento	• Inspección mensual del sistema de acumulación de aguas lluvias para verificar su capacidad y funcionamiento.
	• Monitoreo diario de pronósticos y alertas meteorológicas oficiales.
	• Registro en bitácora de:
	  o Simulacros y capacitaciones (mínimo 1 al año).
	  o Activación del plan y acciones ejecutadas.
	  o Disposición final del excedente en plantas autorizadas.
	• Verificación de recursos: Confirmar disponibilidad de mínimo 2 camiones aljibe antes de temporada de lluvias.
	• Tiempo de respuesta: Menor a 2 horas desde la alerta oficial.
	• Auditoría anual del plan y actualización según normativa vigente.

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Acciones orientadas a controlar la emergencia cuando las precipitaciones superen la capacidad máxima del sistema de acumulación de aguas lluvias, evitando rebalses hacia la vía pública y minimizando riesgos para las personas y la infraestructura. Estas medidas incluyen la evacuación mecánica del excedente mediante camiones aljibe y su disposición en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) "Loma Larga" en la comuna de Valparaíso, que corresponde a la instalación más próxima y el destino principal para la descarga de camiones municipales que realizan la limpieza de colectores, como opciones de disposición de estas aguas se considera la PTAS Concón Oriente, ubicada hacia el interior de la comuna, y la PTAS El Molino en Quillota, que cuenta con infraestructura robusta para el secado y tratamiento de barros y lodos. Se garantizará la rápida respuesta y control de la emergencia para prevenir impactos fuera del predio, asegurando el cumplimiento normativo y la protección de la comunidad y el medio ambiente Se realizarán las siguientes acciones: • Activación inmediata al detectarse que el sistema ha alcanzado su capacidad máxima durante el evento de precipitaciones extremas. • Las acciones para controlar la emergencia se ejecutarán hasta restablecer la capacidad operativa del sistema y eliminar el riesgo de rebalse. • Coordinación previa con proveedores de camiones aljibe para garantizar disponibilidad inmediata. • Activación del plan en menos de 2 horas desde la alerta oficial. • Volumen evacuado será del 100% del excedente y dispuesto en PTAS autorizadas. • Registro documental: Bitácora con fecha, hora, volumen evacuado y destino final del agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. El Plan será debidamente cargado en la página web del Sistema RCA (SRCA) de la SMA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.4 del ICE.

13.5. Situación de riesgo o contingencia: Explosiones.	
Riesgo o contingencia	Explosiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Evitar el riesgo de daños en la población y el medio ambiente a causa de explosiones durante las fases de construcción y operación del Proyecto. <u>Fase de Construcción.</u> • Durante la fase de construcción, se entregará a todo el personal y visitas los respectivos elementos de protección personal, acorde con las labores realizadas o sectores visitados. • Todo personal de visita que ingrese a las instalaciones deberá ser capacitado en términos del Plan de Evacuación. • Inspección periódica a la zona de seguridad, a fin de asegurar que se encuentre libre de obstáculos o en malas condiciones. • Inspección periódica a equipos que utilicen sustancias inflamables, comburentes o explosivas. • Desarrollo de simulacros. • Los productos inflamables se almacenarán únicamente en la bodega de sustancias peligrosas y acorde con las disposiciones del D.S. N°43/2015 del MINSAL. • Los residuos peligrosos serán almacenados únicamente en la bodega de residuos peligrosos y acorde con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. • Se dispondrá en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, sacos con arena, etc.). • Inspección periódica de equipos para combate de incendio (extintores, mangueras de incendio). • El personal deberá estar capacitado en el uso y manejo de extintores. <u>Operación.</u> Las acciones por tomar se implementarán de acuerdo con el Plan de Evacuación (Adenda excepcional, apéndice VII.1-1 Plan de Evacuación), el cual deberá ser de conocimiento de todo el personal y residentes del edificio. Dicho plan contendrá a lo menos la siguiente información: • Vías de evacuación. • Definición de zonas de seguridad. • Señalización aplicable a cada zona de seguridad. • Definición de los medios de comunicación en caso de generarse una situación de emergencia. • Inspección periódica a las zonas de seguridad, a fin de asegurar que se encuentren libres de obstáculos o en malas condiciones. • Desarrollo de simulacros. • Inspección periódica de equipos para combate de incendio (extintores, mangueras de incendio. • El personal deberá estar capacitado en el uso y manejo de extintores y red húmeda. • Las medidas se implementarán de manera puntual cada vez que se programen a lo largo de la fase de operación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• En la fase de construcción, registro fotográfico de las actividades desarrolladas, charlas firmadas por los trabajadores. • Para la fase de construcción, generación de un informe interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente y para la fase de operación dicho informe será desarrollado por la administración del edificio, ambos informes deberán dar cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de explosiones durante la fase de construcción y operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	Las acciones por tomar se implementarán de acuerdo con el Plan de Evacuación (Adenda excepcional, apéndice VII.1-1 Plan de Evacuación), el cual deberá ser de conocimiento de todo el personal y residentes del edificio. Dicho plan contendrá a lo menos la siguiente información: • Vías de evacuación. • Definición de zonas de seguridad. • Señalización aplicable a cada zona de seguridad. • Definición de los medios de comunicación en caso de generarse una situación de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará un informe a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.5 del ICE.

13.6. Situación de riesgo o contingencia: Incendios.	
Riesgo o contingencia	Incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones a desarrollarse durante el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de incendio en el área de emplazamiento del Proyecto durante las fases de construcción y operación. <u>Construcción</u>. • Se entregará a todo el personal y visitas los respectivos elementos de protección personal, acorde con las labores realizadas o sectores visitados. • Todo personal de visita que ingrese a las instalaciones deberá ser capacitado en términos del Plan de Evacuación. • Inspección periódica a las zonas de seguridad, a fin de asegurar que se encuentren libres de obstáculos o en malas condiciones. • Inspección periódica a equipos que utilicen sustancias inflamables, comburentes o explosivas. • Desarrollo de simulacros. • Los productos inflamables se almacenarán únicamente en la bodega de sustancias peligrosas y acorde con las disposiciones del D.S. N°43/2015 del MINSAL. • Los residuos peligrosos serán almacenados únicamente en la bodega de residuos peligrosos y acorde con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. • Se dispondrá en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, sacos de arena, etc.). • Inspección periódica de equipos para combate de incendio (extintores, mangueras de incendio. • El personal deberá estar capacitado en el uso y manejo de extintores. <u>Operación.</u> Generación de un documento para los propietarios con recomendaciones para la prevención de incendios, que incluya información relativa a: • Fumadores, precauciones al cocinar, uso de estufas y calentadores, entre otros. • Chequeo periódico de extintores de incendios. • Capacitaciones en uso de extintores a personal y residentes. • Simulacros de evacuación.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> • Registro fotográfico de las actividades desarrolladas, charlas firmadas por los trabajadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Generación de un informe y/o registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. <u>Operación.</u> • Generación de un informe interno, desarrollado por la administración del edificio que dé cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de incendios durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Construcción.</u> • Cualquier trabajador que encuentre fuego, debe avisar a los demás trabajadores que estén en el lugar y a su jefe directo. • El coordinador de área también avisará al prevencionista y coordinador general de la obra sobre la situación de la emergencia. • El coordinador general de la obra dará aviso a los organismos competentes, además de estar informando constantemente de la situación. • Los trabajadores deben evacuar el lugar y dirigirse a la zona de seguridad establecida, a la espera de mayor información por parte del coordinador general de la obra. • La cuadrilla de emergencias dará alarma y deberá reconocer el tipo de producto o área bajo fuego para determinar el fluido requerido para apagar extinguir el fuego. • Se dará aviso a carabineros y bomberos. • Se deberá avisar a la concesionaria de energía en caso de ser necesario corte eléctrico. • Una vez evaluada y superada la emergencia, la cuadrilla de emergencias y los entes correspondientes deberán comunicar a las autoridades del Proyecto que la situación está controlada, y la posibilidad de retomar las labores. En caso de encontrar un fuego fuera de control que represente una amenaza mayor se debe seguir Plan de Evacuación del Proyecto (Adenda excepcional, apéndice VII.1-1 Plan de Evacuación). Dicho plan contendrá a lo menos la siguiente información: • Vías de evacuación. • Definición de zonas de seguridad. • Señalización aplicable a cada zona de seguridad. Definición de los medios de comunicación en caso de generarse una situación de emergencia. <u>Operación.</u> • Al detectar un principio de incendio, llame inmediatamente a Bomberos, al 132 e informe a conserjería. • Si el principio de incendio involucra algún equipo energizado, desconecte la electricidad y luego utilice los elementos de extinción (extintor o red húmeda). • Use el extintor o red húmeda más cercana, lanzando el polvo químico o el agua a la base del fuego. • Si no puede controlar el incendio, cierre todas las puertas y abandone el área de peligro. • Si se encuentra fuera del área del incendio al escuchar sonar la alarma o al ser informado por teléfono y otro medio de emergencia de incendio de amenaza mayor y que se debe evacuar, usted debe seguir Plan de Evacuación del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.6 del ICE.

13.7. Situación de riesgo o contingencia: Fugas de gas.	
Riesgo o contingencia	Fugas de gas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalación de faenas. • Edificios y oficinas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de fugas de gas en el área de emplazamiento del Proyecto durante las fases de construcción y operación. <u>Construcción.</u> • Inspeccionar periódicamente que; balón, tubería o manguera, válvula y otros accesorios de gas, estén en buenas condiciones. • Informar sobre las normas y procedimientos de uso y/o manipulación correcta de válvulas, cocinas y/o calentadores. • Contar con empresa proveedora autorizada que cumpla con la normativa vigente. <u>Operación.</u> • Informar sobre las normas y procedimientos de uso y/o manipulación correcta de válvulas, cocinas y/o calentadores. • Mantener certificación de instalaciones de gas con sello verde en el 100% de los departamentos y oficinas.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> • Generación de un informe y/o registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. <u>Operación:</u> • Generación de un informe interno, desarrollado por la administración del edificio que dé cuenta de las medidas implementadas. • Mantención de 100% de sellos verdes.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de fugas de gas durante la fase de construcción y operación del Proyecto. <u>Construcción</u> Si al transitar o ingresar a las instalaciones de faena o el lugar donde se ubicarán los balones de gas para la cocina y duchas detecta "olor a gas intenso", siga con atención las siguientes instrucciones: • Informe y solicite ayuda, no use su teléfono. • Desaloje el área afectada conduciendo a los ocupantes fuera del lugar. • De inmediato abra las puertas y ventanas donde se ubica según sea el caso para ventilar el sector. • Por ningún motivo encienda la luz, aparatos eléctricos o llamas de cualquier tipo. • Corte el suministro de gas directamente desde los balones. • Personal calificado y autorizado solucionará la fuga. • Para detectar una fuga de gas, jamás use fósforos, haga una mezcla de agua con jabón que genere abundante espuma y aplíquela con un pincel, esponja o brocha en los lugares donde puede estar la fuga; el escape de gas generará burbujas con la mezcla jabonosa, siendo fácilmente detectable, evitando el paso de los peligros de explosión. <u>Operación.</u> Si al transitar por los pasillos o ingresar a su departamento se detecta "olor a gas intenso", siga con atención las siguientes instrucciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Informe y solicite ayuda, no use su teléfono en el área afectada. • De inmediato abra puertas, ventanas o puertas de la sala donde se ubica según sea el caso para ventilar el sector. • Tenga cuidado con realizar acciones que produzcan chispas, por ningún motivo encienda la luz, aparatos eléctricos o llamas de cualquier tipo. • Para las calderas, corte el suministro de gas independiente a cada artefacto y luego en caso de ser necesario corte el suministro de gas a cada caldera desde la llave de corte ubicada al interior de los armarios. • Si se sospecha que la fuga de gas es en la matriz se debe evacuar el edificio y ponerse en contacto con el servicio de emergencia de la empresa GASVALPO al teléfono 600 600 7000; si cuenta con el entrenamiento e instrucción y autorización correspondiente, puede cortar el suministro de gas desde la llave de corte general ubicada en el antejardín del edificio por calle Reñaca Norte. • Para detectar una fuga de gas, jamás use fósforos, haga una mezcla de agua con jabón que genere abundante espuma y aplíquela con un pincel, esponja o brocha en los lugares donde puede estar la fuga; el escape de gas generará burbujas con la mezcla jabonosa, siendo fácilmente detectable, evitando de paso los peligros de explosión. • Superada la emergencia y efectuadas las revisiones y reparaciones en caso necesario, por personal autorizado por la SEC se podrá reponer el suministro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.7 del ICE.

13.8. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y/o combustible.	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas y/o combustible.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de sustancias peligrosas en frentes de trabajo, instalaciones de faenas y/o sector de almacenamiento.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de derrame de sustancias peligrosas y/o combustible en el área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción. • Queda estrictamente prohibido eliminar la sustancia que provoque la emergencia ambiental, en los sanitarios, desagües, lavamanos u otro lugar conectado a la red de aguas servidas. • Se contarán con sacos de aserrín y/o arena para absorber cualquier derrame de sustancias peligrosas y/o combustible, y contenedor para depositar los RESPEL provenientes de la contención. Las sustancias derramadas serán manejadas como un residuo peligroso. • Con relación al transporte de sustancias peligrosas se realizará a través de empresas proveedoras autorizadas. • El manejo de sustancias peligrosas se realizará conforme a las exigencias del D.S. N°43/2015 del MINSAL. • Carga de combustibles o trasvasijes de sustancias peligrosas en general se realizarán en un área destinada para dicho fin. • Se elaborará un Plan interno de manejo de sustancias peligrosas de conocimiento de todos los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Firma de toma de conocimiento del Plan por parte de todos los trabajadores. • Copia del retiro y disposición del residuo peligroso conforme la normativa vigente lo indica. • Generación de un informe y/o registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de derrame de sustancias peligrosas durante la fase de construcción del Proyecto. Se considerarán emergencias mayores cuando el derrame de sustancias peligrosas (petróleo, desmoldante, aceites, bencina, pinturas, adhesivos, sustancias tóxicas, etc.) sobrepase los 200 litros. Los derrames pueden además de generar contaminación, ser focos de incendio, por lo tanto, al generarse deberá ser contenido y levantado de inmediato, almacenado y dispuesto en el área de almacenamiento de sustancias peligrosas hasta el retiro por parte del proveedor autorizado. De ser necesario con aserrín o arena. Cada vez que se vea enfrentado a un control de derrame de menor proporción, se procederá como sigue: • Abrir el saco que contiene el producto absorbente arena y/o aserrín. • Hacer diques para evitar que el líquido derramado siga escurriendo. • Esparcir el producto sobre el líquido derramado en la cantidad suficiente para absorber el derrame. • Retirar el producto contaminado en bolsa plástica u otro contenedor y disponerlo de acuerdo con el procedimiento de manejo de residuos del Proyecto. Al momento de producirse un derrame: • La persona que detecte un derrame de sustancias peligrosas y/o combustible deberá verificar el origen del derrame y ejecutar las acciones necesarias para eliminar dicho derrame, es decir, controlar la fuente. En caso de que se vea superado en la capacidad de controlar el derrame, deberá dar aviso inmediato al encargado de medio ambiente y prevencionista de riesgos, proporcionando los detalles relacionados con la emergencia. • El coordinador de área dará la señal de alarma mediante el equipo de radio, teléfono u otro medio que se encuentre a su alcance al momento de ocurrida la emergencia e informará al coordinador general, encargado de medio ambiente y prevencionista de riesgos. • El coordinador general, el encargado de medio ambiente junto con el prevencionista de riesgos, deberán asumir el rol de jefes de Emergencia Ambiental, y serán las personas que coordinarán la ayuda necesaria para la contención del derrame y el retiro del residuo generado, de acuerdo con el procedimiento de manejo de residuos del Proyecto. • Se deberá contener el escurrimiento del residuo construyendo pequeños diques alrededor del derrame con el material absorbente. • Los elementos absorbentes utilizados deberán ser trasladados a Bodega RESPEL, de acuerdo con el procedimiento establecido y/o disponer en los sectores o bodegas de almacenamiento de RESPEL, las cuales, en todas las fases del Proyecto, contarán con Autorizaciones Sanitarias. • Todos los elementos anexos que se ocupen para el control de los derrames de sustancias, tales como trapos, cartones, plásticos contaminados, etc., deberán ser dispuestos en los contenedores específicos de acuerdo con el procedimiento de manejo de residuos del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.8 del ICE.

13.9. Situación de riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo periódico de residuos peligrosos en los frentes de trabajo, instalaciones de faenas y/o bodega de almacenamiento.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de derrame de residuos peligrosos en el área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción. Se realizan las siguientes acciones: • Al interior de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, habrá un kit de emergencia para la contención de derrames. • Al exterior de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, se implementarán extintores de polvo químico seco (PQS), según corresponda y debidamente señalizados. • La entrada y salida de residuos peligrosos desde el lugar de almacenamiento temporal se registrará en documento de acuerdo con la normativa vigente. • La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, se encontrará una carpeta con las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todos los residuos almacenados, esto, con la finalidad de mantener actualizada la información referente a residuos peligrosos. Contará con lo requerido por la normativa vigente (señalización, rotulación, etc.), según sea el caso. • Se contará con empresa de recolección de residuos peligrosos autorizada que cumpla con la normativa vigente. • Se elaborará un Plan interno de manejo de residuos peligrosos de conocimiento de todos los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. • Registros de retiro y disposición final conforme lo determina la Normativa vigente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de derrame de residuos peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto. Para controlar la emergencia se realizará lo siguiente: • La persona que detecte el derrame deberá tomar contacto directo con el encargado de medio ambiente y prevencionista de riesgos, entregando la siguiente información respecto del derrame: ✓ Indicación detallada del sector donde ocurrió el derrame. ✓ Indicación detallada del tipo de residuo derramado. ✓ Indicación respecto del compromiso de algún tipo de recurso natural en el sector del derrame. • La persona que detecte el derrame deberá utilizar los elementos de contención mantenidos en el Proyecto para evitar que el derrame continúe expandiéndose. • Todo material que entre en contacto con el residuo derramado deberá manejarse como residuo peligroso. • El suelo que se haya encontrado en contacto con el residuo deberá ser escarpado a fin de eliminar la capa superficial y deberá ser manejado como residuo peligroso. • Se deberá eliminar toda fuente de ignición. Durante el transporte de residuos peligrosos: • El transportista deberá dar aviso inmediato al encargado de medio ambiente. • El transportista deberá actuar acorde con los lineamientos establecidos por la empresa contratista.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.9 del ICE.

13.10. Situación de riesgo o contingencia: Derrame en la zona de lavado de ruedas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Riesgo o contingencia	Derrames en zona de lavado de ruedas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de lavado de ruedas de camiones.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Disminuir la probabilidad de derrames de aguas residuales producto de la operación de la zona de lavado de ruedas. • La zona de lavado contará con piso de radier con pendiente y canal con rejilla que conducirá los residuos líquidos generados durante el lavado hasta una fosa estanca de capacidad 2 m^3. • Se capacitará al personal a cargo de las labores de lavado de neumático respecto del funcionamiento de este. • Se definirá un límite de acumulación para evitar el rebalse de la fosa de acumulación durante la operación del sector de lavado. Alcanzado el límite, se informará al encargado ambiental para de esta forma programar retiro de los residuos. Junto con el retiro de las aguas provenientes del lavado de las ruedas de los camiones se llevará a cabo también el retiro de las aguas residuales del lavado de las brochas y tinetas, y del lavado de las canoas de los camiones mixer. Lo anterior mediante camiones succionadores que cuenten con sistemas de retiro automáticos. • Respecto de las acciones de transporte y disposición de aguas se contratará a una empresa experta en esta materia que cuente con certificación del SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	• Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. • Registros de retiro y disposición final conforme lo determina la Normativa vigente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Disminuir la consecuencia de derrames de aguas residuales producto de la operación de la zona de lavado de ruedas. En caso de emergencia se realizará lo siguiente: • Detener actividad de lavado. • Contener con barreras, diques y/o materiales absorbentes para evitar que se propague hacia el Santuario de la Naturaleza y/o viviendas aledañas, así como también para evitar que entren en contacto con sustancias y/o residuos peligrosos, y con maquinaria y/o equipos eléctricos, lo cual pudiera agravar la emergencia. • En caso de derrame hacia la vialidad adyacente se coordinará con la entidad correspondiente para actuar conforme a los protocolos designados por ellos con el fin de evitar cualquier accidente vial. • Una vez contenido el derrame y tomadas todas las precauciones indicadas por la autoridad en materia de seguridad vial, según corresponda, se realizará la limpieza de las áreas afectadas. • Si parte del suelo se contaminó se extraerá la parte contaminada del mismo y se llevará a contenedores adecuados. Se rotularán adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos. Todos los productos recogidos serán tratados como residuos peligrosos y trasladados a bodega temporal habilitada para estos fines. • Controlada la situación, se procederá a retomar las actividades
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.10 del ICE.

13.11. Situación de riesgo o contingencia: Emisión de material particulado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Riesgo o contingencia	Emisión de material particulado.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Excavaciones. • Movimiento de tierras. • Obra Gruesa.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir la emisión de material particulado en el área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción en actividades de excavaciones, movimiento de tierras y/o traslado de escombros y residuos provenientes de la construcción en obra gruesa, por lo cual se han estipulado las siguientes medidas de contingencia: • Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavaciones y movimientos de tierras serán manejados con precaución y a velocidad moderada, a objeto de minimizar la emisión de material particulado. • Se debe cubrir con carpas y/o lonas especiales las tolvas de los camiones que realizan retiro de residuos de excavaciones y otros residuos que pudiesen emitir material particulado. • Se mantendrá la mínima altura posible de descarga del material hacia las tolvas para evitar la dispersión de material particulado. • Instalación de malla rachel en el perímetro del edificio. • Mantener en mínimo la permanencia de material granular y/o escombros en la obra.
Forma de control y seguimiento	Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Contener emergencias que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente a causa de emisión de material particulado durante la fase de construcción del Proyecto • Detección de la fuente de emisión de material particulado. • Aplicación de medidas atenuantes, según sea el caso. • Registrar episodio y reconocer causas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.11 del ICE.

13.12. Situación de riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas.	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Excavaciones. • Movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Disminuir el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas durante la construcción del Proyecto. Durante la fase de construcción del Proyecto podría producirse afloramiento de agua subterránea al momento de realizar las actividades de excavaciones y movimientos de tierra que el Proyecto requiere, por lo que el recurso, las personas y el medio ambiente podrían verse afectados. Para disminuir el riesgo de estos afloramientos, se implementarán las siguientes medidas preventivas: • El personal que trabaje en la fase de construcción del Proyecto será instruido, mediante charlas, sobre las acciones a seguir ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

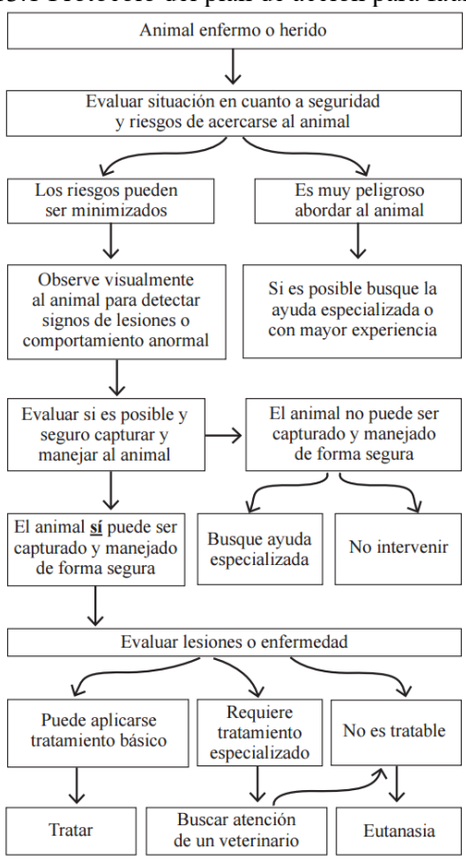
	• Durante las actividades de excavaciones y movimientos de tierra se contará con supervisión directa y permanente, con el objetivo de resguardar fortuitos afloramientos de agua contenida en el subsuelo. • Los maquinistas y supervisores se mantendrán siempre alertas en las actividades de excavaciones y movimientos de tierra ante la posibilidad de afloramiento de aguas.
Forma de control y seguimiento	Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la fase de construcción del Proyecto al producirse afloramiento de agua subterránea se debe dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 48 horas, 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: • Al momento de producirse un afloramiento de agua subterránea se suspenderá de manera inmediata las obras en el lugar donde ocurrió el hecho para hacerse cargo de la emergencia. • Se excavará una zanja por el costado del lugar donde se produzca el afloramiento de agua de modo de reincorporar y/o contener el recurso hídrico en la obra. • Se verificará la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Se efectuarán pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto, permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector de afloramiento. • Una vez que se tengan los resultados de los análisis químicos y de pruebas hidráulicas, deben ser enviados a la SMA, en un informe que detalla los hechos. A su vez este informe ira acompañado de imágenes fotográficas (con fecha), una descripción de los procedimientos seguidos, análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409/1:2005 (INN)), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones establecidos, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la autoridad. • Se informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 48 horas. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, se deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan 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	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • En un plazo no superior a 1 mes de recibidos los resultados, se entregará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) el informe con los resultados del análisis químico del agua y pruebas hidráulicas realizadas establecidas por la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.12 del ICE.

13.13. Situación de riesgo o contingencia: Conflictos con la Fauna Silvestre.	
Riesgo o contingencia	Conflictos con la Fauna Silvestre en el Área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de conflictos con la fauna silvestre en el área de emplazamiento del Proyecto durante las fases de construcción y operación. <u>Construcción.</u> **Acciones relacionadas frente a la presencia de madrigueras de *Spalacopus cyanus* (cururo):** Si luego de realizada la Perturbación Controlada comprometida en la medida "MM-FT-01 "*Plan de Perturbación Controlada de Spalacopus cyanus (cururo*)" y MM-AP-03 "*Liberación ambiental del área de las obras del Proyecto sin construir para Spalacopus cyanus (cururo)*." Presentadas en los numerales 10.1 y 10.3 del ICE. Se detecta presencia de cururos, se aplazarán las obras del proyecto o si durante la fase de construcción se detectan madrigueras **Acciones genéricas**. <u>Fase de construcción.</u> • El Titular gestionará la realización de capacitaciones técnicas a los trabajadores del proyecto, sobre temas de fauna terrestre de modo de crear conciencia y orientar procedimientos de protección de la fauna, y restricciones en cuanto al correcto manejo de basura, la alimentación, persecución, ahuyentamiento y caza. Las capacitaciones se realizarán al inicio de la faena de cada fase y cada vez que ingrese personal nuevo. • Se prohibirá al personal la caza, recolección de especies animales, aves u otra especie, en cualquier estado de desarrollo, incluyendo huevos en caso de aves, mediante señales visuales, letreros mientras duren las faenas de construcción del Proyecto. Prohibición al personal de uso de fuego mediante señales visuales, letreros. **Acciones relacionadas al tránsito vehicular.** A continuación, se listan las acciones relacionadas a evitar contingencias producto del tránsito vehicular: • Prohibición de tocar la bocina del vehículo, salvo en caso de prevenir accidentes o en una situación estrictamente necesaria. • Exigencia de cumplimiento a los vehículos y maquinaria del Proyecto de la normativa ambiental respecto de la emisión de contaminantes y ruido. <u>Fase de operación.</u> • Capacitaciones y difusión: capacitaciones técnicas principalmente orientadas a los trabajadores del edificio, referentes a la fauna silvestre identificada en el área de influencia del proyecto, la cual incluirá un resumen del plan de acción ante la posibilidad de detectar un animal enfermo o herido o anidando en cualquier área del edificio. A las cuales también será invitada la comunidad del edificio, la cual también será informada mediante otros medios, como por ejemplo difusión a través de correos electrónicos, plataformas de comunicación del edificio o plataformas sociales. Adicionalmente, el protocolo será incorporado en el reglamento de la comunidad. • Prohibiciones: se prohibirá la caza, recolección de especies animales, aves u otra especie, en cualquier estado de desarrollo, incluyendo huevos en caso de aves, mediante señales visuales, letreros. • Prohibición del uso de fuego mediante señales visuales, letreros. • Se implementará un protocolo de acción frente a animales silvestres. • Las capacitaciones serán gestionadas por el titular durante los 3 primeros años de operación, posteriormente el material será traspasado al Administrador de la comunidad quien deberá gestionar su ejecución o difusión de la información al menos con una frecuencia anual. En cualquier caso, las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	capacitaciones deberán impartirse cada vez que ingrese personal nuevo, extendiéndose la invitación a participar a toda la comunidad. Finalmente, el protocolo deberá ser incorporado en un plazo de un año al reglamento de la comunidad, contado desde el inicio de la fase de operación del edificio.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> • Registros de charlas de inducción. • Registro de difusión del protocolo de acción ante este tipo de eventos. <u>Operación.</u> • Registro de capacitación o de difusión del protocolo de acción. • Registro de incorporación del protocolo al reglamento de la comunidad en un plazo de un año desde el inicio de la fase de operación.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Descripción.</u> Si se detecta un animal enfermo o herido en cualquier área del Proyecto se deberá ejecutar el siguiente protocolo: Figura 13.13.1 Protocolo del plan de acción para fauna silvestre.  Fuente: Adenda excepcional, Anexo VII.1, página 8-41. En caso de que ocurra una emergencia, en el cual el individuo de fauna silvestre no presenta problemas de movilidad y huye por sus propios medios, se reportará inmediatamente a la autoridad responsable dentro de la empresa (Encargado ambiental o equivalente en la fase de construcción) y al administrador (fase de operación), indicando el lugar donde ocurrió el evento, la hora y la especie afectada. Se dejará un registro en el libro de novedades. Si el individuo presenta problemas de movilidad, se reportará inmediatamente el incidente a la autoridad responsable dentro de la empresa (Encargado ambiental o equivalente) y al administrador (fase de operación), indicando lugar, hora, y especie afectada. Del mismo modo, el responsable informará al Servicio Agrícola y Ganadero. Adicionalmente a este procedimiento, se deben tomar las siguientes medidas: • Información: en caso de encontrarse un ave nidificando en alguna dependencia del Proyecto (en la fase de operación), se informará a la autoridad y al Administrador del edificio, para que se haga seguimiento del proceso. El residente, en caso de aplicar, no podrá intervenir en el proceso y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	deberá dejar que el ave termine su empolladura y crianza hasta que el polluelo deje el nido de manera natural. • Rescate y traslado: La manipulación de los ejemplares dependerá de la gravedad del incidente. Un profesional idóneo (ej. Médico veterinario o personal capacitado) instruirá al Administrador sobre cómo proceder respecto a la manipulación, asistencia médica y/o traslado del animal herido en caso de ser necesario. En caso de que el veterinario o personal capacitado lo requiera, éste será quien se traslade a terreno de la forma más rápida posible para realizar la evaluación médica in situ. En el caso de que el animal presente lesiones que puedan curar por sí solas, o se encuentre levemente afectado por el frío o falta de alimento, se podrá aplicar un tratamiento básico, consistente en desinfectar lesiones, ayudar al animal a recuperar temperatura u otorgar agua o alimento, hasta que el animal recupere su condición normal y pueda alejarse por sí solo. De todas formas, el tratamiento básico deberá ser siempre asistido ya sea de manera presencial o remota por un veterinario. En caso de ser necesario trasladar al animal a un centro de rehabilitación., el traslado deberá ser supervisado, de manera presencial o remota, por un médico veterinario o por personal del centro de rehabilitación quien deberá asegurar la integridad del ejemplar. En la fase de operación los costos asociados al traslado serán a costa del comité de administración. • Evaluación veterinaria: Un médico veterinario será el responsable de evaluar, diagnosticar y decidir el futuro del ejemplar afectado. El administrador se compromete a cumplir las indicaciones del equipo médico en cada caso. En el caso que el diagnóstico veterinario constate la muerte del ejemplar, se reportará inmediatamente al administrador, quien a su vez remitirá un informe con los resultados de la investigación, indicando causas y medidas de control para disminuir la ocurrencia de dichos eventos o incidentes. En dicho documento se deberán establecer medidas correctivas/preventivas definiendo el responsable y los plazos de implementación. El documento resultante de la investigación deberá ser conservado por la administración del edificio y puesto a disposición en caso de que la autoridad así lo requiera. • El veterinario es el único capacitado para establecer la condición médica en la que se encuentra el animal, por lo tanto, no se ejecutarán acciones distintas a las solicitadas por el profesional. • Rehabilitación y/o reintroducción: En caso de ser necesario, los ejemplares serán trasladados a los centros de rehabilitación, que el SAG Regional estime conveniente. Posteriormente serán liberados en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente, o en los sitios indicados por la autoridad competente. Esta actividad deberá ser realizada por el titular o administrador en coordinación con el SAG o profesionales idóneos. Los costos asociados a la rehabilitación serán a costa del Comité de Administración durante la fase de operación. • Investigación y/o medidas de control: Independiente del resultado de la evaluación médica, el evento o incidente deberá ser investigado para determinar sus causas y tomar medidas al respecto, para evitar que hechos similares se repitan. Si es necesario se deberán modificar las charlas de capacitación al personal incluyendo nuevos puntos que puedan resultar importantes en la prevención de accidentes. • Seguimiento: Se realizará un seguimiento a todos los ejemplares que sean destinados a algún centro de rehabilitación con la frecuencia que el médico veterinario defina como conveniente. Todos los gastos asociados a la recuperación de algún animal que, a causa u ocasión del proyecto resultase con lesiones, serán cubiertos por el titular del proyecto en la fase de construcción, mientras que en la fase de operación serán cubiertos por el Comité de Administración del Edificio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia o emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) de la ocurrencia de la emergencia y de las medidas implementadas. • Se informará anualmente a la SMA de los resultados de registros de las actividades de capacitación realizadas. • El Plan (que será parte del reglamento de la comunidad) será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.13 del ICE.

13.14. Situación de riesgo o contingencia: Alteración de Hallazgos Paleontológicos No Previstos.	
Riesgo o contingencia	Alteración de Hallazgos Paleontológicos No Previstos en el área de emplazamiento del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Excavaciones. • Movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Durante las actividades de excavaciones y movimientos de tierra del Proyecto podrían producirse hallazgos paleontológicos no previstos, por lo que considerando lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, se planteó el siguiente protocolo: • Monitoreo Permanente: Se realizará un monitoreo el cual será ejecutado con una frecuencia semanal para áreas con potencial susceptible, por un paleontólogo, autorizado por el CMN, en el frente de trabajo y marinas asociados a todas las excavaciones, escarpe y movimientos de sedimentos del Proyecto. • Durante los monitoreos, el paleontólogo, realizará la toma de muestras de sedimentos con el fin de detectar contenido paleontológico, tal como se indica en el PAS 132. • Capacitación Paleontológica: Se realizarán charlas de inducción de Paleontología a todos los trabajadores propios del Proyecto y de empresas colaboradoras, antes del inicio de las obras y a medida que se vayan incorporando nuevos trabajadores, las que tendrán las siguientes características: ✓ Las charlas deberán ser realizadas por un profesional paleontólogo que cumpla con el perfil del Consejo de Monumentos Nacionales. ✓ Los tópicos por tratar corresponderán a conceptos básicos de paleontología – geología, contexto paleontológico del Proyecto y normativa vigente. ✓ Se incluirá información sobre el protocolo a seguir en caso de hallazgos paleontológicos imprevistos. El que incluirá indicación que "*En caso de detectarse la presencia de un hallazgo arqueológico, antropológico o paleontológico, inmediatamente se detendrán las respectivas faenas y se procederá según lo establecido por la normativa ambiental respectiva (Ley N°17.288/1970 o Ley sobre Monumentos Nacionales y Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación que establece el Reglamento de la Ley N°17.288/1970).*" ✓ El contenido de las charlas será previamente entregado a CMN para su revisión y aprobación. ✓ Una vez realizada la última inducción paleontológica se confeccionará un informe con el contenido de estas, junto con los registros fotográficos y lista de asistencia, en un plazo máximo de 15 días.
Forma de control y seguimiento	Se elaborarán informes mensuales de los monitoreos con un plazo máximo de entrega de 15 días hábiles después del último monitoreo del mes al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante la fase de construcción del Proyecto al producirse un hallazgo no previsto, el Titular deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26 de la Ley Nº17.288, sobre Monumentos Nacionales, y proceder de acuerdo con el siguiente protocolo: • Se procederá a la paralización de las obras en el lugar del hallazgo, para lo cual el paleontólogo deberá evaluar y establecer un perímetro de al menos 2 metros de distancia alrededor de este, dependiendo de la evaluación visual que este haga sobre el hallazgo. • Se delimitará, cercará y señalizará correctamente el área de protección definida por el paleontólogo al menos a 2 m de distancia del hallazgo. La señalética indicará explícitamente la restricción de ingreso al sector. • Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, especificando las coordenadas de ubicación de este (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle y del contexto en general). La notificación será informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando las disposiciones establecidas en la Ley 17.288 y su Reglamento (D.S. N°484/1990). • Los materiales paleontológicos que pudiesen identificarse en terreno serán fotografiados con escala y extraídos, y serán georreferenciados con el propósito de obtener sus coordenadas exactas y altura. Se registrará información referente a las características del sedimento donde fue encontrado, al estado de preservación de los materiales y a su identificación taxonómica. • En conjunto con la Autoridad se definirá el plan de conservación, traslado y disposiciones de los materiales. • Se reforzarán las charlas de capacitación paleontológica descrita en la medida de contingencia. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Inspección visual, registro fotográfico y/o informes que evidencien la implementación de las medidas listadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.14 del ICE.

13.15. Situación de riesgo o contingencia: Conflicto con vehículos y transeúntes en espacio público.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de conflictos con vehículos y transeúntes a causa de las obras contempladas en el espacio público adyacente durante la fase de construcción del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Accesos y vías adyacentes al área de emplazamiento del Proyecto. • Transporte de residuos e insumos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Durante la fase de construcción del Proyecto se considera ejecutar diferentes actividades vinculadas con el transporte de residuos e insumos, una vez sea aprobado por la municipalidad correspondiente, la ejecución de obras de señalización, demarcación vial, pintura de pasos de cebra, etc. En el eje vial adyacente al Proyecto. Estas intervenciones podrían ocasionar conflictos con los vehículos y transeúntes de la zona, por ello se han definido las siguientes medidas preventivas: • Si se genera la llegada a la obra de vehículos pesados en simultáneo, y provoca la espera de 2 o más de estos en la vía pública, se retornarán los camiones inmediatamente hacia su origen coordinando con el respectivo proveedor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• En caso de que el horario punta mañana se extienda más de lo habitual (7:30 a 8:30 en período normal y de 9:00 a 11:00 en época estival), se reorganizarán los horarios de arribo de camiones a la obra comunicando inmediatamente los nuevos horarios a los proveedores. • En caso de que el horario punta mañana se extienda más de lo habitual (7:30 a 8:30 en período normal y de 9:00 a 11:00 en época estival), se reorganizarán las labores programadas en la vía pública en un horario en el que el flujo vehicular y peatonal del sector sea de moderado a bajo.
Forma de control y seguimiento	Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las acciones implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	La ejecución de acciones viales en el espacio público o el transporte de residuos e insumos podría ocasionar conflictos con vehículos y/o transeúntes de la zona, para enfrentar dichas emergencias se consideran las siguientes acciones: Se avisará al supervisor y/o jefatura de obra de la oposición de intereses en la vía pública, en que se desarrollen las obras del Proyecto, quién deberá tomar las siguientes acciones: o Si el conflicto es por obstrucción, deberá colaborar con el afectado movilizando rápida y eficazmente al personal de obra para desviar y/o orientar el tránsito vehicular o peatonal local, ya sea mediante el uso maquinaria, equipos y/o banderero, y así permitir la circulación del afectado. Si el conflicto es por choque, colisión o caída a consecuencia de las obras o acciones del Proyecto, se deberá aislar la zona y prestar la ayuda necesaria al afectado para normalizar el tránsito en el punto de conflicto. o De lo anterior, asegurarse que no existan daños y/o accidentados y sí los hay, brindarles asistencia de daños y/o asistencia de traslado hasta un centro de atención médica (si fuese necesario) para constatar lesiones. o Respecto del punto anterior, asegurarse de informar o que se informe adecuadamente acerca del conflicto a Carabineros de Chile (si fuese necesario). O Registrar adecuadamente el conflicto generado y los acuerdos tomados con los afectados. o Analizar el origen del conflicto a fin de evitar que se repita.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.15 del ICE.

13.16. Situación de riesgo o contingencia: Inundaciones.	
Riesgo o contingencia	Inundación de las instalaciones del Proyecto generadas por condiciones naturales o antrópicas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Prevenir el riesgo de inundaciones en el área de emplazamiento del Proyecto durante las fases de construcción y operación. Mantener canaletas y partes del sistema interno de captación y almacenamiento de aguas lluvia limpio y despejado. Las medidas se implementarán de manera puntual cada vez que cada vez que las condiciones climáticas lo requieran o se identifiquen acumulaciones de residuos a lo largo de la fase de operación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. <u>Operación.</u> • Se mantendrá un plan de limpieza, despeje de canaletas y partes del sistema interno de captación y almacenamiento de aguas lluvia.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de sufrir una inundación en el edificio, producto de fenómenos naturales o bien; debido a fallas en el sistema sanitario, se deberán considerar las siguientes medidas: • Cortar el suministro eléctrico de las zonas afectadas. • Detectar el origen del escurrimiento y tomar las medidas de emergencia necesarias, como pueden ser contención de la fuga, destape de desagüe o corte del suministro de agua potable o según sea necesario y sólo para el sector afectado, dentro de lo posible o en su defecto, desde el corte general de agua potable al edificio ubicado en la sala de *hidropack*. • El personal del edificio deberá comunicarse en forma inmediata con el administrador para que tome contacto con la empresa que corresponda para la evaluación y reparación de los conductos de agua afectados. • Ubicar en altura objetos, insumos y otros, que pudiesen ser afectados por el contacto con el agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia de las medidas implementadas. • El Plan será debidamente cargado en la página web del SRCA y en caso de modificación se mantendrá debidamente actualizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.16 del ICE.

13.17. Situación de riesgo o contingencia: Incendios en el Campo Dunar.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendios en el área de emplazamiento del Proyecto que puedan extenderse al Campo Dunar.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de Emplazamiento del Proyecto y áreas colindantes del Campo Dunar.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Durante la fase de construcción y operación del Proyecto podría existir riesgo de incendio, el cual podría propagarse al Campo Dunar, por lo que las personas y el medio ambiente podrían verse afectados. Para disminuir este riesgo, se implementarán las siguientes medidas preventivas que involucrarán a todo el personal del Proyecto y residentes: <u>Fase de construcción y operación.</u> • Se harán cumplir las medidas de contingencias descritas en el numeral 9.1.6 del ICE, para evitar incendios en el área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción, ya que estos incendios también pudiesen propagarse a las zonas con vegetación colindantes al Campo Dunar. • Se prohibirá encender fuegos como (fósforos, cigarrillos, fogatas, etc.) en la zona del Campo Dunar. • Se prohibirá la manipulación de fuentes de calor en zonas cercanas al Campo Dunar (herramientas que generen chispas como soldadoras, sopletes, parrillas, etc.). • Tener especial atención a las medidas mencionadas durante el verano, debido a las altas temperaturas que aumentan el riesgo de incendio forestal. <u>Fase de construcción.</u> • Antes de iniciar las obras, en el Campo Dunar se identificarán las zonas donde posiblemente se puedan presentar focos de incendios forestales. • Durante la fase de construcción se instalará un tanque de agua con bomba en una zona que determinará el titular a fin de permitir una primera intervención y estar preparados ante un incendio en el Campo Dunar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Se dispondrá en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, sacos de arena, etc.). • Durante la fase de construcción en el área del trazado del Proyecto colindante con el Campo Dunar se instalarán extintores de incendios. • Inspección periódica de equipos para combate de incendio (extintores, mangueras de incendio). • El personal deberá estar capacitado en el uso y manejo de extintores. • Se prohibirá la disposición de residuos y escombros en el Campo Dunar. • Se mantendrá el perímetro de la obra libre de desechos que se puedan quemar o contaminar el Campo Dunar. • Se vigilará que no existan materiales, combustibles y/o elementos inflamables en el perímetro que colinda con el área protegida. • Se indicará la prohibición de arrojar elementos de vidrio en el Campo Dunar, ya que pueden causar incendios por efecto lupa. <u>Fase de Operación.</u> • Generación de un documento para los propietarios con recomendaciones para la prevención de incendios, que incluya información relativa a: fumadores, precauciones respecto del Campo Dunar, entre otros. • Chequeo periódico de extintores de incendios del edificio. • Capacitaciones en uso de extintores a personal y residentes. • Se mantendrá el perímetro del Proyecto libre de desechos, ya que éstos pueden causar incendios en las áreas colindantes con el Campo Dunar.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción.</u> Generación de un registro interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas. <u>Operación.</u> Generación de un registro interno, desarrollado por la Administración de cada Edificio que dé cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Durante las fases de construcción y operación del Proyecto, al producirse un incendio en el área de emplazamiento del Proyecto, deberán tomarse las siguientes medidas: • Se deberán ejecutar en primera instancia las medidas de emergencias descritas en la Tabla 9.6. del ICE, para evitar incendios en el área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción y operación, ya que estos incendios también pudiesen propagarse a las zonas con vegetación colindantes al Campo Dunar. • Si el incendio no se puede controlar y se propaga al Campo Dunar, se deberá dar aviso inmediato a Bomberos al 132 y CONAF, informando la situación y la ubicación de la obra. Avisar a las jefaturas directas para facilitar el acceso a bomberos en el lugar. • Se hará sonar la alarma, se acordonará el lugar y se indicará a las personas alejarse de la zona afectada. • Permita que los bomberos y demás autoridades correspondientes tomen el control de la situación y mitiguen el incendio. • Los organismos de emergencia serán quienes indiquen si el fuego. Para la fase de construcción. • La cuadrilla de emergencias actuará como primer grupo de intervención, activando las primeras acciones a fin de contener el avance de las llamas y evitar el desplazamiento hacia más áreas del Campo Dunar. • Se humedecerán con agua los matorrales, arbustos, dunas y zonas aledañas o alrededor de la zona afectada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

	• Si se observan desechos, material vegetal seco, deberá ser retirando rápidamente del lugar, siempre resguardando la seguridad y la vida de las personas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará a través de la página web a la SMA en la materia de las medidas implementadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.17 del ICE.

13.18. Situación de riesgo o contingencia: Derrumbes.	
Riesgo o contingencia	Derrumbes que puedan afectar a la población y/o el medio ambiente en el Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Excavaciones. • Muro Berlinés.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Evitar el riesgo de daños en la población y el medio ambiente a causa de derrumbes durante la fase de construcción del Proyecto. Se tomarán las siguientes medidas: • En primera instancia, se considera el diseño de entibación/contención previa a excavar. • Secuencia de excavación segura por etapas y control de sobreexcavaciones. • Sostenimiento/contención e inspecciones con registro. • Gestión de aguas lluvias a través de la contención a través de los estanques de acumulación de aguas lluvias. • Control de cargas/acopios y tránsito cerca de bordes. • Control de vibraciones, aislamiento/señalización y restricción de accesos. • Monitoreo de estabilidad (inspecciones e instrumentación si aplica). • Permisos de trabajo, *checklists*, capacitación y criterios de detención inmediata.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las actividades desarrolladas asistencia a charlas firmadas por los trabajadores. • Certificado que da cuenta de que los operadores cuentan con las licencias adecuadas (Grúa Torre, Rigger, Maquinarias y equipos). • Registro de los *checklist* de las inspecciones realizadas al muro, maquinarias y equipos. • Generación de un informe interno, desarrollado por el departamento de prevención de riesgos y encargado de medio ambiente que dé cuenta de las medidas implementadas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Esperar instrucciones de parte del coordinador general. • Se alertará a las autoridades, quienes determinarán el grado de la emergencia y autorizarán labores de rescate y/o limpieza. • El coordinador general será el quien decidirá el retorno de los trabajos luego de tal emergencia. • Pasada la emergencia, se realizará un chequeo de las áreas y se verificará el eventual nivel de afectación del Santuario lo que será plasmado en un informe.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrida la emergencia se notificará el informe a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente).
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.18 del ICE.

14°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto. Las observaciones presentadas que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº19.300 y en el artículo 90 del RSEIA, por lo que éstas han sido consideradas en dos Anexo de Participación Ciudadana. El primero corresponde al proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

(EIA), y el segundo concierne al proceso de participación ciudadana de la Adenda por Modificaciones Sustantivas.

15°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

16°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 y 4.4 de la presente Resolución.

17°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

18°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

19°. Que, para que el Proyecto *"Edificio Alto Santorini",* pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

20°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

21°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

22°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

23°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *"Edificio Alto Santorini",* de Inmobiliaria Lote 21 SpA.

2°. Certificar que el proyecto *"Edificio Alto Santorini*" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3° Certificar que el proyecto "*Edificio Alto Santorini*" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 132, 140 y 142 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

4°. Certificar que el proyecto "*Edificio Alto Santorini*" se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letras b), d) y e) de la Ley N°19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 y 4.4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley Nº19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Firmado Digitalmente por Manuel Jesús Millones Chirino
Fecha: 08-07-2026 16:07:38:266 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Manuel Millones Chirino
Delegado Presidencial

Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Firmado por: Esther Graciana Parodi Muñoz
Fecha: 08/07/2026 12:06:22 CLT

Esther Graciana Parodi Muñoz
Directora Regional (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

JBC/PIM/DMT/DML

Distribución:

Moisés Alberto Kuperman Hanff <mkuperman@vimac.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <sandro.bruzzone@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <francisco.zuniga.o@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <agustin.monroy@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Concón <bponce@concon.cl>
Ilustre Municipalidad de Viña del Mar <macarena.ripamonti@munivina.cl,>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <nicolas.prado@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso <lcornejom@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <ncerdad@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cmella@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <cquezada@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <FGaray@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <cvasseur@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <patricia.teran@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <mariol.luan@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <matiasvalenzuelas@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <mruizf@minvu.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2168996815

SERNAGEOMIN, Zona Central <christian.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <marco.soriano@sag.gob.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Valparaíso <lpoblete@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl,>
Delegado Presidencial Regional <manuel.millones@interior.gob.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <fanny.arias@sea.gob.cl>