

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa”

Nº: 20240510929

Valparaíso, 12 de Abril del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.
RUT	94.046.000-k
Domicilio	Flor de Azucena 111, Oficina 71-B, Las Condes.
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Juan Ignacio Soza Donoso
RUT	7.011.344-9
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Flor de Azucena 111, Oficina 71-B, Las Condes.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa tiene como objetivo la urbanización y loteo de un predio denominado “Remanente Lote 1 Costa Montemar.”
Descripción general del proyecto	El Proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa, consiste en la urbanización y loteo de un predio de 17.084 m², que considera obras de urbanización en una superficie de 4.510 m² y la generación de 4 lotes resultantes que en total suman 12.574 m². Las obras de urbanización contemplan la extensión de la calle Cornisa, así como la conexión a los servicios de agua potable, aguas servidas, aguas lluvias, media y baja tensión eléctrica, alumbrado público, entre otros, y la construcción de una escalera peatonal que une la calle Cornisa con la Avenida Borgoño, generando una posibilidad de tránsito peatonal entre calle Cornisa y el borde costero. El proyecto se encuentra en un 90% ejecutado. Las acciones y obras fueron ejecutadas entre junio de 2018 y junio de 2019. El Proyecto no contempla ningún tipo de edificaciones tales como viviendas, equipamiento o edificios de uso público, solo considera la construcción de vialidades y servicios destinados a urbanizar.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en cumplimiento de la resolución de la Corte Suprema dictada en la causa Rol N°10.477-2019, que ordena el ingreso del Proyecto al SEIA, en los siguientes términos: <i>“(…) debiendo la recurrida ingresar el proyecto de loteo y urbanización ya singularizado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por encontrarse en la situación contemplada en el artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300”.</i>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Adicionalmente la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) inició un procedimiento sancionatorio mediante la Res. Ex N°1/ROL D-118-2020, formulando cargos al Titular. En dicho proceso se presentó un Programa de Cumplimiento, el que fue aprobado por la SMA mediante la Res. Ex N°7/ROL D-118-2020, donde se indicó que “(...) la acción central de este programa de cumplimiento recae en el ingreso a evaluación ambiental de un EIA y la obtención de una resolución de calificación ambiental favorable del proyecto inmobiliario”. En cumplimiento de lo anterior, el Titular declara que la tipología de ingreso al SEIA es el artículo 3° del Reglamento del SEIA en su literal “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 otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 2.900.000.- (Dos millones novecientos mil dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El proyecto se encuentra en un 90% ejecutado. Una vez se obtenga la aprobación ambiental y la municipalidad autorice reactivar las obras, se realizarán las actividades pendientes a ejecutar las cuales corresponden principalmente a mantención, ornato, habilitación de servicios (conexión a sistemas nuevos y retiro de estructura anterior), entre otras actividades orientadas a dejar disponible la infraestructura de urbanización como aquellas que corresponden a espacio público. El inicio de la fase de construcción de las actividades por ejecutar y será la habilitación de la instalación de faenas, lo que se avisará oportunamente a la autoridad competente.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado por	Fecha de publicación
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.	07/01/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por	Fecha de publicación
Resolución de admisibilidad	2022050016	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	14/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20220510215	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	14/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	20220510216	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	14/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	20220510217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	14/01/2022
Carta visación de extracto	2022050031	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	21/01/2022
Carta de visación del texto para radio difusión	20220510335	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	21/01/2022
Oficio que invita a Reunión a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental para presentar el EIA del Proyecto por parte del Titular	20220510237	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	26/01/2022
Oficio que invita los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental en área de emplazamiento del Proyecto.	20220510238	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	26/01/2022
Oficio envió EIA a participación ciudadana	2022050022	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	27/01/2022
Oficio que invita a Reunión al Comité Técnico	58/2022	SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Valparaíso	31/01/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	18/02/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del RSEIA debido ya que el proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Registro Acta Comité Técnico	02/2022	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	17/03/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por	Fecha de publicación
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	202205103182	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	08/04/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202205001121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	25/05/2022
Anexo Participación Ciudadana	20220510951	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	27/05/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202205001175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	30/08/2022
Adenda	NA	Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.	21/10/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del Adenda	202205102352	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	24/10/2022
Resolución Exenta Nueva Etapa de PAC por Modificación Sustantiva	202205101649	Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	05/12/2022
Carta visación de extracto	202205103676	Servicio de Evaluación Ambiental, de la Región Valparaíso	19/12/2022
Oficio pronunciamiento con observaciones sobre Adenda	1694	Ilustre Municipalidad de Concón	19/12/2022
Oficio envío Adenda a participación ciudadana	202205102441	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	26/12/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA Complementario)	20230510366	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	02/02/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	20230500146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	17/03/2023
Adenda Complementaria	NA	Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.	16/06/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación del ADENDA Complementaria	202305102182	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	19/06/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por	Fecha de publicación
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA Excepcional)	202305103345	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	01/08/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	202305001125	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	01/08/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202305001167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	28/09/2023
Carta invitación a reunión solo Titular	202305103548	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	21/11/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	2024050016	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	16/01/2024
Adenda Excepcional	NA	Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.	25/01/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del Adenda Excepcional	20240510248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso	06/01/2024
Resolución Exenta que dispone aplicación de medidas que indica.	202499101111	Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva	04/02/2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
Superintendencia de Electricidad y Combustible, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso



SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Concón
Ilustre Municipalidad de Viña del Mar

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

3.3.1. Con relación al EIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
16	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	31/01/2022
392	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	17/02/2022
419	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23/02/2022
382	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	24/02/2022
234/2022	Ilustre Municipalidad de Concón	25/02/2022
94	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	25/02/2022
212	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	25/02/2022
25-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	25/02/2022
268	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	25/02/2022
456	SERNAGEOMIN, Zona Central	28/02/2022
113	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	28/02/2022
15	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	01/03/2022
5098/2022 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	01/03/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 116	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	03/03/2022
1066	Consejo de Monumentos Nacionales	04/03/2022
228	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	07/03/2022
101	Superintendencia de Servicios Sanitarios	30/03/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
410	Superintendencia de Servicios Sanitarios	04/11/2022
3195	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	14/11/2022
1634	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	15/11/2022
653	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	15/11/2022
2624	SERNAGEOMIN, Zona Central	15/11/2022
133-EA/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	15/11/2022
147	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	16/11/2022
566	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	16/11/2022
1062	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/11/2022



(D.AC.) ORD. SEIA. N° 462	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/11/2022
1130	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	22/11/2022
4584	Consejo de Monumentos Nacionales	22/11/2022
31/3/3236	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	24/11/2022
2981	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	30/11/2022
270/2022	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	01/12/2022
1694	Ilustre Municipalidad de Concón	19/12/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
2003	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/07/2023
2926	Consejo de Monumentos Nacionales	11/07/2023
1838	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	11/07/2023
432	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	12/07/2023
79-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	12/07/2023
0920	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	13/07/2023
57	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	14/07/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 269	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/07/2023
324	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	24/07/2023
1128	Ilustre Municipalidad de Concón	02/08/2023

3.3.4. Con relación a la Adenda Excepcional

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
103	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	02/02/2024
34	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	22/02/2024
32-EA/202	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	26/02/2024
267	Ilustre Municipalidad de Viña del Mar	28/02/2024
653	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	04/03/2024
31/3/816	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	27/03/2024
515/2024	Ilustre Municipalidad de Concón	27/03/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
001	Superintendencia de Electricidad y Combustible, Región de Valparaíso	24/01/2022
66	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	24/01/2022
21/2022	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	10/02/2022
588	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	11/02/2022
236	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	24/02/2022
065	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	25/02/2022



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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
419	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23/02/2022
31/3/3236	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	24/11/2022
2003	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/07/2023
31/3/816	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	27/03/2024
Fundamento		
A través del Oficio N°419 el Gobierno Regional de Valparaíso señaló que: <i>“En relación a la compatibilidad territorial del proyecto respecto de los instrumentos de ordenamiento territorial se informa lo siguiente:</i>		
1. <i>El área de emplazamiento del proyecto se ubica en un área normada bajo el Plan Regulador Comunal de Concón, Como Zona Turística Residencial Sur, Zona Área Verde, Zona Vivienda Costa Montemar H7.</i>		
2. <i>El Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL, 2014), en el artículo 13 de su Ordenanza, reconoce las áreas urbanas definidas en los planes reguladores de aquellas comunas que comprende el territorio de planificación de dicho instrumento.</i>		
Sin embargo:		
3. <i>El Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL, 2014), en el artículo 10 de su Ordenanza, establece: “Las disposiciones específicas que regulan el Área Metropolitana de Valparaíso y Satélite Bordo Costero Quintero-puchuncavi, Se encuentran contenidas en la Memoria Explicativa, la Ordenanza y el Plano a escala 1:50.000, conformado por la Hoja 1 y Hoja 2, identificado como PREMVAL de Zonificación y Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, en adelante el Plano PREMVAL, que para su aplicación constituyen un solo cuerpo legal”.</i>		
4. <i>La Memoria Explicativa señala que uno de los Objetivos del instrumento de planificación metropolitano (PREMVAL, 2014) es "Proteger el medio ambiente y los recursos naturales del sistema intercomunal para mejorar las condiciones de habitabilidad a sus centros poblados, orientando racional y convenientemente el crecimiento de ellos a objeto de preservar su patrimonio natural”.</i>		
5. <i>En la misma Memoria Explicativa del PREMVAL, da cuenta del Diagnóstico Territorial Estratégico que identificó Sistemas y Subsistemas del territorio de planificación en cuestión, siendo uno de ellos el Subsistema Físico, que define una zonificación acuerdo a sus características macro, reconociéndola como Macroáreas.</i>		
6. <i>Que una de las Macroáreas es aquella que corresponde a dos Campos Dunarios existente en todo el territorio de planificación del instrumento metropolitano; Dunas de Ritoque y Dunas de Concón y sobre esta macroárea se señala lo siguiente:</i>		
<i>"Las particularidades de esta macroárea son:</i>		
<i>• Sitio: suelo inestable y dinámico. Patrimonio geomorfológico y relictual.</i> <i>• Paisaje: riqueza geomorfológica de elementos marino y geoformas-</i> <i>• Biodiversidad: flora y fauna de hábitat desértico y dunarios en los sectores colonizados por vegetación."</i>		



7. Reconociéndose a través del instrumento de planificación territorial de nivel metropolitano la fragilidad del sistema dunario identificado como Dunas de Concón como también, la riqueza paisajística y ecosistémica de dicha zona, resulta contraproducente el desarrollo de actividades y usos que no sean compatibles con sus características y con la valoración manifestada a través de los objetivos del Plan Metropolitano de Valparaíso.

Por lo anteriormente expuesto y en relación a la normativa vigente, el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso informa que el proyecto "urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa", **es incompatible desde el punto de vista territorial**, por cuanto su emplazamiento no guarda coherencia con los objetivos y análisis de elementos fundantes que estructuran el instrumento de planificación territorial de carácter metropolitano vigente (PREMVAL, 2014), todos los cuales se expresan a través de su memoria explicativa y demás documentos que le conforman (Art. 35, LGUC)".

Luego, el Gobierno Regional de Valparaíso en su Oficio N° 31/3/816 de fecha 27 de marzo de 2024, indica que: "Si bien, el Titular consideró en su análisis los usos de suelo establecidos en las respectivas ordenanzas, tanto de nivel intercomunal como también comunal, desde el punto de vista de la compatibilidad territorial, **se mantiene la observación fundamentada principalmente en la relación del proyecto con el objetivo de la Memoria Explicativa del PREMVAL: "Proteger el medio ambiente y los recursos naturales de sistema intercomunal para mejorar las condiciones de habitabilidad a sus centros poblados, orientando racional y convenientemente el crecimiento de ellos a objeto de preservar su patrimonio natural"**, considerando que el sector dunario como ecosistema, es un espacio de suma fragilidad altamente presionado por el desarrollo inmobiliario, y así lo reconoce el Titular, pero que además, dicho sector se encuentra en un entorno densamente poblado con escasa accesibilidad vial de nivel troncal, con grandes dificultades de desplazamiento de sus habitantes" (énfasis agregado).

Al respecto, esta Dirección Regional del SEA Valparaíso, señala que revisada la plataforma de información territorial del Ministerio de Vivienda y Urbanismos ide.minvu.cl Geoservicios PREMVAL, se constata que el área donde se emplaza el Proyecto se encuentra en la zona "AU", cuyo nombre de zona es "Áreas urbanas consolidadas". Luego se indica **"Uso permitido: Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales."** Respecto a los usos prohibidos se indica: **"Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales"** (énfasis agregado).

Lo anterior es coherente con el ámbito propio de acción de este nivel de planificación territorial Metropolitana o Intercomunal, la que conforme a lo establecido en el Decreto N°47 de 1992 del MINVU que Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, (en adelante OGUC), en su artículo 2.1.7 no contempla que un Plan Metropolitano o Intercomunal pueda establecer usos de suelo para áreas urbanas ya existentes o consolidadas, consecuentemente para dichas áreas aplica lo establecido en el Plan Regulador Comunal, que en este caso sería el de Concón.

En este mismo sentido, se debe considerar que si bien el PREMVAL en virtud del citado artículo 2.1.7, estableció en su Ordenanza, específicamente en el Capítulo 3 Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, en el Capítulo 4 Áreas de Protección, en el Capítulo 5 Parques y Áreas Verdes Intercomunales; ninguna de éstas áreas aplica al terreno objeto del proyecto "Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa", ya que éste se ubica fuera de ellas y dentro del área urbana del Plan Regulador Comunal de Concón, en efecto el PREMVAL en el artículo 49 de su Ordenanza reconoce como Área de Protección de Recursos de Valor Natural AP1 expresamente al Santuario de la naturaleza Campo Dunar de la punta de Concón, pero no estableció ningún tipo de protección o restricción de ese tipo para los terrenos adyacentes o cercanos, al campo dunar.

Por lo expuesto, no es posible para esta Dirección Regional del SEA Valparaíso acoger el pronunciamiento del Gobierno Regional de Valparaíso por falta de fundamento normativo, consecuentemente desde la perspectiva del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso, el proyecto es compatible territorialmente.



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
234/2022	Ilustre Municipalidad de Concón	25/02/2022
1694	Ilustre Municipalidad de Concón	19/12/2022
1128	Ilustre Municipalidad de Concón	02/08/2023
515/2024	Ilustre Municipalidad de Concón	27/03/2024

Fundamento

Según el Ord. N°1128 de la I. Municipalidad de Concón, publicado en el expediente electrónico con fecha 08 de agosto de 2023, se indica que:

“Respecto al permiso de construcción, sustentado en la Resolución DOM N° 488 de fecha 21.11.17, se puede precisar que solo se remite a la urbanización y loteo de un predio, proyectando: 4 lotes, extensión al sur de la vialidad existente, conexión a los servicios allí existentes (agua potable, alcantarillado, alumbrado público, entre otros) y bajada peatonal que conecta Av. Cornisa y Av. Borgoño.

Además, es dable advertir que las obras de construcción, urbanización y loteo aprobadas por esta Dirección de Obras el año 2017, se sustentan en el Instrumento de Planificación vigente al momento del ingreso del expediente técnico, Solicitud de Aprobación de Proyecto de Loteo y Urbanización, ingresada con fecha 12.01.17, estando vigente conforme a lo anterior el Plan Regulador Comunal D.S. 329/80 MINVU fecha 17-12-1980.

Lo anterior, conforme establece el artículo 1.1.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Debiendo, por lo tanto, aclarar que el ingreso fue previo a la aprobación del Plan Regulador Comunal actualmente vigente (D.O. 17.05.17)”.

Al respecto esta Dirección regional del SEA, ha constatado que en el EIA Anexo 1-9 se presentó la Resolución de Aprobación de Proyecto de Loteo y Urbanización N° 488 de fecha 21.11.17 de la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Concón, que aprobó el Proyecto de Loteo y Urbanización Costa de Montemar, la que en su Visto D) cita el Certificado de Informes Previas N° 0009 de fecha 03 de enero de 2017.

En la Adenda Anexo 33 se presentó el Certificado de Informes Previas (CIP) N° 0009 ya individualizado, en el cual se indica que:

2.- INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN APLICABLES

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL O METROPOLITANO	PREMVAL PUBLICADO D.O. 02.04.2014	FECHA	02.04.2014
PLAN REGULADOR COMUNAL	P.R.C. D.S. 329/80 MINVU FECHA 17.12.1980	FECHA	17.12.1980
PLAN SECCIONAL	D.A. N° 2.221/06, MODIFICACIÓN PARCIAL AL P.R.C. SECTOR BORDE COSTERO 12.09.2006	FECHA	12.09.2006
ÁREA DONDE SE UBICA EL TERRENO			
☒ URBANA	☐ EXTENSION URBANA	☐ RURAL	

Luego, el CIP en relación con los usos de suelo señala:

5.- NORMAS URBANÍSTICAS (En caso necesario se adjunta hoja anexa)

5.1.- USOS DE SUELO

ZONA O SUBZONA EN QUE SE EMPLAZA EL TERRENO	H - 7
OTRAS ZONAS	Z TR S
USOS DE SUELO PERMITIDOS (*):	
Vivienda, Equipamiento turístico, recreacional – deportivo, de culto y áreas verdes.	



En la página 11 del Anexo “Informaciones Previas” del Certificado de Informes Previas N° 0009 se indica que respecto a los usos permitidos en la ZONA H-7 corresponden a “Vivienda, Equipamiento turístico, recreacional – deportivo, de culto y áreas verdes”. En relación a los usos prohibidos establece que *“No se permitirá otros usos que los previstos en el párrafo precedente”*.

Por otra parte, en la página 21 del Anexo “Informaciones Previas” del Certificado de Informes Previas N° 0009 se indica que respecto a los usos permitidos en la Zona Turística Residencial - Sur “ZTR-S” corresponden a 1.1.1 Residencial, 1.1.2 Equipamiento, 1.1.3 Área Verde, 1.1.4 Espacio Público. Luego en la página 23 se indica que los usos prohibidos son: *“Todos los no indicados precedentemente. Se prohíben los talleres metal mecánicos. Se prohíben las bodegas no asociadas al comercio”*.

En este contexto, se debe tener presente lo establecido en Decreto N°47 de 1992 del MINVU que Fija Nuevo texto de la OGUC, la que en su artículo 1.1.3 dispone:

“Las solicitudes de aprobaciones o permisos presentadas ante las Direcciones de Obras Municipales serán evaluadas y resueltas conforme a las normas vigentes en la fecha de su ingreso.

*Tratándose de normas técnicas de instalaciones o de urbanización, deberán ser evaluadas y resueltas por los organismos competentes **de conformidad a las normas vigentes en la fecha de ingreso de la solicitud del permiso respectivo ante la Dirección de Obras Municipales**”.* (énfasis agregado)

Por lo anterior, es posible concluir que al Proyecto le aplican las normas urbanísticas comunales establecidas en el PRC D.S. 329/80 MINVU del 17.12.1980 y el Plan Seccional modificación parcial PRC sector borde costero del año 2006, que eran las normas vigentes a la fecha del ingreso de la solicitud, lo que es coherente con lo informado por la Ilustre Municipalidad de Concón en su Ord. N°1128 de fecha 08.08.2023 y que consta en la Resolución de Aprobación de Proyecto de Loteo y Urbanización N° 488 de fecha 21.11.17 de la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Concón.

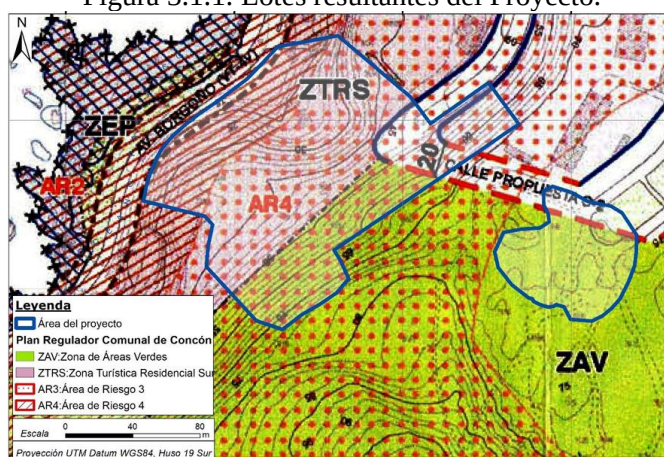
De acuerdo a lo expuesto, el proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa es compatible territorialmente conforme a la normativa urbana comunal de la época que ya no están vigentes, esto es el PRC D.S. 329/80 MINVU del 17.12.1980 y el Plan Seccional modificación parcial PRC sector borde costero del año 2006.

Teniendo presente lo expuesto, **es importante aclarar sólo para fines informativos**, que el titular en la Adenda Respuesta 17 describe los usos de suelo de los 4 lotes resultantes, de acuerdo con el Plan Regulador Comunal (PRC) de Concón de 2017 actualmente vigente, es decir reconoce expresamente los usos de suelo actuales para el desarrollo futuro, lo que es correcto ya que evidentemente si enajena los lotes quien los adquiera deberá cumplir con la normativa urbana actual, debido a que la antigua sólo resulta aplicable para el Proyecto de Loteo y Urbanización atendida la fecha en que éste fue ingresado a la Dirección de Obras y no para desarrollos futuros, conforme se dispone en el citado artículo 1.1.3 de la OGUC.

A continuación, se presentan dos láminas donde se identifican los usos de suelo en relación a los lotes resultantes conforme a lo establecido en el PRC de Concón de 2017.



Figura 3.1.1: Lotes resultantes del Proyecto.



Fuente: Adenda, Figura I-17

Figura 3.1.2: Lotes resultantes del Proyecto.



Fuente: Adenda, Figura I-17

Se detalla a continuación las superficies de los lotes y la zonificación según Plan Regulador Comunal de Concón Vigente del año 2017:

Tabla 3.5.1.1 Usos de suelo según Plan Regulador Comunal de Concón.

Lote	Superficie (m ²)	Zonificación PRC Concón
Lote 7C	2.468	Zona Área Verde (ZAV)
Lote 8C	305	Zona Área Verde (ZAV)
	687	Zona Vivienda Costa Montemar H7 (ZVCM-H7)
	831	Calle propuesta C-2
Lote 8	3.898	Zona Turística Residencial Sur (ZTRS)
Lote 9	4.385	Zona Turística Residencial Sur (ZTRS)
Superficie total predios	12.574	

Fuente: Adenda, respuesta 17, Tabla I-13.

Según se indica en la Adenda Complementaria, Anexo 15, Certificado de Informes Previas N°2070 de fecha 27 de septiembre de 2022, de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Concón, la Zona Turística Residencial Sur (ZTRS) permite usos de suelo del tipo residencial, equipamiento, áreas verdes y espacio



público. La Zona Vivienda Costa Montemar H7 (ZVCM-H7) permite usos de suelo del tipo residencial, equipamiento, áreas verdes y espacio público. Por su parte la Zona Área Verde (ZAV) permite usos de suelo del tipo áreas verdes.

Los lotes 7C y 8C, ubicados al oriente de calle Cornisa, se emplazan en una Zona Área Verde, la que no permite el desarrollo residencial.

Los lotes 8 y 9 ubicados al poniente de Calle Cornisa se emplazan en la zona ZTRS, la que si permite el desarrollo residencial.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
419	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	23/02/2022
31/3/3236	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	24/11/2022
2003	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	11/07/2023
31/3/816	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	27/03/2024

Fundamento

El Gobierno Regional de Valparaíso en su Oficio N°419 de fecha 23 de febrero 2022 se pronunció en relación con las políticas, planes y programas del desarrollo regional, señalando que: *“Se detectan incoherencias en relación a los siguientes ejes dispuestos en la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020:*

- *Eje "Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales". Principalmente con el Objetivo de "Identificar sitios terrestres y marinos con valor biológico para su preservación y conservación". Debido a que el proyecto utilizó Como zona de acopio un sector de dunas litorales, además identificada como Zona de Área Verde por el Plan Regulador Comunal, las que posteriormente*
- *Eje "Fortalecimiento de la identidad regional y diversidad cultural". principalmente con el objetivo de "Potenciar el turismo cultural de la región". Debido a que el proyecto se emplazará en una zona de dunas que presenta especies nativas y que son un componente atractivo relevante para el turismo en el sector”.*

Luego, el Gobierno Regional de Valparaíso en su Oficio N°31/3/816 de fecha 27 de marzo de 2024, indica que: *“En relación con las políticas, planes y programas del desarrollo regional: Estrategia Regional de Desarrollo 2020 Respecto de una de las observaciones planteadas por el Gobierno Regional de Valparaíso en las etapas anteriores del presente proceso de evaluación de este proyecto, relacionados con los Ejes “Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales” y “Fortalecimiento de la identidad regional y diversidad cultural” de la Estrategia Regional de Desarrollo, referida a que las Medidas de Compensación, identificadas como MC1 y MC2 por el Titular, no garantizan la recuperación del ecosistema como su mantención en el tiempo, por cuanto el proyecto se trata de un loteo, que una vez obtenido todo los permisos, intervendrán terceros que no han sido parte del proyecto en evaluación, pues su obligatoriedad termina cuando se concretan los loteos, tiempo que será insuficiente para el desarrollo de las especies nativas o endémicas, se mantiene dicha observación”.*

Finalmente, se indica que: *“(…) en el ámbito de las políticas regionales, se informa que se mantienen las observaciones en la Adenda Complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa”.*



Al respecto, en la Adenda complementaria respuesta 60 se indica que “...la medida de reparación MRI **contribuye con los ejes** "Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales" y al "Fortalecimiento de la identidad regional y diversidad cultural”, toda vez que la medida propone reestablecer las funciones ecosistémicas mediante actividades de control de especies invasoras y de enriquecimiento de hábitats, en específico en el Lote 7C y Lote 8C (los lotes al oriente de calle Cornisa)”.

Luego indica que “Respecto a la medida de compensación MC-2 “Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar **contribuye con los ejes** "Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales" y al "Fortalecimiento de la identidad regional y diversidad cultural”, toda vez que la medida tiene por objetivo establecer un área de protección asociada a la RCA del Proyecto para compensar los impactos residuales del Proyecto que no pudieron ser ni mitigados ni compensados, que se generan por las partes, obras y acciones del Proyecto, donde se establezcan diferentes usos y acciones que aseguren su conservación a largo plazo y contribuyan a la educación ambiental de la población”.

De acuerdo a lo expuesto, el proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa, específicamente las medidas de reparación y compensación MR-1 y MC-2 respectivamente, se relacionan con los ejes “Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales" y "Fortalecimiento de la identidad regional y diversidad cultural" de la Estrategia Regional de Desarrollo 2020, por cuanto dichas medidas contribuyen con los objetivos "Identificar sitios terrestres y marinos con valor biológico para su preservación y conservación" y "Potenciar el turismo cultural de la región," de dichos ejes, lo que fue analizado por el Titular en la Adenda respuesta 201 y Adenda complementaria respuesta 60.

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

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
234/2022	Ilustre Municipalidad de Concón	25/02/2022
1694	Ilustre Municipalidad de Concón	19/12/2022
1128	Ilustre Municipalidad de Concón	02/08/2023
515/2024	Ilustre Municipalidad de Concón	27/03/2024

Fundamento

En los pronunciamientos de la I. Municipalidad de Concón, dicho municipio no se refirió sobre la relación del Proyecto con el PLADECOC.

Al respecto, en el EIA numeral 11.2 el Titular presenta el análisis de la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal y el Plan de Desarrollo Turístico ambos de la comuna de Concón.

En relación al Plan de Desarrollo comunal el Titular concluye que “En base a los ejes de desarrollo del Plan de Desarrollo Comunal Concón 2018 – 2022, se concluye que el presente Proyecto se encuentran en línea con el objetivo de generar y consolidar la infraestructura básica de la comuna, dado que éste incorpora obras de infraestructura como la prolongación de la Calle Cornisa, la extensión de redes de agua potable y alcantarillado, la ampliación del colector de aguas lluvias y de las redes eléctricas y la cesión de áreas verdes (de acuerdo a la OGUC).”

Respecto del Plan de Desarrollo Turístico el Titular señala que “En el análisis del PLADETUR de Concón se identificó que el presente Proyecto propone algunos Compromisos Ambientales Voluntarios (Capítulo 13 del



EIA) que se relacionan con el eje de desarrollo 2 “Medio Ambiente”, a saber: La ejecución de estas acciones mejorará la conectividad de hábitats para flora y fauna, con el fin de disminuir la fragmentación espacial; se reducirán las amenazas provocadas por fauna introducida sobre las especies de fauna silvestre y se limitarán los accesos al Campo Dunar (a través de vehículos) con el objeto de disminuir la intervención antrópica, mejorando la calidad del sitio, en específico el sector Norte del Campo Dunar (fuera del Santuario de la Naturaleza)”.

Finalmente, el Titular concluye que *“A partir del análisis realizado al Plan de Desarrollo Comunal, PLADECO de la comuna de Concón, y el PLADETUR de Concón 2019-2022, es posible concluir que el Proyecto no contempla ejecución de obras y actividades que se contrapongan con alguno de sus objetivos y/o lineamientos”.*

De acuerdo a lo expuesto, el proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa se relaciona con el PLADECO y el PLADETUR de la comuna de Concón, lo que fue analizado por el Titular en el Estudio de Impacto Ambiental Numeral 11.2.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 02/2022 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 17/03/2022.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió

En el punto 2.2.3 operación del proyecto, el titular señala que en la totalidad de la superficie de los lotes 7C y 8C (4.300 m²) se proyecta implementar la Medida de Reparación MR-1 “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats”. Por lo tanto, solo un 48% del terreno del proyecto (8.283 m² correspondientes a los Lotes 8 y 9) presentarán condiciones para construcción en su interior, los que podrán ser desarrollados por terceros de acuerdo con la normativa urbanística y ambiental, una vez los lotes sean vendidos. Al respecto, se solicita aclarar si el lote 8C presentará o no condiciones para la construcción en su interior y si ese porcentaje se encuentra en el entregado por el titular, lo anterior debido a discordancias en el documento”.

“Respecto a la afirmación sostenida en el punto 4.3.3.6 Relevancia Ambiental del suelo, el titular señala que “se destaca que el proyecto utilizará 1,53 ha (46,2%) del área de influencia. La superficie intervenida está ubicada en su totalidad dentro del límite urbano regulado por los instrumentos de planificación territorial, por lo cual, se podría considerar que se excluye la necesidad de presentar una evaluación de impactos de aquellos suelos urbanos, toda vez que la pérdida de este ya habría sido asumida en la planificación territorial”. Sobre lo anterior, se aclara que tal afirmación no es correcta, en el entendido que los instrumentos de planificación territorial son de carácter indicativo y este proyecto se somete a evaluación ambiental por el artículo 10 literal p) de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, y la relación con el artículo 3 letra p) del D.S. N° 40/12 Reglamento del Sistema de Evaluación de

Oficio N°1066
Consejo de
Monumentos
Nacionales,
publicado el
04/03/2022.



Impacto Ambiental (RSEIA) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), y por ello la autoridad ha requerido evaluar los impactos ambientales del proyecto”.	
La observación no fue considerada puesto que no se remiten estrictamente a las materias que le competen, no obstante, los temas de compatibilidad territorial y análisis del impacto sobre el recurso suelo fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los numerales 3.5.1 y 6.2 del ICE.	
“En lo que se refiere a las especies de fauna pertenecientes a este ecosistema, se pide aclaración de parte del titular de por qué no se incluyó en el estudio una línea de base de fauna vertebrada como invertebrada que se encuentra bajo criterios de riesgo de conservación de la lista roja de la IJICN”. “Si bien el proyecto se encuentra en una zona aledaña al Santuario, en la Comuna de Concón, el solo emplazamiento y desarrollo de este loteo devendrá en un proyecto inmobiliario de alta densidad y altura (gracias a la zonificación que allí lo permite), ello va en detrimento de: La fauna aviar de la zona, que producto de la existencia de altos edificios genera imposición volumétrica en la zona protegida. De los elementos paisajísticos, perdiéndose la línea de cielo y borde de este santuario. Este elemento lo está perdiendo con el incremento de edificios altos cercanos al Santuario (por parte especialmente de la Comuna de Viña del Mar)”.	Oficio N° 268 Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, publicado el 25/02/2022.
La observación no fue considerada puesto no se remiten estrictamente a las materias que le competen al municipio, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los Capítulos 6 y 8 del ICE.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
“Respecto de las emisiones de material particulado a la atmósfera, se solicita al titular presentar plan de contingencia en el caso de aumento de Material particulado u otro contaminante en alguna de las estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna donde se emplaza el proyecto. Lo anterior es relevante, considerando la vigencia del D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE CONCÓN, QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ”.	Oficio N° 94 SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso publicado el 25/02/2022.
La observación no fue considerada puesto que no corresponde al titular establecer un plan de contingencias por un eventual aumento de material particulado del PPDA, cabe señalar que, conforme a la estimación de emisiones el Proyecto no requiere compensar sus emisiones. Los antecedentes sobre la estimación de emisiones atmosféricas y el análisis del riesgo a la salud de la población se encuentran contenidos en los numerales 4.6.4 y 6.1 del ICE.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
“1. En relación a la Línea de Base de Fauna se reitera al titular incluir estudio de fauna invertebrada, y evaluar medidas de compensación, reparación y/o mitigación de especies afectadas si es que las hubiera. 2. Se reitera al titular evaluar el impacto del loteo y el efecto sinérgico y acumulativo al ecosistema dunar, considerando que el santuario del campo dunar no puede ser tratado como una isla dentro del paisaje, al contrario, el	Oficio N° 1634 Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, publicado el 15/11/2022



ecosistema dunar es un ecosistema que comprende desde el mar al poniente, el río Aconcagua al norte, la ruta 60 CH al oriente y el límite de jardín del mar al sur. Posee un valor geológico, constituye una “duna colgante” que no tiene relación directa con la playa, por lo que es abastecida con arena. Esta condición se genera por una serie de movimientos tectónicos y variación del nivel del mar que remontan a aproximadamente 10.000 años y dejan a la duna aislada del litoral, sobre una terraza elevada. Por lo que toda intervención es irreparable en el paisaje, flora y fauna del lugar. Por lo tanto, se solicita al titular pronunciarse sobre el efecto sinérgico en atención al ecosistema dunar en su conjunto considerando los límites mencionados.

3. La urbanización de la duna ha afectado a las especies que habitan en este ecosistema, tanto en sus procesos biológicos como ecológicos. Es importante considerar que cualquier tipo de intervención en la duna afectará a estos procesos, por lo que la única forma de protegerla es no intervenir de ninguna manera, incluso evitando propuestas de revegetación. Se solicita reconsiderar la realización de más intervenciones y reorientar el proyecto a uno que busque resguardar el ecosistema dunar en lugar de dañarlo irremediablemente.

(...)

6. Con respecto a la capacidad de renovación de la duna, considerando que el proyecto ya se encuentra ejecutado en su mayor parte y el impacto al ecosistema dunar ya es irreversible, se solicita al titular evaluar medidas de reparación respecto al sistema dunario y a su capacidad de renovación, esto producto de que ya no se alimenta de la arena del mar, por lo que su capacidad de renovación es nula. (no incorporar – no es clara la observación respecto a la capacidad de renovación – no renovación)

7. Si bien el titular indica que su proyecto no se constituye por etapas, ya que sólo realizará la urbanización y loteo de dicho sector; en la posterioridad, dichos sitios loteados serán puestos a la venta para la edificación en el sector, por lo que técnicamente, existiría un efecto sinérgico que comienza en primera etapa con la urbanización y loteo del sector mencionado para culminar en segunda etapa con la edificación en el sector. Por lo cual se solicita la evaluación de dicha condición, considerando el fraccionamiento del proyecto. (no incorporar dado que legalmente el titular puede evaluar sólo el loteo y urbanización – lo del posible fraccionamiento es competencia de la SMA. Institución que está informada del proyecto y tiene un Plan e cumplimiento dado las obras ejecutadas)

El municipio de Viña del Mar, no puede pronunciarse conforme a un proyecto que ocasiona daños ambientales irreparables al sistema dunar y que va contra los lineamientos establecidos por este municipio, bajo la Declaración de Emergencia Climática y Ecológica (octubre 2021)”.

La observación no fue considerada puesto que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al municipio, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los Capítulos 6 y 8 del ICE.

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



<i>“b. Se consulta la posibilidad de retener parcialmente las aguas provenientes de la napa existente que florece en la parte baja del proyecto con objeto de aprovechar esas aguas para mantención de áreas verdes. El excedente de agua puede evacuarse por rebalse hacia la tubería existente bajo avenida Borgoño”.</i>	Oficio N° 1694 Ilustre Municipalidad de Concón, publicado el 19/12/2022.
La observación no fue considerada puesto que el Proyecto no contempla el uso de aguas superficiales y subterráneas. Por tanto, el potencial uso de las aguas existentes en el área del proyecto para el mantenimiento de áreas verdes, no es una actividad relacionada con el Proyecto.	
<i>“Por último, se hace hincapié en que este tipo de medidas puede generar un complemento a la oferta de atractivos turísticos de Concón y Viña del Mar, a través de la habilitación y mejoramiento de la infraestructura física dispuestas para la visita del atractivo turístico Campo Dunar lo que sumado a la oferta ya existente supone una mejora en cuanto a servicios, gestión, imagen, desarrollo de productos, identidad local todas las cuales deberán ser necesariamente coordinadas y consensuadas con la localidad, el sector turismo local, Municipio respectivo y Sernatur Región de Valparaíso con el fin de que sea realmente un efecto e impacto equivalente al efecto adverso sobre el Campo Dunar. Estas medidas deberán diseñarse y perfeccionarse en forma posterior a una etapa de consulta y diagnóstico con la comunidad local para revisar las brechas y problemas respecto del actual desarrollo turístico, actividades deportivas, alojamiento, flujo vial, estacionamientos, mejoras en los accesos, etc.”.</i>	Oficio N° 147 Servicio Nacional de Turismo, Región de Valparaíso, publicado el 16/11/2022.
Las medidas de compensación y compromisos ambientales voluntarios del Proyecto, si bien se relacionan parcialmente con la oferta turística del sector, la coordinación y consensos con el sector turismo local, municipio y SERNATUR de la región de Valparaíso, en los términos observados exceden el ámbito del SEIA, ya que en el contexto de la evaluación ambiental las medidas y compromisos deben cumplir con lo establecido en los artículos 16 y 18 de la Ley N° 19.880 respectivamente y en los artículos 18 letra m) y 97 y siguientes del Reglamento del SEIA. En este caso las medidas y los compromisos ambientales voluntarios del Proyecto se abordan en el Capítulo 8 y 13 del ICE respectivamente.	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
<i>“4. Se solicita encarecidamente al titular, comprender que el enriquecimiento de hábitats se logra generando mayor biodiversidad y, por lo tanto, reconsiderar el sólo uso de una especie como medida de mitigación. Carpobrotus chilensis se encuentra como una especie propuesta en escalera y se repite en Calle Cornisa y en zona de revegetación. Ante lo anterior, se propone enriquecer utilizando especies pertenecientes a las comunidades donde se ubica el proyecto, la que corresponde a matorral de Carpobrotus aequilaterus.</i> <i>5. Respecto a la utilización en el paisajismo de la especie Carpobrotus chilensis, doca chilena, a ambos lados de la escalera. Se solicita al titular considerar el carácter colonizador de esta especie y que, por lo tanto, requiere de bastante manejo y mantención.</i> <i>6. El titular en su adenda propone en el paisajismo, como utilización de especies de bajos requerimientos hídricos a la especie Carpobrotus chilensis, doca chilena, a ambos lados de la escalera. Se solicita al titular considerar el carácter</i>	Oficio N° 0929 Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, publicado el 13/07/2023



colonizador de esta especie, por lo tanto, reconsiderarla como una especie que, aunque tenga bajos requerimientos hídricos, requiere de bastante manejo y mantención y enriquecer su propuesta aumentando las especies pertenecientes a este ecosistema, ya que todas son de bajos requerimientos hídricos y se encuentran completamente adaptadas a las condiciones ambientales de este lugar de manera de mantener la diversidad de la comunidad natural y el corredor biológico del ecosistema dunar.

7. En relación con el origen de las especies vegetales, la reproducción por esquejes para *Bacharis vernalis*, no es viable. Su reproducción se realiza mediante semilla por almácigo estratificado. Además, no es recomendable la poda de esta especie ya que pierde su crecimiento globoso, el cual, junto con su follaje y flor le entregan las características ornamentales que son utilizadas en paisajismo, por lo que, se solicita al titular reconsiderar el tipo de reproducción y buscar nueva opción para su abastecimiento de la especie.

(...)

11. El titular indica que en base a estudios la zona del proyecto se encuentra en la zona de matorral arborescente esclerófilo mediterráneo costero, específicamente, comunidad de *Peumus boldus* y *Schinus latifolius*. Se solicita verificar en terreno la información obtenida en gabinete y comprobar que la comunidad vegetal del territorio intervenido corresponde a la de matorral de *Carpobrotus aequilaterus* y *Chorizonte vaginata*. Comunidad que se encuentra en sectores estabilizados de la duna holocénica.

12. El titular en su adenda indica que mediante la extracción de la especie introducida *Chrysanthemoides monilifera*, contribuiría a enriquecer el ambiente y mejorar la composición debido a que disminuirá una especie introducida. Ante lo anterior es necesario explicar que esta especie no es una especie exótica invasora, sino que es una especie exótica asilvestrada en la costa de Valparaíso, lo que quiere decir que crece y se reproduce de forma natural en este ambiente sin alterar el crecimiento de las poblaciones naturales de flora. Además, es una especie melífera, por lo tanto, contribuye a la presencia de especies polinizadoras, generando corredor biológico. por lo anterior, extraerla no enriquece el ambiente a menos que cada individuo fuese reemplazado por uno endémico o nativo, con propiedades melíferas, perteneciente a este ecosistema y de la misma envergadura (altura y diámetro de copa); por lo anterior, se solicita al titular verificar y rectificar la información.

13. El titular en su adenda, como medida de compensación, incorpora las especies *Baccharis vernalis* y *Carpobrotus chilensis* y propone la erradicación de individuos de *Chrysanthemoides monilifera*, ya que la que define como una especie exótica e invasora, que no permite el crecimiento de la vegetación nativa. En relación a la incorporación de *B. vernalis* y *C. chilensis*, dos de las tres especies propuestas para contribuir al ecosistema, se solicita encarecidamente al titular aumentar la diversidad de especies imitando a las comunidades naturales, ya que incluir sólo dos especies no contribuye, sino que altera el equilibrio de este frágil ecosistema. Respecto a la erradicación de *Chrysanthemoides monilifera*, esta acción sólo será un aporte al ecosistema si es reemplazada por individuos de la misma envergadura (altura y diámetro de copa). Se solicita al titular reconsiderar esta acción como medida de



compensación, y en su lugar realizar una propuesta que vaya en resguardo del ecosistema del área de influencia”.	
La observación no fue considerada puesto que no se remite estrictamente a las materias que le competen al municipio, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los Capítulos 6 y 8 del ICE.	
“No obstante lo expuesto anteriormente por el Titular, la MRI y MR2 no garantizan la recuperación del ecosistema como su mantención en el tiempo, por cuanto el proyecto se trata de un loteo, que una vez obtenido todo los permisos para su ejecución, intervendrán terceros que no han sido parte del proyecto en evaluación, pues su obligatoriedad termina cuando se concretan los loteos, tiempo que será insuficiente para el desarrollo de las especies nativas o endémicas y que permita una efectiva protección del campo dunar.	Oficio N° 2926/2003 Gobierno Regional, Región de Valparaíso, publicado el 11/07/2023.
La observación no fue considerada puesto que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al Gobierno Regional, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los Capítulos 6 y 8 del ICE.	

3.7.4. Con relación a la Adenda Excepcional

Tabla 3.7.4. Observaciones con relación a la Adenda Excepcional que no fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
“1. El titular del proyecto especifica en la respuesta 4 de su adenda, que, durante las campañas de invierno y primavera, se registró la presencia de pilpilén común, <i>Haernatopus palliatus</i>, especie en categoría de conservación, en estado NT (Casi Amenazada). Dicho registro se hizo en 3 puntos de muestreo con la presencia de nidos y ejemplares machos y hembras. El titular indica que: “de acuerdo a la información disponible para la especie, esta posee una amplia distribución dentro del país, incluyendo este Santuario de la Naturaleza, por lo que se espera, que la especie pueda trasladarse libremente por sector del campo dunario, donde actualmente hay disponibilidad de hábitat para la especie”. Ante lo anterior, se solicita al titular hacerse cargo de su impacto en la reducción de hábitat de esta especie, a través de medidas de mitigación y se sugiere revisar la veracidad de la aseveración sobre, la existencia de disponibilidad de hábitat, éste se puede trasladar. Lo anterior, sobre todo, porque este es un ecosistema altamente fragmentado en que el efecto de borde generado por esta fragmentación limita la reproducción, la diversidad genética y, por lo tanto, contribuye a la extinción de las especies. Dado todos los antecedentes del presente informe y la información presentada por el titular en la Adenda del proyecto, la ilustre Municipalidad de Viña del Mar, no puede pronunciarse conforme a un proyecto que ocasiona daños ambientales irreparables al sistema dunar y que va contra los lineamientos establecidos por este municipio, bajo la Declaración de Emergencia Climática y Ecológica (octubre 2021). 2. En lo que se refiere al plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, específicamente en la consulta 19; si bien las medidas de reparación referidas al punto 1.3.2.1 letra i. del anexo 10 de la Adenda extraordinaria proponen un adecuado enriquecimiento de hábitats, es necesario sustituir la especie <i>Adiantum chilense</i> var. <i>hirsutum</i> por otra que pertenezca a este ecosistema, ya que la especie anteriormente nombrada no pertenece a éste y sus requerimientos ambientales difieren cabalmente las condiciones del ambiente	Oficio N° 267 Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, publicado el 28/02/2022.



dunar. Específicamente, esta especie habita en áreas de constantes precipitaciones y crece en lugares sombríos o protegidos de la luz solar, bajo vegetación densa. Ya que el motivo del titular para proponer esta especie, es por encontrarse bajo categoría de conservación, **se sugiere su** remplazo por *Eriosyce chifensis* cuya categoría de conservación es en peligro crítico (CR) y es propia de este ecosistema. De esta manera, constituir un aporte real de conservación.

Concerniente a las medidas de compensación: 1.3.3.1, ii. “Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar”, el titular indica, en la descripción de la forma de implementación, que: “una vez obtenida la RCA favorable del EIA configurará **un derecho real de uso** y un contrato de retribución de servicios ecosistémicos a favor de una entidad pública o privada (entidad suscriptora)”. Sin embargo, en la descripción de la oportunidad de implementación indica que: “En el plazo de dos años desde obtenida la RCA, el titular configurará un derecho real de uso y un contrato de retribución de servicios ecosistémicos a favor de una entidad pública o privada (entidad suscriptora)”. Ante la discordancia anterior, se solicita **indicar al titular y aclarar en qué momento cederá el terreno indicado** y, se solicita encarecidamente, que esta cesión se debe hacer **bajo un derecho real de conservación** para que pueda configurarse como una medida compensatoria al daño ambiental generado.

En relación con la medida de compensación MC-4. Se solicita al titular indicar el tipo de barrera que utilizará para restringir el acceso de vehículos. La descripción de esta barrera debe hacerse a través de especificaciones técnicas, elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes. Referido al sendero autoguiado, cuyo objetivo, según indica el titular, es contribuir a la conservación del lugar, se solicita al titular, implementar un sendero cuyo diseño impida la compactación y el pisoteo (amenazas constantes al ecosistema del campo dunar), para lo cual, se solicita una nueva propuesta que permita un recorrido sin impacto en el sustrato, ni en las especies que este sustenta; pues se requiere una descripción acabada que permita conocer su diseño y funcionamiento a través de especificaciones técnicas, elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes.

Por último, se requiere que la resolución de calificación ambiental (RCA) favorable (si es que procede), esté condicionada al cumplimiento de medidas compensatorias, por el contrario, el no cumplimiento de los compromisos adquiridos de compensación y mitigación debe implicar la pérdida de la RCA favorable.

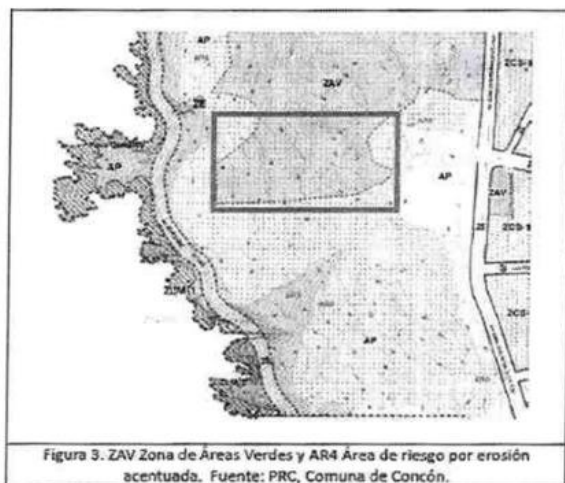
En lo referente al sendero autoguiado de la respuesta 21 de la presente adenda, el titular indica que el objetivo es contribuir a la conservación del lugar, por lo anterior y, considerando que la intrusión y perturbación humana es una de las amenazas a la conservación de este sitio de alto valor ecosistémico y, para que el objetivo (conservación) pueda ser alcanzado, se solicita encarecidamente al titular, implementar un sendero cuyo diseño impida la compactación y el pisoteo (amenazas constantes al ecosistema del campo dunar), para la cual, se le solicita una nueva propuesta que permita un recorrido sin impacto en el sustrato ni en las especies que éste sustenta, con una descripción acabada que permita conocer su diseño y funcionamiento a través de sus especificaciones técnicas, elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes.



En lo que respecta a la respuesta 23 de la Adenda Complementaria presentada por el titular del proyecto, ésta indica con respecto al derecho real de uso a favor de una entidad pública o privada ("entidad suscriptora"), limitado únicamente al área de la medida MC-2, cuyo objeto será la preservación del medio ambiente y, que dicha preservación, se materializará con el compromiso de RECONSA de no ejecutar en esta área ningún loteo ni urbanización. Al respecto, se solicita al titular ceder este paño de 3.87 ha baje la calidad jurídica de derecho real de conservación para que pueda garantizar una medida compensatoria al daño ambiental generado. Igualmente, se solicita mantener su programa de monitoreo y creación de área de enriquecimiento propuesto.

Concerniente a la adición de superficie o cesión de terrenos, indica que la medida compensatoria que propone, genera una ganancia en biodiversidad, principalmente asociada a la protección de ambientes dunarios y a la puesta en valor de éstos, contribuyendo a disminuir la degradación existente en el lugar. Ante lo anterior, se expone que la urbanización ya en desarrollo y que se propone continuar, generará un impacto ambiental negativo muy alto sobre el ecosistema dunar por estar asociado a la construcción de nuevas obras civiles y/o edificaciones (amenaza más alta a la conservación de este ecosistema). Estas edificaciones se ejecutarán en el límite de la duna con el mar, lo cual, generará una barrera al corredor biológico que existe entre la costa rocosa y la duna. Dicha fragmentación impide el desarrollo y reproducción de las especies pertenecientes a este ecosistema, contribuyendo así a su extinción. Por la anteriormente expuesto, la cesión de 3,87 hectáreas no genera una ganancia en biodiversidad que compense el daño generado. A mayor abundamiento, el área a ceder propuesta está dentro de la zona de amortiguación del Santuario, zona que también tiene restricciones de edificación al constituirse como ZAV (Zona Área Verde) y AR4 (área de restricción por erosión acentuada) en PRC de Concón. Por lo anterior, la medida u objetivo de "no ejecutar urbanización ni loteo en el área MC-2", ya se encuentra regulada.





5. Con respecto a la consulta 26 de la adenda, en relación con la solicitud de implementar acciones y obras concretas a cargo del Titular, este indica que sus medidas serán: Enriquecimiento de vegetación nativa y control de especies exóticas invasoras, definición de un sendero autoguiado, instalación de barreras de acceso y un programa de recolección de basura. Se solicita encarecidamente al titular describir detalladamente lo siguiente:

a) **Sendero autoguiado:** Especificar el diseño propuesto para el sendero autoguiado. Este diseño debe impedir la compactación y el pisoteo (amenazas constantes al ecosistema del campo dunar) y permitir un recorrido sin impacto negativo ni en el sustrato ni en las especies que éste sustenta. Para lo anterior, se requiere una descripción acabada que permita conocer su diseño y funcionamiento a través de especificaciones técnicas, elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes.

b) **Instalación de barrera de acceso vehicular:** Se solicita al titular indicar el tipo de barrera que utilizará para restringir el acceso de vehículos. La descripción de esta barrera debe hacerse a través de especificaciones técnicas, elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes.

c) **Programa de recolección de basura:** Se solicita encarecidamente al titular aumentar la frecuencia de recolección de basura ya que la contaminación generada por una mala gestión de residuos es alta y, por lo tanto, no basta con 2 campañas de recolección al año, así mismo, deberá acompañar a ese programa una campaña de educación ambiental.



6. En la respuesta 29 de la adenda complementaria, el titular indica que el sendero autoguiado está diseñado para contribuir a la conservación, convirtiendo al visitante en un colaborador para dicha conservación de la biodiversidad, dando a conocer los recursos presentes y la necesidad de protegerlos y conservarlos. Ante lo anterior, se solicita al titular del proyecto las especificaciones técnicas de dicho sendero, así como también elevaciones, cortes esquemáticos y/o fotomontajes que permitan conocer la propuesta.

7. Referente a la respuesta 30 de la adenda complementaria, se solicita al titular sustituir la especie *Adiantum chilense* var. *hirsutum* por otra que pertenezca a este ecosistema, ya que la especie anteriormente nombrada no pertenece a éste y sus requerimientos ambientales difieren cabalmente las condiciones del ambiente dunar, por lo que el éxito en su establecimiento es muy limitado. Se sugiere su remplazo por *Eriosyce chilensis* cuya categoría de conservación es en peligro crítico (CR) y crece en este ecosistema y, de esta manera, constituir un aporte real de conservación.

8. En su respuesta 33 de la adenda complementaria, el titular indica que no se identifican impactos significativos sobre el valor paisajístico, por lo tanto, no se contemplan medidas de reparación, mitigación ni compensación. Ante lo anterior, se solicita al titular reevaluar su alteración comparando la situación previa a la ejecución de obras civiles, a través de antecedentes reales como los que se muestran a continuación y que evidencian el daño no sólo al valor paisajístico, sino a la geomorfología, flora y, por lo tanto, al ecosistema que sustenta. Se solicita encarecidamente al titular reevaluar el daño generado a través de referencias reales y no a través de fotomontajes que no representan la situación previa a la intervención. Posterior a esta evaluación, proponer medidas compensatorias al daño generado.

9. En la respuesta 14 de la adenda presentada por el titular, éste evalúa la significancia del impacto al paisaje, resultando los impactos identificados y propiamente **evaluados como no significativos**; sin embargo, y en las mismas palabras del titular, llama la atención como el impacto a) Intrusión visual e incompatibilidad visual, y cito al titular “calificada de forma negativa, implicando un deterioro en la condición basal del paisaje. De probabilidad cierta, ya que las obras y acciones del Proyecto (construcción del Proyecto) generarán intrusión e incompatibilidad a la visibilidad del paisaje. De intensidad alta (In;4), debido a que en este sector existe un alto potencial de observadores, que podrán visualizar los cambios de la condición basal del paisaje. De extensión amplia (Ex=3), debido a que el impacto se manifiesta en el entorno inmediato al área de ubicación del Proyecto. De Persistencia permanente (Pe=4), debido que, dadas las características del Proyecto, correspondientes a un proyecto de loteo y urbanización, sus obras se proyectan de forma indefinida. Irreversible (Re=4) ya que, una vez terminada la fase de construcción, el impacto sobre el paisaje seguirá durante toda la vida útil del Proyecto, durante un tiempo mayor a 15 años. El impacto se considera muy sinérgico con otras actividades (Si=4), ya que el Proyecto se inserta dentro de un área de desarrollo urbano extensiva, de las mismas características que el presente Proyecto. Acumulativo simple (Ac;1) ya que los efectos sobre el paisaje no se incrementarán en el tiempo, sino que se mantendrán. La Periodicidad es continua (Pr=4) ya que el impacto sobre el paisaje será constante durante la etapa de construcción. Recuperabilidad



irrecuperable ($R_c=4$) ya que las obras del Proyecto permanecerán por más de 15 años o a perpetuidad”.

Por otro lado, y no menor, el impacto b) Artificialidad y modificación de atributos estéticos, un impacto calificado de carácter negativo, donde el mismo titular indica “que implica un deterioro en la condición basal del paisaje. De probabilidad cierta ($P_o=1$), ya que las obras y acciones del Proyecto (construcción del Proyecto) generarán artificialidad y modificación de los atributos estéticos del paisaje. De intensidad alta ($I_n=4$), debido a que en este sector existe un alto potencial de observadores, que podrán visualizar los cambios de la condición basal del paisaje. De extensión amplia ($E_x=3$), debido a que el impacto se manifiesta en el entorno inmediato al área de ubicación del Proyecto. De Persistencia permanente ($P_e=4$)/ debido que/ dadas las características del Proyecto, correspondientes a un proyecto de loteo y urbanización sus obras se proyectan de forma indefinida. Irreversible ($R_e=4$) ya que, una vez terminada la fase de construcción, el impacto sobre el paisaje seguirá durante toda la vida útil del Proyecto, durante un tiempo mayor a 15 años. El impacto se considera muy sinérgico con otras actividades ($S_i=4$), ya que el Proyecto se inserta dentro de un área de desarrollo urbano extensivo, de las mismas características que el presente Proyecto. Acumulativo simple ($A_c=1$) ya que los efectos sobre el paisaje no se incrementarán en el tiempo, sino que mantendrán. La Periodicidad es continua ($P_r=4$) ya que, el impacto sobre el paisaje será constante durante la etapa de construcción. Recuperabilidad irreparable ($R_c=4$), ya que las obras del Proyecto se mantendrán por más de 15 años o a perpetuidad”.

Dado la descripción anterior de la evaluación del paisaje resulta irrisorio, que los impactos no se consideren significativos; pues como ha sido reiterada en ocasiones anteriores por esta municipalidad, que se debe considerar que el santuario del campo dunar no puede ser tratado como una isla dentro del paisaje, al contrario, el ecosistema dunar es un ecosistema que comprende desde el mar al poniente, el río Aconcagua al norte, la ruta 60 CH al oriente y el límite de jardín del mar al sur. Posee un valor geológico, constituye una “duna colgante” que no tiene relación directa con la playa, por lo que es abastecida con arena. Esta condición se genera por una serie de movimientos tectónicos y variación del nivel de mar que remontan a aproximadamente 20.000 años y dejan a la duna aislada del litoral, sobre una terraza elevada. Por la que toda intervención es irreparable en el paisaje, flora y fauna del lugar.

Dado lo descrito anteriormente, se solicita al titular, reevaluar la afectación al paisaje de forma objetiva y directa al impacto producida por las alteraciones que ha ocasionado el presente proyecto.

Finalmente, señalar que la urbanización de la duna ha afectado a las especies que habitan en este ecosistema, tanto en sus procesos biológicos como ecológicos, Es importante considerar que cualquier tipo de intervención en la duna afectará a estos procesos, por lo que la única forma de protegerla es no intervenir de ninguna manera, incluso evitando propuestas de revegetación. Ante estas inquietudes y observaciones al proyecto, la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar no puede presentarse conforme al proyecto ni a su adenda complementaria, pues se ocasionan daños irreparable al sistema dunar, fragmentación al corredor biológico que aún existe en el área, impacto sobre las relaciones ecosistémicas



que se presentan en ese entorno; como municipio se tiene un fuerte compromiso con el medio ambiente y el cuidado del mismo, y respetando los lineamientos establecidos en la Declaración de Emergencia Climática y Ecológica declarada en octubre del año 2021”.	
La observación no fue considerada puesto que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al municipio, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidos en los Capítulos 6 y 8 del ICE.	
“La municipalidad de Concón en su compromiso por salvaguardar y preservar los recursos naturales de nuestra comuna, en el contexto de la evaluación de impacto ambiental del proyecto Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI etapa, del titular Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A., emplazado en el campo de dunar de Concón, presenta observaciones a las respuestas del titular contenidas en el anexo número 15 de la avenida extraordinaria EIA del proyecto. 1. A la observación realizada por esta entidad, referida a la mantención de las interrelaciones ecológicas, así como la persistencia y renovación de las especies que lo habitan. La titular del proyecto en su respuesta reconoce el impacto significativa por la afectación de un ambiente singular en las dunas para luego precisar que las medidas de reparación y compensación propuestas están dirigidas a tres objetivos: a) mantener y mejorar la conectividad de las poblaciones que habitan este ecosistema; b) promover en el área la repoblación natural de las especies presentes en el ecosistema, y c) asegurar las interrelaciones ecológicas, los flujos de energía y material en cerca del 70% del Campo dunar, lo que es más del triple de la superficie intervenida. Aun cuando el enunciado indica los objetivos o finalidades a alcanzar con las medidas expresadas, lo cierto es que no especifica pormenorizadamente, la forma en que los objetivos descritos serán alcanzados. Únicamente se limita a expresar lo que se espera, como meros deseos, sin que el relato contenga una conducción verificable, o que pueda ser verificada una vez realizadas las acciones. Desde esa perspectiva, los elementos tenidos a la vista son vagos, dicha circunstancia dificulta alcanzar una convicción cierta de que, existiendo una afectación, lo que es reconocido por el titular del proyecto, no se convierta en un daño permanente en el valor ecosistémico del Campo Dunar de (Cóncón. Por otra parte, no se especifica bajo qué estudios científicos se sustentan las afirmaciones contenidas en la respuesta número 26, sobre la mantención de las interrelaciones ecológicas del ecosistema del lugar, así como la persistencia y renovación natural de las especies que lo habitan. Esto no puede ser asegurado sin existencia de un respaldo científico que especifique un aumento en flora y fauna del Campo Dunar posterior a las construcciones realizadas. Toda vez que, por el contrario, existe un estudio que especifica la afección del Campo Dunar debido al crecimiento innobiiiario1. Además, se indica que el impacto no genera una fragmentación significativa del sistema dunario, sin provocar la aparición de nuevos parches, siendo que es evidente la fragmentación de habitat en Bosque Esclerófilo Mediterráneo Costero que bordea todo el Campo Dunar. Por lo tanto, solicitamos conocer el detalle del programa por medio del cual serán alcanzados los tres objetivos enunciados por el titular, expuesto en términos vagos en el anexo 15. 2. Observaciones referidas a la contaminación lumínica y ruidos. Sobre la contaminación lumínica, en su respuesta el titular expone que el estudio	Oficio N° 515/2024 de la Ilustre Municipalidad de Concón, publicado el 27/03/2024.



incorporado en el Anexo 15 de la Adenda, concluye que existe un bajo riesgo de que estas fuentes pudieran generar un efecto sobre la fauna que habita el Campo Dunar. Agrega, que el proyecto dará cumplimiento al Decreto Supremo N°43/2012, y Decreto Supremo N°1/22, ambos del Ministerio del Medio Ambiente. Ante la anterior, hacemos hincapié en que un “bajo riesgo” no es un “cero riesgos”. El estudio no profundiza que tan bajo será, así como tampoco profundiza las razones por las que en este caso el riesgo se mantendrá de esa manera. Asimismo, solo se analiza la afección sobre mamíferos, reptiles y avifauna, sin embargo, en este ecosistema se han recolectado insectos asociados tanto a flora endémica presente en tres asociaciones vegetaciones (*Baccharismacraei*), como a la especie introducida dominante de la asociación vegetal 111 (*Ambrosiachamissonis*); (Celis et.al., 2012). A este respecto, es necesario contar con la matriz de riesgo donde se informa el bajo riesgo, como una fuente que sirva como antecedente cuantificable.

En lo que se refiere a la contaminación por ruido, el hecho de haberse ajustado a la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, significó no considerar a grupo alguno de fauna invertebrada puesto que la guía utilizada no los contempla. Tampoco se realizó para anfibios debido a que no se registraron especies de este tipo en las campañas de línea base realizadas en el área del proyecto (6 en total). Se enfatiza por el titular que se ha presentado el compromiso voluntario de Monitoreo y Luminaria para Fauna receptora, cuyo objeto es evaluar el cumplimiento de la normativa nacional, durante la fase de construcción y los 3 años posteriores. Se indica que se realizarán mediciones de ruido en dB(A), dB(C) y dB(Z) lento, durante el periodo diurno y nocturno, en conformidad con lo establecido por el Criterio de Evaluación del SEIA. En estos puntos se realizarán mediciones de ruido en 1/3 de octava y sin ponderación de frecuencias. A este respecto, se solicita que el sonómetro que será utilizado cuente con la calibración respectiva del Instituto de Salud Pública.

3. En lo que se refiere a la cantidad de luminarias contabilizadas en la escalera, 20 en total, el proyecto expresa que utilizará la menor cantidad de luminarias posible, que permitan iluminar la vía pública. Sin embargo, y como ha sido la constante, la especificidad en estas materias es carente, se requiere que sea específico en cuanto a por qué esta es la cantidad mínima para iluminar la vía pública, es decir, ser más detallado en cuanto a la real disminución de luminarias. Si bien, y tal como precisa el titular del proyecto, en caso que éste se materialice, las obras en estos espacios pasarán a ser Bienes Nacionales de Uso Público, quedando bajo la administración del municipio de Concón, lo cierto es que, además de la contaminación lumínica que pueda ocasionar el proyecto, la afectación al ecosistema se puede producir por el constante trayecto por el sector del campo dunar. El pisoteo es una amenaza al ecosistema del campo dunar, por lo que tanto el diseño de la escalera, como la iluminación han de ser proclives a permitir un recorrido ordenado, con la menor intervención posible, para causar la menor afectación posible a las especies de dicho ecosistema, lo que pasa también por diseños que permitan un orden en ese sentido.

Es necesario recordar que la urbanización del Campo dunar a lo largo de estos años ha significado la afectación a las especies que habitan ese ecosistema. El campo dunar, como sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad constituye un sitio protegido de mayor extensión que el Santuario de la



Naturaleza, de estrategia regional de biodiversidad de la región. El valor múltiple que representa desde el punto de vista escénico, geológico, geomorfológico y estructural lo han hecho merecedor de la calificación de geostio, y se trata de un ecosistema extremadamente frágil que cuenta con la mayor diversidad de flora y fauna del sistema dunar litoral del país, incluyendo especies nativas y endémicas, algunas en categoría de conservación, que además constituyen uno de los escasos remanentes de una biota altamente singular y característica de este hábitat; lo que sustenta el interés para la ciencia y para el Estado.

La expansión urbana e inmobiliaria en el sector próximo al campo dunar no solo han constituido una amenaza al recurso paisajístico del lugar, sino que ha significado la destrucción de las asociaciones vegetales presentes, la erosión de los suelos de dunas estabilizadas y la removilización dunaria con el consiguiente resultado de pérdida de calidad escénica y transformación de su morfología original, y el detrimento o menoscabo significativo de sus componentes ambientales. La intervención considerando sus características es irreparable en el paisaje, junto con la flora y fauna.

En ese sentido, ante lo expuesto, la Ilustre Municipalidad de Concón **se manifiesta en oposición al proyecto presentado**, fundándose en los riesgos ambientales, paisajísticos y ecológicos asociados a una nueva urbanización en un área de tanta sensibilidad como el Campo Dunar de Concón. La fragmentación del hábitat, introducción de infraestructuras y actividades humanas ocasionarían daños devastadores en la flora y fauna autóctonas, así como los procesos ecológicos fundamentales para el equilibrio del ecosistema.

Es importante destacar que el Campo Dunar de Concón es un componente clave del paisaje y del patrimonio natural de nuestra comuna, que contribuye a la identidad y calidad de vida de nuestros ciudadanos.

Finalmente, la Ilustre Municipalidad de Concón insta a las autoridades competentes a rechazar la aprobación del proyecto "Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa" en el Campo Dunar de Concón, y a tomar medidas efectivas para proteger y preservar este valioso patrimonio natural para las generaciones presentes y futuras. El compromiso con el cuidado del medio ambiente, la protección de los ecosistemas, y la adopción de criterios de sostenibilidad ambiental y conservación medio ambiental son ejes de vital importancia que inspiran la gestión municipal.

Reconociendo el valor biológico y ecológico del Campo Dunar como sitio de estrategia de biodiversidad prioritario de la región, y uno de los prioritarios del país."

La observación no fue considerada puesto que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al municipio, no obstante, los temas planteados fueron abordados en el proceso de evaluación y se encuentran contenidas en los Capítulos 6 y 8 del ICE.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad



División política-administrativa	Región y provincia de Valparaíso, comuna de Concón.												
Justificación de la localización	Las áreas del Proyecto son parte del Loteo Costa de Montemar VI Etapa, que se emplaza cercano al sector norte del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.												
Superficie	El área total del Proyecto contempla un predio de 17.574 m² el cual fue urbanizado y loteado. La superficie de los 4 lotes es de 12.574 m². Tabla 4.1.1: Superficie de lotes resultantes del Proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lote</th><th>Superficie (m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lote 7C</td><td>2.468</td></tr> <tr> <td>Lote 8C</td><td>1.823</td></tr> <tr> <td>Lote 8</td><td>3.898</td></tr> <tr> <td>Lote 9</td><td>4.385</td></tr> <tr> <td>Superficie total predios</td><td>12.574</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Adenda, Tabla I-13. Figura 4.1.1: Lotes resultantes del Proyecto.  Fuente: Adenda, Figura I-17. El área de obras permanentes: extensión de la calle Cornisa, así como la conexión a los servicios de agua potable, aguas servidas, aguas lluvias, media y baja tensión eléctrica, alumbrado público, entre otros, y la construcción de una escalera peatonal que une la calle Cornisa con la Avenida Borgoño, generando una posibilidad de tránsito peatonal entre calle Cornisa y el borde costero. Todo lo anterior en una superficie de 4.510 m². El Proyecto contempló la prolongación de la calle Cornisa en 144 metros, la que presenta un ancho de faja pública de 20 metros, considerando una calzada de asfalto para circulación vehicular de 10 metros de ancho, veredas a ambos costados de la calzada, de 2 metros de ancho, y una distancia que va desde la vereda a la línea de propiedad de 3 metros. Al final de calle Cornisa, el Proyecto contempla un ensanche de la calzada, que permita el retorno vehicular, pues corresponde a una calle sin salida. En este sector la calzada de 10 m de la calle se ensancha hacia el oriente en 4 m adicionales, quedando de 14 m de ancho, manteniendo las aceras a de 2 m a ambos lados. Este ensanche permite el viraje	Lote	Superficie (m ²)	Lote 7C	2.468	Lote 8C	1.823	Lote 8	3.898	Lote 9	4.385	Superficie total predios	12.574
Lote	Superficie (m ²)												
Lote 7C	2.468												
Lote 8C	1.823												
Lote 8	3.898												
Lote 9	4.385												
Superficie total predios	12.574												



en 180° de un vehículo. La superficie de calle Cornisa es de 2.744 m² considerando la calzada y las veredas.

Zona de acopio externa: 4.390 m².

Tabla 4.1.2: Superficie áreas de intervención del Proyecto.

Ítem	Superficie (m ²)
Zona de Intervención 1 (para la construcción de la calle y de la escalera)	10.870
Zona de Intervención 2 (zona de Acopio externa)	4.390
Total Área de intervención	15.260

Fuente: Adenda, Tabla I-9.

Figura 4.1.2: Zonas de intervención.



Fuente: Adenda, Figura I-11

Tabla 4.1.3: Coordenadas de lotes resultantes y calle Cornisa.

Lote	Vértice	Coord. Norte	Coord. Este
Lote 7C	1	6.352.856	261.714
	2	6.352.799	261.630
	3	6.352.810	261.619
	4	6.352.822	261.631
	5	6.352.828	261.631
	6	6.352.884	261.698
Lote 8C	1	6.352.889	261.762
	2	6.352.856	261.714
	3	6.352.884	261.698
	4	6.352.916	261.745
Lote 8	1	6.352.905	261.694
	2	6.352.862	261.639
	3	6.352.911	261.590

Coordenadas UTM en Datum WGS84

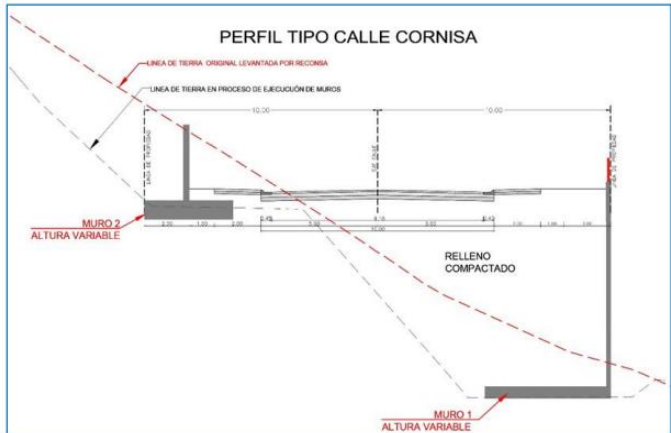
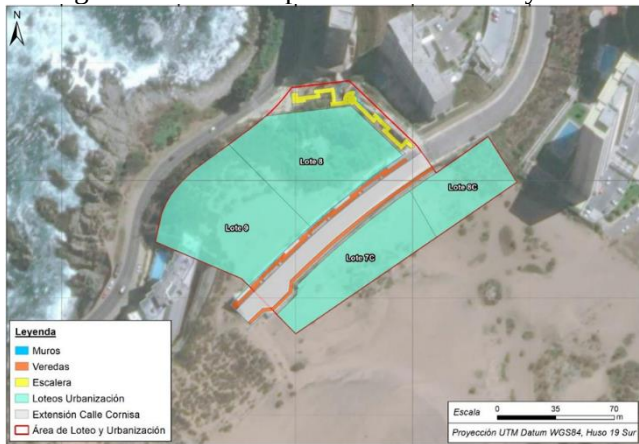


			4	6.352.928	261.612
			5	6.352.934	261.663
		Lote 9	1	6.352.862	261.639
			2	6.352.827	261.602
			3	6.352.832	261.598
			4	6.352.853	261.546
			5	6.352.881	261.555
			6	6.352.911	261.590
			Calle	Vértice	Coord. Norte
			1	6.352.898	261.711
			2	6.352.866	261.667
			3	6.352.830	261.627
			4	6.352.824	261.626
			5	6.352.814	261.616
			6	6.352.814	261.610
			7	6.352.805	261.601
			8	6.352.813	261.594
			9	6.352.869	261.654
			10	6.352.907	261.705
Fuente: Adenda, Tabla I-14 y Tabla I-15.					
Caminos o vías de acceso		El acceso al Proyecto es por la Calle Cornisa.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones		Adenda, respuesta 6. Adenda Excepcional, Anexo 07, KMZ Obras del Proyecto.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Partes y obras ejecutadas			
Instalación de faenas	Estaba provista de oficinas, bodegas, instalaciones para los trabajadores (comedor, camarín, baños), áreas de acopio de materiales y de almacenamiento de residuos, bodegas, entre otros. Esta instalación de faena, de aproximadamente 820 m ² .	Temporal	Construcción
By Pass eléctrico	Consistió en la modificación del tendido eléctrico existente de media tensión eléctrica, en la faja sobre la cual se desarrollaría la construcción de la escalera del proyecto.	Temporal	Construcción
Contención provisoria	La obra de contención, de 35 m de largo, se ejecutó en el tramo de mayor pendiente de la extensión de calle Cornisa, para seguridad de la vivienda emplazada bajo este sector.	Temporal	Construcción
Movimiento de tierra	El movimiento de tierra del proyecto se resume en la tabla a continuación:	Temporal	Construcción



	Tabla 4.2.1: Volumen del movimiento de tierra ejecutado. <table><tr><th>Actividad</th><th>Volumen (m³)</th></tr><tr><td>Excavaciones</td><td>10.053</td></tr><tr><td>Relleno (reutilización del mismo material)</td><td>8.806</td></tr><tr><td>Excedentes</td><td>1.247</td></tr></table> Fuente: Adenda, Tabla I-2. Respecto a los excedentes, de los 1.247 m³ de material generado, 1.100 m³ fueron enviados a botadero externo y 147 m³ quedaron en la zona de acopio externa.	Actividad	Volumen (m³)	Excavaciones	10.053	Relleno (reutilización del mismo material)	8.806	Excedentes	1.247		
Actividad	Volumen (m³)										
Excavaciones	10.053										
Relleno (reutilización del mismo material)	8.806										
Excedentes	1.247										
Muros	Corresponde a muros de hormigón armado, para la contención del material, tanto al oriente (130 metros lineales) como al poniente de la calle Cornisa, de modo de confinar la calle dándole continuidad a los muros existentes. Figura 4.2.1: Muros de contención calle Cornisa.  Fuente: Adenda, Figura I-21. Figura 4.2.2: Obras permanentes del Proyecto.  Fuente: Adenda Excepcional, Figura IV-1.	Permanente	Construcción y operación								
Calle Cornisa	Extensión de la calle Cornisa ejecutada tiene una superficie de 2.744 m² considerando la calzada y las veredas y una longitud de 150 metros aproximadamente.	Permanente	Construcción y operación								



Alcantarillado aguas lluvias	El proyecto de aguas lluvias corresponde a un colector bajo la acera del costado Poniente de la calle Cornisa, de 110 m lineales y cuya materialidad es HDPE de 600 mm de diámetro, además de utilizar 30 metros de colector de HDPE de 400 mm para la conexión entre el colector principal y los 3 sumideros de hormigón armado que éste contempla. En el EIA Capítulo 1 numeral 1.4.1.3 se indica que <i>“Este sistema de aguas lluvias se conectó a la cámara de hormigón armado existente en el sector donde se inicia la escalera en el lado poniente de calle Cornisa, todo de acuerdo al proyecto aprobado por Serviu”</i>. Mayores detalles se recomienda revisar el EIA Anexo 1-8.	Permanente	Construcción y operación
Alcantarillado aguas servidas	El colector de alcantarillado se proyectó bajo la acera oriente de calle cornisa considerando 130 metros lineales de PVC sanitario de diámetro 200 mm y 15 metros lineales de PVC sanitario de 250 mm para el cruce desde el lado Oriente al Poniente de calle Cornisa. Se ejecutaron 6 cámaras de inspección con módulos de hormigón prefabricados. Este sistema se conectará a la infraestructura existente en calle Cornisa, que forma parte del Loteo Costa de Montemar 1° Etapa.	Permanente	Construcción y operación
Red de agua potable	La Red de Agua Potable corresponde a una tubería de HDPE de 160 mm de diámetro, instalada a una profundidad de 1,1 m, con una extensión total 303 metros lineales, esto dado que la red del proyecto debió conectarse a una tubería existente, que se ubica a 150 metros del límite norte del Proyecto, en calle Cornisa. Asimismo, se consideró la ejecución de 4 cámaras de válvula y 3 Grifos que están unidos a la red. Cabe indicar que según la Adenda Complementaria, Anexo 16, Certificado de Factibilidad N° 141415 de fecha 06 de junio de 2023 de ESVAL I S.A., <i>“certifica que el inmueble ubicado en avenida CORNISA s/n, lote N°1, con frente a avenida BORGONÓ, rol 605-8, sector COSTA DE MONTEMAR, comuna de CONCÓN, se encuentra dentro de su territorio operacional y, en consecuencia, el loteo compuesto por 120 unidades habitacionales que se proyecta construir tiene factibilidad de ser conectado al servicio público de agua potable y alcantarillado de aguas servidas”</i>.	Permanente	Construcción y operación
Corrientes débiles:	Las corrientes débiles son las redes para servicios tales como televisión por cable, internet, televigilancia, entre otros. Se ejecutó esta red en la acera Poniente de calle Cornisa y por la faja de la escalera.	Permanente	Construcción y operación



	Consiste en la instalación de dos tuberías de PVC de 75 mm instaladas de forma paralela a una profundidad promedio de 70 cm. En total fueron ejecutados 330 metros lineales de red y se instalaron 8 cámaras de paso de hormigón prefabricadas.		
Redes eléctricas de media y baja tensión	El proyecto contempla la extensión subterránea de los servicios ya existentes en calle Cornisa, estos corresponden a la extensión del colector de aguas lluvias, la extensión de las redes de agua potable y alcantarillado de la empresa ESVAL S.A., así como las redes eléctricas de la empresa Chilquinta Energía S.A. Todos estos sistemas se conectarán a la infraestructura existente en calle Cornisa, que forma parte del Loteo Costa de Montemar 1° Etapa. Se ejecutaron redes eléctricas de media y baja tensión eléctrica bajo la extensión de calle Cornisa y redes eléctricas de media tensión eléctrica en la faja en la que se construyó la escalera. Para todo este sistema se consideraron: paquetes de 8 ductos de PVC 2 ½” Sch 40, agrupados en dos líneas de cuatro ductos, distanciados mediante separadores. Los ductos fueron cubiertos con 10 cm de arena y sobre estos se instaló una loseta de hormigón prefabricado que sirve de protección a la red construida, la que tiene un largo total de 422 metros lineales. Se considera además 8 cámaras de albañilería reforzada.	Permanente	Construcción y operación
Alumbrado Público	Corresponde al alumbrado público el cual se ejecutó en la calle Cornisa y en la escalera, con un total de 20 luminarias. El diseño del sistema de iluminación y sus luminarias se ajustarán a las recomendaciones de la “<i>Guía para una iluminación amigable con aves marinas en Chile</i>”. Mayores antecedentes se recomienda revisar el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-4 Monitoreo de ruido e iluminación para Fauna receptora, descrito en la Tabla 13.1.4 del presente ICE.	Permanente	Construcción y operación
Escalera peatonal	Dentro de una faja definida para bajada peatonal se ejecutó una escala que comunica calle Cornisa con Av. Borgoño, estructura que une peatonalmente ambas vialidades que presentan una diferencia de nivel de aproximadamente 35 metros. Se diseñó en hormigón armado en todo su desarrollo, con descansos intercalados que sirven a su vez de miradores, en particular uno central de forma circular, que corresponde al único descanso techado, al que se le denomina pérgola.	Permanente	Construcción y operación



	El ancho de la escalera es de 2,5 m, considera barandas metálicas en ambos costados insertos en los pilares que forman parte del muro y pasamano de madera. A continuación, se presenta una figura con el detalle de la escalera: Figura 4.2.3: Escalera entre calle Cornisa y Av. Borgoño.  Fuente: Adenda, Figura I-23. Esta escalera, una vez sean recepcionadas las obras del proyecto por parte del Municipio, pasará a ser un bien nacional de uso público.		
Cerco en accesos	Por los lugares que se podía acceder libremente, se instalaron cercos. Los cercos corresponden a estructuras prefabricadas, por ello, <i>in situ</i> sólo se instalaron.	Temporal	Construcción
Partes y obras por ejecutar			
Instalación de faenas	La instalación de faenas que se utilizará por el Proyecto para ejecutar las actividades pendientes. Se habilitará la instalación de faena de tipo modular mediante container prefabricados para cada propósito (oficinas, comedor, bodega, camarín y baños). Asimismo, se habilitarán áreas de acopio de materiales y de residuos y la bodega de residuos peligrosos. Respecto a los servicios, se considera abastecimiento de agua potable mediante camión aljibe, con almacenamiento en dos estanques de 1.000 litros cada uno, energía eléctrica mediante generador eléctrico (de 7 kVA) y conexión a la red de alcantarillado para el descarte de las aguas servidas. La superficie de la Instalación de Faena será de 700 m².	Temporal	Construcción



Figura 4.2.4: Instalación de faena.



Fuente: Adenda, Figura I-29.

Se contempla una zona para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos.

Mayores antecedentes de la zona de almacenamiento transitorio de residuos al interior de la instalación de faena, ver Adenda, Anexo 23, Actualización PAS 140.

Mayores antecedentes de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faena, ver EIA, Anexo 10.2, PAS 142.

En relación con la maquinaria y equipos a utilizar en la fase de construcción, éstas se detallan a continuación.

Tabla 4.2.2: Maquinarias y equipos.

Maquinaria	Días de trabajo	N ° horas/día
Retroexcavadora	7	8
Generador portátil (7 kVA)	60	8
Generador portátil (7 kVA)	60	5
Vibrador de inmersión	10	5
Esmeril angular (4")	15	8
Esmeril angular (7")	15	8
Taladro percutor	1	4
Demoledor	7	8
Betonera eléctrica	3	8

Fuente: Adenda complementaria, Tabla I-5.

Proyecto de paisajismo de la urbanización	El proyecto de paisajismo considera la plantación de especies al costado de las veredas de calle Cornisa y dentro de la faja de la escalera peatonal.	Permanente	Construcción y operación
---	---	------------	--------------------------

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Acciones del proyecto ejecutadas	



36
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161869341>

Habilitación de la instalación de faenas	Construcción
Ejecución del By Pass eléctrico	Construcción
Actividades de contención provisoria	Construcción
Excavación y movimientos de tierra	Construcción
Construcción de muros	Construcción
Construcción Calle Cornisa	Construcción
Construcción de la escalera	Construcción
Instalación y conexión del alcantarillado de aguas lluvias	Construcción
Instalación de luminarias	Construcción
Actividades posteriores a la paralización	Construcción
Acciones del proyecto por ejecutar	
Habilitación de la instalación de faenas	Construcción
Actividades de ornato	Construcción
Reparación y mantención de la escalera	Construcción
Conexión del nuevo sistema eléctrico	Construcción
Conexión de Alcantarillado	Construcción
Conexión de agua potable	Construcción
Puesta en servicio del Alumbrado Público	Construcción
Proyecto de paisajismo de la urbanización	Construcción
Manejo de material excedente en Zona de acopio externa	Construcción
Retiro Instalación de Faena	Construcción
Actividades de transporte	Construcción
Demolición de vivienda existente	Construcción
Entrega de las obras	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	El proyecto se encuentra en un 90% ejecutado. Las acciones y obras fueron ejecutadas entre junio de 2018 y junio de 2019. Una vez se obtenga la aprobación ambiental y la municipalidad autorice reactivar las obras, se realizarán las actividades pendientes a ejecutar, equivalentes al 10% de las obras y actividades. Se estima iniciar la fase de construcción de las obras por ejecutar en el mes de abril del 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Mayo del 2023. Lo anterior, considerando dos meses de duración de la fase de construcción de las obras por ejecutar.
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega de las obras
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	NA
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de las obras



	Una vez el proyecto sea recepcionado por la Municipalidad, es decir, emitida la resolución de recepción municipal, la calle Cornisa y la escalera pasarían a ser bienes de uso público bajo la tuición del Municipio.
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	NA
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	NA
Parte, obra o acción que establece el inicio	NA
Fecha estimada de término	NA
Parte, obra o acción que establece el término	NA

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción ejecutada	115
Construcción por ejecutar	25
Operación	0
Cierre	0

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Partes y obras ejecutadas	
Instalación de faenas	
By Pass eléctrico	
Contención provisoria	
Muros	
Movimientos de tierra	
Calle Cornisa	
Alcantarillado aguas lluvias	
Alcantarillado aguas servidas	
Red de agua potable	
Corrientes débiles	
Redes Eléctricas de Media y Baja Tensión	
Alumbrado Público	
Escalera Peatonal	
Cerco en accesos	
Partes y obras por ejecutar	
Instalación de faenas	
Proyecto de paisajismo de la urbanización	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acciones ejecutadas	
Habilitación instalación de faena	La primera actividad fue la implementación de la instalación de faenas, en el extremo Nor Oriente del proyecto, sobre la calle Cornisa.
Instalación de <i>By Pass</i> eléctrico	Consistió en la modificación del tendido eléctrico existente de media tensión eléctrica, en la faja sobre la cual se desarrollaría la construcción de la escalera del proyecto. Las obras consistieron en la instalación de 2 nuevos postes de hormigón, uno en la calzada Oriente de Av. Borgoño y otro en la calzada Poniente de calle Cornisa, al Sur de la faja de la escalera y al Sur de la red eléctrica existente. Una vez estos fueron hincados en el terreno, se realizó el tendido de 3 líneas de conductor eléctrico de 70 metros cada una.
Actividades de contención provisoria	La obra de contención, de 35 m de largo, se ejecutó en el tramo de mayor pendiente de la extensión de calle Cornisa, para seguridad de la vivienda emplazada bajo este sector. Esto se realizó mediante el hincado de rollizos de madera de 6" de diámetro y 3,5 m de largo, cada 1,5 metros, totalizando un largo de 35 m. El hincado se ejecutó mediante el uso de una barrenadora manual, se depositaron dentro los rollizos, los que fueron unidos en forma horizontal por tablones de pino. Trabajo desarrollado completamente de forma manual.
Excavación y movimientos de tierra	La excavación se desarrolló hasta conseguir las cotas de fundación de los muros de contención de la calle, una vez alcanzada dicha cota el sello de excavación se compactó mediante el uso de un rodillo. Los rellenos del proyecto fueron ejecutados esparciendo el material de excavación que fue dejado en las áreas de acopio temporal. Mediante el uso de una máquina excavadora se extendió el material en capas de 30 cm, además de la incorporación de agua y el uso de un rodillo, consiguiendo los niveles de compactación necesarios hasta alcanzar la cota requerida por el proyecto. En el caso de la escalera, el movimiento de tierra de esta faja, además del despeje, fue para generar plataformas de trabajo que permitirán el inicio de los trabajos de ejecución de pilas previo al desarrollo de los muros que forman parte de la escalera. Para las actividades de excavación y manejo del material de relleno se utilizaron principalmente 2 máquinas excavadoras, una miniexcavadora (en la habilitación del sector de la escalera) y un rodillo compactador. La localización de las áreas de acopio temporal del material de excavación se detalla en la siguiente figura:



	Figura 4.6.1.2.1: Localización zonas de acopio temporal de material extraído.  Fuente: Adenda, Figura I-27.
Construcción de muros	Los muros del proyecto fueron diseñados en hormigón armado, para esto primero se realizó un emplantillado (capa de hormigón de 0,1 m de altura por todo el ancho de la fundación) sobre el cual se desarrolló la enfierradura, una vez instalada, se colocaron los moldajes metálicos que confinan el área de la fundación para su posterior hormigonado. El hormigonado de la fundación se realizó mediante la ocupación de hormigón de planta, suministrado mediante camiones mixer y el uso de bombas de hormigón que permitieron ejecutar esta labor a distancia, dada la diferencia de nivel entre el punto de hormigonado y el de tránsito de camión.
Construcción Calle Cornisa	Efectuados los trabajos de excavación y relleno hasta el nivel requerido, además de instalados gran parte de los servicios, se iniciaron los trabajos para la ejecución de la calzada y aceras de calle Cornisa. Con la extensión de la calle con el nivel requerido y la faja de calle despejada (ejecutados algunas demoliciones puntuales), se inició el proceso de compactación del área mediante el uso de rodillo para, posteriormente, instalar de forma manual las soleras de hormigón prefabricado (tipo Manquehue) sobre un respaldo de hormigón. Instaladas las soleras, en el área interior de la calle se compactó esta superficie, para luego iniciar la instalación y distribución de dos capas de base estabilizada para asfalto de 15 cm de espesor cada una, material distribuido en terreno mediante retroexcavadora y extendido de manera homogénea a través de una motoniveladora. Luego, mediante uso de agua y el paso de rodillo, se compactó el material estabilizado, hasta los niveles requeridos. Una vez conseguida una superficie regular se procedió a construir la carpeta asfáltica de 7 cm de espesor. A medida que la máquina terminadora de asfalto se desplazó a lo largo de la calle, un rodillo planchador pasó por



	la carpeta recientemente instalada para compactar el asfalto por medio del peso. Posteriormente, se construyeron las aceras de hormigón, con un ancho variable y espesor 10 cm. Estas aceras se construyeron sobre una capa de base estabilizada para acera de 10 cm, la que fue compactada hasta alcanzar la cota y la densidad de compactación del proyecto. Sobre la base estabilizada se colocaron prefabricados de hormigón con el objeto de generar trazos en el piso. Conseguido esto se estuvo en condiciones de ejecutar la acera de hormigón mediante la provisión de camiones mixer. Para el moldaje se utilizaron pletinas de acero de 10 cm y la instalación del hormigón se realizó mediante herramientas manuales como palas, reglas de acero, llanas y fresnos, hasta dejar una superficie homogénea. Una vez ejecutada la carpeta asfáltica y las aceras, se procedió a realizar la demarcación y señalización de la calle, considerando para esto la demarcación de línea continua y paso peatonal en calle Cornisa y la instalación de 5 señalizaciones en la misma calle: dos cruces de peatones, dos de velocidad y una que indica “calle sin salida”. Figura 4.6.1.2.2: Vista calle Cornisa.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 02, Línea de base Paisaje Parte 1.
Construcción de escalera	En forma paralela a la ejecución de la calle Cornisa, una vez ejecutado el <i>By Pass</i> eléctrico, se iniciaron las obras en la escalera las cuales fueron desarrolladas desde calle Cornisa hacia Avenida Borgoño. Para su construcción se consideró la ejecución de 2 muros (de 20 cm de espesor) que contienen la obra, ejecutados sobre pilas que sustentan la estructura y luego, sobre estos muros, se ejecutó la escalera, además de barandas y algunos muros de contención necesarios para absorber las pendientes del terreno. La instalación de las pilas fue ejecutada mediante ejecución de una excavación manual con “Pala Reñaca”, la que permite excavar desde la superficie una cavidad de 25 cm de diámetro, sin necesidad de intervenir



	el terreno aledaño. La profundidad de la excavación estuvo sujeta al rechazo, es decir, a la resistencia del terreno a la ejecución de la excavación, llegando a profundidades de excavación de 7,5 metros. Una vez obtenida la profundidad de excavación, se generó la armadura de fierro y se procedió al hormigonado de la pila. Se ejecutaron en total 213 pilas Reñaca para la escalera. Considerando la topografía y otras limitaciones establecidas por los servicios ya existentes y la cercanía con el deslinde norte, fueron ejecutados algunos muros de contención, construidos considerando sistema de construcción similar al ocupado para la estructura de la escalera.
Instalación y conexión del alcantarillado de aguas lluvias	La ejecución de este colector se llevó a cabo una vez el relleno de calle Cornisa alcanzó la cota requerida para esta obra. Las actividades se iniciaron con las excavaciones para generar una zanja, mediante retro excavadora, dentro de la cual se ubicaron las tuberías de 6 m de largo, que fueron soldadas entre ellas previamente, conformando el largo total del colector. Una vez instaladas, se continuó con el relleno de la zanja y el resto del relleno de calle Cornisa. Los sumideros de hormigón del colector fueron construidos con posterioridad, una vez se tuvo avanzada la construcción de la calzada de la calle, pues requiere estén instaladas las soleras que la confinan. Para la construcción de estos sumideros se excavó en forma manual el lugar donde se emplazó y ejecutó la apertura del tubo del colector, se instalaron los moldajes de madera y enfierradura que dan forma al sumidero y se procedió a hormigonar. Una vez fraguado el hormigón y desmoldado el sumidero, se relleno y compactó el entorno de éste, y se instalaron las soleras restantes que confinan la calle. Este sistema se conectó a la infraestructura existente en calle Cornisa, que forma parte del Loteo Costa de Montemar 1° Etapa.
Instalación de luminarias	La red de alumbrado público en calle Cornisa consideró la instalación de 6 luminarias sobre postes de fierro fundido (de 8 m de altura), una distancia de 25 metros aproximadamente entre ellas, logrando una extensión total de 150 metros lineales. El cableado se realizó de manera subterránea a través ductos de PVC de 40 mm, instalado a una profundidad de 0,5 m. Para el alumbrado público de la escalera se consideró la instalación de 15 luminarias las cuales fueron ubicadas en postes sobre los muros, a 1 m de altura. Las canalizaciones del cableado se realizaron por ductos de PVC de 40 mm, para una extensión de 120 m lineales, los cuales fueron integrados dentro de la estructura de la escalera. El empalme de alumbrado público de ambos sectores se concentra en un monolito construido en el costado poniente de calle Cornisa (al sur del acceso a la escalera), en el cual se instaló el medidor.
Actividades posteriores a la paralización	Se instaló una cerca por los lugares que se podía acceder libremente, esto es por el norte, poniente y sur del Loteo. Los cercos se llevaron prefabricados e in situ sólo se instalaron. En específico, se ubicó una cerca al norte con el objetivo de que no se pudiese acceder a la extensión de calle Cornisa, otra por Av. Borgoño limitando el acceso a la escalera, otra al final de calle Cornisa (ya que se



	genera un acantilado) y por el extremo norte del Loteo, para que no se pudiese acceder por ese sector.
Acciones por ejecutar	
Habilitación instalación de faena	Será la primera acción o actividad durante la fase de construcción, para lo cual se habilitarán las instalaciones de apoyo a la construcción y al finalizar la fase de construcción serán desmanteladas.
Actividades de ornato	La primera faena será el retiro de 10 palmeras de la especie Fenix, 8 de ellas en calle Cornisa y 2 en Av. Borgoño. Junto lo anterior, se procederá a retirar maleza al interior de calle Cornisa y dentro de la faja de la escalera, es decir, se procederá a retirar maleza de las fajas de terreno que serán entregadas como Bien Nacional de Uso Público, una vez el proyecto sea recepcionado por el Municipio. Asimismo, será retirada la basura y/o escombros que se encuentren depositados en el lugar. De esta forma, estando la superficie limpia, se podrá trabajar para la plantación de especies en torno a calle Cornisa y en especial en torno a la escalera.
Reparación y mantención de la escalera	Se proyecta realizar en la escalera la reparación y mantención de: • La pérgola, siendo necesario reponer parte de sus planchas de cobre del techo, realizar una limpieza del óxido en la estructura (mediante escobilla de acero y esmeril angular) y aplicar pintura de protección (anticorrosiva) a los sectores reparados. • Postes de alumbrado de la escalera, también se deberán realizar reparaciones varias y realizar una limpieza del óxido (mediante escobilla de acero y esmeril angular) y aplicar pintura de protección (anticorrosiva) a los sectores reparados. • Pasamanos de madera, deben ser mantenidos dado que han sido dañados (por personas y por el clima), lo que hace necesario cambiar tramos de los pasamanos y realizar una mantención a toda la escalera. Dentro de las actividades se considera lijar algunas superficies y aplicar un elemento protector de madera en base a agua (al menos al 50% de las barandas del proyecto). • En relación con los pavimentos de la escalera, será necesario demoler y rehacer algunos peldaños y parte de algunos descansos de hormigón que se encuentran fisurados superficialmente o dañados. La demolición se hará mediante el uso de demoledor eléctrico y el retiro de escombros de forma manual hasta el punto de acopio, para luego ser armado moldajes de madera y hormigonado de forma manual.
Conexión del nuevo sistema eléctrico	Considerando que se encuentran ejecutadas las redes subterráneas de Media Tensión eléctrica en la faja de la escalera, se deberá construir una cámara de media tensión al Oriente de calle Cornisa, para conectar la nueva red subterránea al tendido eléctrico aéreo existente. Posteriormente, se podrá retirar el tendido eléctrico de la faja de la escalera, que corresponde al mismo que fue desplazado en forma provisoria para la ejecución del proyecto. Lo primero es la ejecución de la cámara eléctrica, la cual se realizará en albañilería de hormigón armado, y para la cual se requiere ejecutar una



	excavación de 9 m³ de material, actividad que se realizará de forma manual (el material extraído se dejará aledaño a la obra, en sectores sin vegetación, ya que corresponde a material del Campo Dunar que no requiere ser retirado). Luego, se instalará un poste de hormigón a un costado de la cámara, para la conexión entre red subterránea y aérea. El cableado entre la red eléctrica subterránea y el poste se realizará de forma manual, posteriormente, se realizarán los trabajos de conexión de la red subterránea y desconexión de la red aérea provisoria. Realizada la conexión y desconexión de la red eléctrica aérea, se procederá al retiro de dos postes existentes y de 360 metros lineales de cable aéreo. Para estos trabajos de conexión la empresa eléctrica dispondrá de 2 camiones con alza hombre, para trabajos en altura, además de un camión pluma para el retiro del poste y el cableado existente. Junto con lo anterior se realizará el cableado subterráneo de Corrientes Débiles, para eliminar cables aéreos existentes de compañías de servicios de telefonía e internet, permitiendo a través de esta infraestructura, la conexión entre red subterránea y aérea.
Conexión de Alcantarillado	Para conectar la red de alcantarillado del Proyecto con la red de ESVAL S.A., se deberá intervenir la cámara existente (N° 100059). Para esto, se realizará una apertura de la cámara en operación para permitir conectar el nuevo tramo construido, para lo cual se deberá ingresar a dicha cámara y picar parte del cuerpo de ésta (mediante un taladro percutor). Una vez abierto, se tendrá que reconstruir la pared y la banquetta (base interior) de la cámara, mediante hormigón. Todos los trabajos serán realizados de forma manual y coordinados con la empresa sanitaria.
Conexión de agua potable	La red del Proyecto se encuentra ejecutada y conectada a la red de ESVAL S.A., solo resta la apertura de válvula para el llenado de cañerías.
Puesta en servicio del Alumbrado Público	La conexión del alumbrado público del proyecto podrá ser gestionado y puesto en servicio solo una vez que las obras sean recepcionadas por parte de la Ilustre Municipalidad de Concón.
Proyecto de paisajismo de la urbanización	El proyecto de paisajismo considera la plantación de especies al costado de las veredas de calle Cornisa y dentro de la faja de la escalera peatonal. Las especies vegetales serán de baja mantención y consumo de agua, priorizando por especies que se encuentran de manera natural en las dunas de Concón. Al respecto, se plantará la especie arbórea <i>Schinus polygamus</i> (Huingán). Para el sector de la escalera se considera <i>Carpobrotus chilensis</i> para los sectores de mayor pendiente y <i>Baccharis vernalis</i> para los sectores más planos. Respecto a la calle Cornisa, en la vereda oriente se propone realizar plantación de <i>Carpobrotus chilensis</i>. Adicionalmente se incluye la especie <i>Chorizanthe vaginata</i> en las áreas de paisajismo del Proyecto, intercalando la presencia con <i>Carpobrotus chilensis</i>.



	La plantación se realizará de manera manual a través de hoyaduras e incorporación de compost al terreno natural. Se regarán inmediatamente después de plantadas, para luego efectuar un riego semanal durante el periodo de un mes considerado como período de establecimiento de la vegetación. Una vez la urbanización sea recepcionada por el Municipio, estas áreas pasarán a ser Bien Nacional de uso público, momento en el que su mantención pasará a ser municipal.
Manejo de material excedente en Zona de acopio externa	Los movimientos de tierra implicaron reutilizar como relleno casi la totalidad del material extraído. Sin embargo, 147 m³ de este material excedente quedaron en la zona de acopio externa, en una pila identificable. Por lo tanto, una de las actividades a ejecutar corresponderá a esparcir este material con el objeto de que se incorpore en esta área pues corresponde a material del campo dunar. Para lo anterior, las actividades se realizarán de forma manual (con palas y carretillas) mediante una cuadrilla. Para esto, se propone esparcir el material en las áreas intervenidas, principalmente, en aquellas que no se encuentren colonizadas por la vegetación. Figura 4.6.1.2.2: Zona de acopio externa.  Fuente: Adenda, Figura I-7.
Retiro Instalación de Faena	Terminadas las obras, serán retiradas las instalaciones, maquinarias, y el contratista se llevará todo aquello que se podrá reutilizar para una nueva obra. Finalmente, se enviará a disposición final los residuos que se hayan almacenado durante la ejecución de las obras.
Actividad de transporte	El flujo vehicular para la fase de construcción de las “Obras y actividades por ejecutar”, en promedio, corresponde a 3 camionetas y 2 camiones pesados al día durante la jornada laboral diurna. Las rutas consideradas para el ingreso son Avda. Concón Reñaca, calles Costas de Montemar y Cornisa, y egreso por calles aledañas.
Demolición de Vivienda existente.	Las actividades de demolición de la vivienda existente se realizarán preferentemente de manera manual, a fin de evitar el uso de maquinaria pesada. Evitando de esta forma posibles derrames o cualquier contaminación en los afloramientos de agua, que se trata de un flujo que aflora en dos pequeñas quebradas que se desarrollan desde aguas abajo del pie del muro de contención de la extensión de la calle Cornisa y la avenida Borgoño.



	Los residuos de la demolición serán acopiados alejados de las áreas de afloramiento previamente delimitadas y se utilizarán contenedores con el fin de evitar la caída de los residuos.
Entrega de las obras	Una vez el proyecto sea recepcionado por la I. Municipalidad de Concón, es decir, emitida la resolución de recepción municipal, se procederá a retirar el cerco de las obras: al acceso de la calle Cornisa y de la escalera por Av. Borgoño. Se retirarán los cercos que hoy limitan el acceso al Proyecto, mediante el uso de herramientas manuales y esmeril angular. Los elementos serán retirados a una bodega de la empresa. Para su retiro se utilizará un camión pluma.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos													
Nombre	Descripción												
Agua	Respecto a las actividades ya ejecutadas, se requirió un total de 5.343 m³ de agua. Este consumo de agua contabiliza tanto el agua para consumo humano (principalmente utilizado para las duchas y baños) como para el desarrollo de las obras de construcción y humectación del camino interno. El agua fue transportada mediante un camión aljibe y almacenada en estanques idóneos. El agua necesaria para las obras y actividades por ejecutar se detallan a continuación: Tabla 4.6.2.1 Agua potable para actividades por ejecutar. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agua potable</td><td>90 m³/mes</td></tr> <tr> <td>Agua para las actividades de construcción</td><td>120 m³</td></tr> <tr> <td>Riego de las plantas que se instalarán en el área del Proyecto</td><td>180 m³</td></tr> <tr> <td>Riego MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats</td><td>16,68 m³</td></tr> <tr> <td>Riego MC-1: Establecimiento de un área de revegetación</td><td>30,6 m³</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Adenda Complementaria, Tabla I-4. Cabe indicar, que el agua necesaria para el establecimiento de las plantas es un proceso dinámico que debe ser revisado en los monitoreos presentados en la medida, si estamos frente a un año lluvioso las tasas de riego podrán ir disminuyendo.	Actividad	Cantidad	Agua potable	90 m ³ /mes	Agua para las actividades de construcción	120 m ³	Riego de las plantas que se instalarán en el área del Proyecto	180 m ³	Riego MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats	16,68 m ³	Riego MC-1: Establecimiento de un área de revegetación	30,6 m ³
Actividad	Cantidad												
Agua potable	90 m ³ /mes												
Agua para las actividades de construcción	120 m ³												
Riego de las plantas que se instalarán en el área del Proyecto	180 m ³												
Riego MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats	16,68 m ³												
Riego MC-1: Establecimiento de un área de revegetación	30,6 m ³												
Electricidad	La energía eléctrica se proveerá mediante 2 generadores eléctricos de 7 kVA cada uno.												

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Vegetación	Se requirió de la corta de vegetación dunar de alrededor de 1,53 ha, correspondientes a zonas de intervención del Proyecto. La Zona 1 asociada a la construcción de la calle y la escalera, actividades que se desarrollaron



	dentro del Área de loteo como en sectores aledaños, y la Zona 2 que corresponde únicamente a la zona de acopio externa.
Suelo	Construcción de las obras y partes del Proyecto, principalmente las obras permanentes que alcanzarían un área de 4.510 m ² , área de acopio externa con 4.390 m ² , mientras que el área de los lotes resultantes corresponde a 12.574 m ² .

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera							
Nombre	Descripción						
MP ₃₀ , MP ₁₀ , MP _{2,5} , NO _x SO ₂ y CO.	Las fuentes de emisión del Proyecto para la fase de construcción de las actividades ejecutadas, cuya duración fue de 13 meses, son las siguientes:						
	Tabla 4.6.4.1.1: Estimación de emisiones atmosféricas de las actividades ya ejecutadas – Toneladas año (ton/año).						
	Actividad	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO ₂	CO
	Escarpe	0,01	0,01	0	-	-	-
	Nivelación	0,01	0	0	-	-	-
	Compactación	0,02	0	0	-	-	-
	Excavación	0,54	0,11	0,06	-	-	-
	Erosión de material en pila	0,17	0,16	0,03	-	-	-
	Transferencia de material	0,06	0,03	0	-	-	-
	Resuspensión en caminos no pavimentados	3,33	0,95	0,10	-	-	-
	Resuspensión en caminos pavimentados	0,30	0,06	0,01	-	-	-
	Combustión vehicular	0	0	0	0,10	0	0
	Maquinaria	0,21	0,21	0,21	2,64	0	1,43
	Grupos generadores	0,03	0,03	0,03	0,44	0,03	0,10
	Total obras ejecutadas (ton/año)	4,67	1,56	0,44	3,19	0,03	1,53
Fuente: Adenda, Anexo 11, Tabla 6-1.							
Las fuentes de emisión del Proyecto para la fase de construcción de las actividades por ejecutar, cuya duración será de 2 meses, son las siguientes:							
Tabla 4.6.4.1.2: Estimación de emisiones atmosféricas de las actividades por ejecutar – Toneladas año (ton/año).							
Actividad	MP ₃₀	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO ₂	CO	
Erosión de material en pila	0,01	0	0	-	-	-	
Transferencia de material	0	0	0	-	-	-	
Resuspensión en caminos no pavimentados	0,01	0	0	-	-	-	
Resuspensión en caminos pavimentados	0,04	0,01	0	-	-	-	
Combustión vehicular	0	0	0	0,01	0	0	
Grupos generadores	0,01	0,01	0,01	0,11	0,01	0,02	



Total obras por ejecutar (ton/año)	0,07	0,02	0,01	0,12	0,01	0,02
---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fuente: Adenda, Anexo 11, Tabla 6-2.

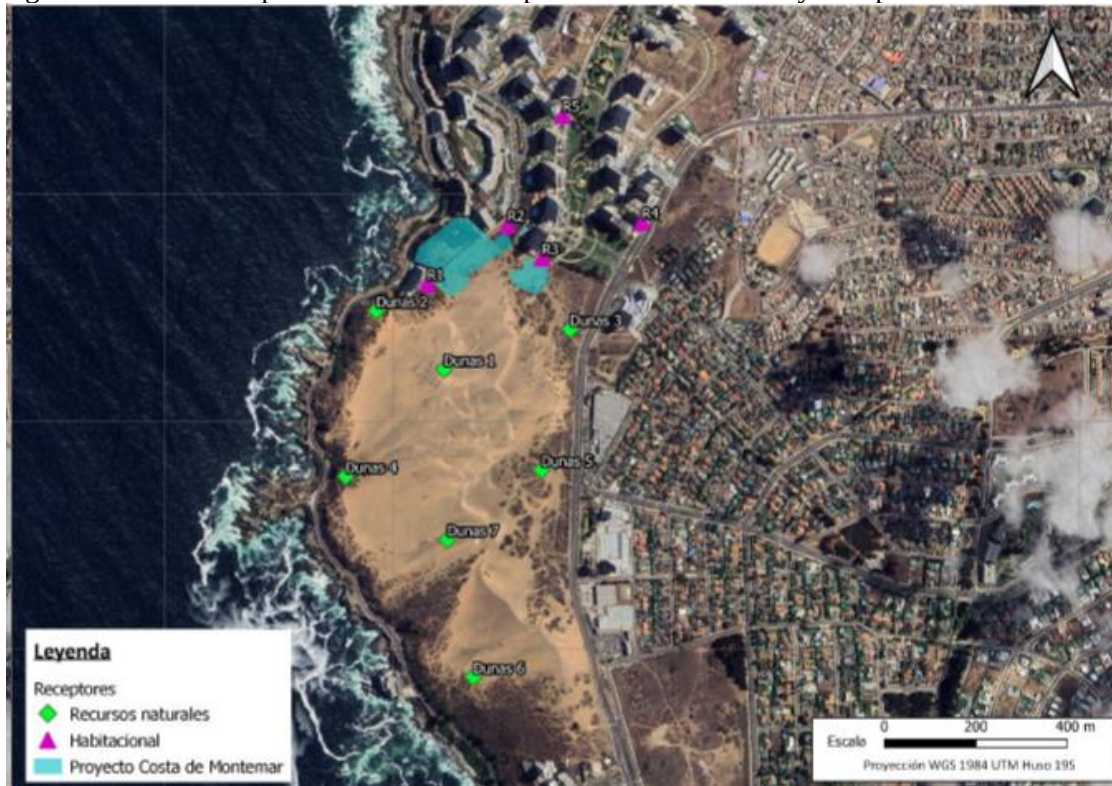
Conforme a las estimaciones de emisión de contaminantes descritas, el Proyecto no superará los límites máximos establecidos D.S. N°105/2018 del Ministerio de Medio Ambiente Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, artículo 42, por lo tanto, no tiene la obligación de compensar sus emisiones.

De forma complementaria para el control de material particulado se instalará un cierre tipo panel (OSB o similar) en el deslinde del predio de la obra, dada la cercanía de las viviendas. Adicionalmente, se instalarán sistemas de nebulización para humectar la superficie del acopio. Estos sistemas se aplican para suprimir las emisiones de polvo generadas por la manipulación de áridos mediante la generación de una bruma densa de pequeñas gotas de agua que capturan las partículas en suspensión haciéndolas precipitar de forma aglomerada, sobre los materiales sujetos a manipulación. Los nebulizadores generan gotas entre 50 y 150 μ haciendo pasar el agua a presión a través de inyectores. Mayores antecedentes se recomienda revisar la Adenda Anexo PAC respuesta 29.

En la Adenda, Anexo 11, se presenta la Modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricas. En ella, se modelaron los contaminantes MPS, MP₁₀, MP_{2,5}, NO_x (como 90% de NO y 10% de NO₂), SO₂ y CO, para los 2 escenarios descritos de la fase de construcción.

Además, se definieron los receptores discretos que corresponden a viviendas, estaciones de monitoreos y recursos naturales más cercanos, como se observa en la siguiente figura.

Figura 4.6.4.1.1: Receptores discretos correspondientes a viviendas y Campo Dunar de Concón.



Fuente: Adenda, Anexo 11, Figura 6-3.



A continuación, se presenta las coordenadas y descripción de los receptores de las emisiones atmosféricas:

Tabla 4.6.4.1.3 Receptores discretos de las emisiones atmosféricas.

Receptor	Tipo de receptor	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19	
		Este	Norte
Receptor 1	Vivienda	261.574	6.352.804
Receptor 2	Vivienda	261.750	6.352.933
Receptor 3	Vivienda	261.825	6.352.860
Receptor 4	Vivienda	262.044	6.352.939
Receptor 5	Vivienda	261.871	6.353.174
Estación Concón	Estación monitorea	264.784	6.354.247
Estación Junta de Vecinos	Estación monitorea	263.944	6.353.098
Duna 1	Recurso natural	261.611	6.352.615
Duna 2	Recurso natural	261.463	6.352.744
Duna 3	Recurso natural	261.887	6.352.703
Duna 4	Recurso natural	261.396	6.352.380
Duna 5	Recurso natural	261.824	6.352.394
Duna 6	Recurso natural	261.675	6.351.939
Duna 7	Recurso natural	261.618	6.352.241

Fuente: Adenda, Anexo 11, Tabla 6-5.

La modelación se efectuó mediante el uso de Software Calpuff utilizando la meteorología generada por el modelo WRF (*Weather Research and Forecasting Model*) para el año 2020.

A continuación, se presenta las normativas de calidad primaria de calidad del aire:

Tabla 4.6.4.1.4: Normativa de calidad del aire usada de referencia.

Contaminante	D.S. N°	Año	Promedio	Límite (µg/Nm³)
MP ₁₀ (Primaria)	12	2021	Percentil 98 de la de las concentraciones de 24 horas durante un año	130
			Media aritmética trianual	50
MP _{2,5} (Primaria)	12	2011	Percentil 98 de la de las concentraciones de 24 horas durante un año	50
			Media aritmética trianual	20
CO (Primaria)	115	2002	Media aritmética trianual del Percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora de cada año	30.000
			Media aritmética trianual del Percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 hora de cada año	10.000
NO ₂ (Primaria)	114	2002	Media aritmética trianual del Percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora de cada año	400
			Media aritmética trianual	100
SO ₂ (Primaria)	104	2018	Media aritmética trianual del Percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora de cada año	350
			Media aritmética trianual del Percentil 99 de las concentraciones de 24 horas de cada año	150
			Media aritmética trianual	60
SO ₂ (Secundaria)	22	2010	Media aritmética trianual del Percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora de cada año	1.000
			Media aritmética trianual del Percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas de cada año	365



		Media aritmética trianual	80
--	--	---------------------------	----

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Adenda, Anexo 11.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de los puntos donde se presentan las mayores concentraciones de los contaminantes atmosféricos del proyecto. Dichos puntos corresponden a los receptores 1 y 2:

Tabla 4.6.4.1.5: Resultados punto de mayor concentración.

Norma de calidad del aire	Valor Norma (µg/Nm³)	Concentración (µg/Nm³)			% respecto a la norma
		Línea de base (LB)	Aporte Proyecto (AP)	Situación Proyectada (LB+AP)	
MP ₁₀ 24 horas Per98 ejecutado	130	81	2,91	83,91	64,5%
MP ₁₀ 24 horas Per98 por ejecutar			0,07	81,07	62,4%
MP ₁₀ Anual ejecutado	50	43,3	0,93	44,33	88%
MP ₁₀ Anual por ejecutar			0,02	43,32	87%
MP _{2,5} 24 horas Per98 ejecutado	50	35	1,57	36,57	73%
MP _{2,5} 24 horas Per98 por ejecutar			0,01	35,01	70%
MP _{2,5} Anual ejecutado	20	16,2	0,54	16,74	84%
MP _{2,5} Anual por ejecutar			0	16,2	81%
NO ₂ 1 hora Per99	400	74,8	73,17	147,97	37%
NO ₂ 1 hora Per99			0,01	74,81	19%
NO ₂ Anual ejecutado	100	20,4	1,15	21,55	22%
NO ₂ Anual por ejecutar			0	20,4	20%
CO 1 hora Per99 ejecutado	30.000	1,9	0,18	2,08	7%
CO 1 hora Per99 por ejecutar			0	1,9	6%
CO 8 horas Per99 ejecutado	10.000	1,4	0,03	1,43	14%
CO 8 horas Per99 por ejecutar			0	1,4	14%
SO ₂ 1 hora Per98,5 ejecutado	350	122,6	0,10	122,70	35%
SO ₂ 1 hora Per98,5 por ejecutar			0	122,60	35%
SO ₂ 24 horas Per99 ejecutado	150	87,8	0,04	87,84	59%
SO ₂ 24 horas Per99 por ejecutar			0	87,80	59%
SO ₂ Anual ejecutado	60	22,5	0,01	22,51	38%
SO ₂ Anual por ejecutar			0	22,5	38%
Normas Secundarias					
SO ₂ 1 hora Per99,73 ejecutado	1.000	226,3	0,9	226,4	23%
SO ₂ 1 hora Per99,73 por ejecutar			0	226,4	23%
SO ₂ 24 horas Per99,7 ejecutado	365	113,9	0,02	113,9	31%
SO ₂ 24 horas Per99,7 por ejecutar			0	113,9	31%
SO ₂ Anual ejecutado	80	22,3	0	22,3	28%
SO ₂ Anual por ejecutar			0	22,3	28%

Fuente: Adenda, Anexo 11, Tablas 6-14 a 6-35.

Al respecto, para el valor de máxima concentración de MP₁₀ Anual, el proyecto aportó en la fase de construcción ya ejecutada 0,93 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en el Receptor 2 (R2), que corresponde al 1,86% del valor normado, que sumado a la situación basal de 43,3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ promedio trianual en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R2 correspondió a 44,23,7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ que corresponde al 88% respecto al valor de la norma de calidad primaria. Respecto de las emisiones de las actividades por ejecutar, el proyecto aportaría 0,02 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en el Receptor 1 (R1).



Para el valor de máxima concentración de MP_{10} 24 hrs., el proyecto aportó en la fase de construcción ya ejecutada $2,91 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en el R1, que corresponde al 2,23% del valor normado, que sumado a la situación basal de $81 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ promedio en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R1 correspondió a $83,91 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ que corresponde al 64,5% respecto al valor de la norma de calidad primaria. Respecto de las emisiones de las actividades por ejecutar, el proyecto aportaría $0,07 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en el R1.

En relación con el $MP_{2,5}$ 24 horas, la mayor concentración generada por el proyecto en su fase de construcción ejecutada fue de $1,57 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, lo que corresponde al 3,14% del valor normado, que sumado a la situación basal de $35 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ promedio en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R1 correspondió a $36,57 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ que corresponde al 73% respecto al valor de la norma de calidad primaria. Mayores detalles se recomienda revisar Adenda, Anexo 11 “Modelación de dispersión de emisiones atmosféricas”.

Para el caso de las emisiones de MPS, en la Adenda, Anexo 11 se indica que en el punto de máximo impacto el promedio anual alcanza un valor de $1,75 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{d}$. Al utilizar la norma de referencia de la confederación Suiza, que establece como límite anual $200 \text{ mg}/\text{m}^2$ día, el aporte del Proyecto representa el 0,9% del umbral de referencia.

Mayores detalles se recomienda revisar Adenda, Anexo 11 “Modelación de dispersión de emisiones atmosféricas”.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<u>Actividades ejecutadas:</u> Se estima una generación total de $359 \text{ m}^3/\text{mes}$ de aguas servidas considerando la mano de obra máxima de 115 trabajadores. Las aguas servidas se originaron producto del uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, y fueron emitidas a la red de alcantarillado. Adicionalmente, se habilitaron baños químicos en todos los frentes de trabajo de acuerdo con lo que establece el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Estos baños fueron mantenidos periódicamente mediante empresa autorizada, realizando su higienización y retirando los residuos para su disposición final. <u>Actividades por ejecutar:</u> Se estima una generación total de $78 \text{ m}^3/\text{mes}$ de aguas servidas considerando la mano de obra máxima de 25 trabajadores. Las aguas servidas se originarán producto del uso de baños, duchas, comedor y otras instalaciones para el personal, y serán emitidas a la red de alcantarillado. Adicionalmente, se considera el uso puntual de baños químicos en los frentes de trabajo (cuando se requieran) de acuerdo con lo que establece el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Estos baños serán mantenidos periódicamente mediante empresa autorizada, realizando su higienización y retirando los residuos que se generen para su disposición final.
Residuos líquidos industriales	<u>Actividades ejecutadas:</u> Estos se generaron producto del lavado de canoas de camiones hormigoneros, la cantidad estimada de residuo que se generaron fue de $5,4 \text{ m}^3$, durante la etapa de obra gruesa, considerando un máximo de 298 camiones mixer para las actividades ya ejecutadas y de 18



	litros de agua de lavado por vehículo. Estos residuos se almacenaron en una piscina especialmente adecuada para esto en la Instalación de Faenas utilizada en las actividades ya ejecutadas, donde la fracción líquida se evaporará por acción natural. Los restos sólidos se retirarán y se manejarán junto con los escombros. <u>Actividades por ejecutar:</u> Estos se generarán producto del lavado de canoas de camiones hormigoneros, la cantidad estimada de residuo que se generaran es de 18 litros, considerando que se requerirá de 1 camión mixer para las actividades por ejecutar y de 18 litros de agua de lavado por vehículo. Estos residuos se almacenarán en una piscina especialmente adecuada para esto en la Instalación de Faenas de las actividades por ejecutar, donde la fracción líquida se evaporará por acción natural. Los restos sólidos se retirarán y se manejarán junto con los escombros.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido Receptores Humanos	Se estimó las emisiones de ruido de las obras y actividades por ejecutar. <u>Receptores humanos</u> En base al análisis del Instrumento de Planificación Territorial de la comuna de Concón, se homologó el área de emplazamiento del proyecto como Zona II según el D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” (en adelante, “D.S. N°38/2011 del MMA”), por tanto, el límite máximo de ruido permitido sería 60 dB(A) para el periodo diurno. Cabe indicar que, sólo se contemplan obras de construcción en horario diurno. Adicionalmente se implementarán barreras acústicas sobre la maquinaria proyectada hacia los puntos receptores 1, 2 y 3. Figura 4.6.4.3.1: Receptores de ruido (humanos y fauna).  Fuente: Adenda, Anexo 6, Ilustración 5.



Según las estimaciones de emisiones acústicas en la fase de construcción, considerando la implementación de barreras acústicas, se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA.

Tabla 4.6.4.3.1: Resultado de Emisiones acústicas, fase de Construcción, obras por ejecutar.

Receptor	Piso	NPC Proyectado dB(A)	Máximo Permitido periodo diurno dB(A)	Evaluación
P1	18	56	60	Cumple
P2	1	51		Cumple
P3	9	57		Cumple
P4	23	54		Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico, Tabla 45.

Mayores detalles, se recomienda revisar la Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico.

La estimación de emisiones de ruido de fuentes móviles de la fase de construcción “Obras y actividades por ejecutar” que, en promedio, corresponde a 3 camionetas y 2 camiones pesados al día durante la jornada laboral diurna. En el EIA, Tabla 10.2.2.1 se indica que la velocidad máxima de vehículos pesados es de 30 km/h.

Se determinó el nivel de ruido existente según el descriptor nivel día-noche L_{DN} para receptores residenciales (Categoría 2), que para el receptor P5 corresponde a 59 [dB(A)] y para el receptor P6 es 68 [dB(A)]. En función de estos valores se calculó el incremento permitido a partir de las ecuaciones dadas por el estándar de referencia (Apéndice C.3 de la normativa FTA), siendo el máximo de referencia para el proyecto para no generar impacto < 57 [dB(A)] para el receptor P5 y < 63 [dB(A)] para el receptor P6.

Tabla 4.6.4.3.2: Resultado de Emisiones acústicas, fase de Construcción, obras por ejecutar.

Receptor	Piso	Nivel de ruido de exposición existente L_{DN} [dB(A)]	NPSeq modelado L_{DN} [dB(A)]	Umbral “Sin impacto” L_{DN} [dB(A)]	Evaluación
P5*	1	59	35	< 57	No hay impacto
P5	23	59	39	< 57	No hay impacto
P6*	1	68	37	< 63	No hay impacto
P6	22	68	41	< 63	No hay impacto

Fuente: Adenda, Anexo 6 Actualización Estudio de Impacto Acústico, Tablas 15; 30 y 37.

* P5 Edificio Geomar (23 pisos) ubicado en Costa de Montemar #460.

* P6 Edificio Dunas de Montemar (22 pisos) ubicado en Av. Concón Reñaca #154.

De acuerdo con los resultados, es posible indicar que el proyecto no generará impacto acústico por el flujo de vehículos según la evaluación realizada considerando los umbrales de la guía FTA - *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* para las “Obras y actividades por ejecutar”.



Ruido en Fauna

En función de la sensibilidad ambiental del área de influencia del Proyecto, del área protegida próxima y la vida silvestre que allí se desarrolla, se estimó las emisiones de ruido de las obras y actividades por ejecutar en receptores de fauna, los receptores de fauna se identifican en la Figura 4.6.4.3.1: Receptores de ruido (humanos y fauna) del ICE, con un círculo de color verde.

Para evaluar los impactos por ruido sobre fauna nativa terrestre, se utilizaron los umbrales recomendados en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa (SEA, 2022).

Tabla 4.6.4.3.3: Niveles modelados en receptores de avifauna – efecto conductual.

Punto	Nivel de ruido proyectado [dB(A)]	Máximo permitido Criterio SEA [dB(A)]	Evaluación
F1	47	58	Cumple
F2	54	58	Cumple
F3	50	58	Cumple
F4	46	58	Cumple
F5	37	58	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico, Tabla 34.

Tabla 4.6.4.3.4: Niveles modelados en receptores mamíferos – efecto conductual.

Punto	Nivel de ruido proyectado [dB(A)]	Máximo permitido Criterio SEA [dB(A)]	Evaluación
F1	47	68	Cumple
F2	54	68	Cumple
F3	50	68	Cumple
F4	46	68	Cumple
F5	37	68	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico, Tabla 35.

Tabla 4.6.4.3.5: Niveles modelados en receptores reptiles – efecto conductual.

Punto	Nivel de ruido proyectado [dB(A)]	Máximo permitido Criterio SEA [dB(C)]	Evaluación
F1	47	75	Cumple
F5	37	75	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico, Tabla 36.

Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones esperadas para la fase de construcción para las “Obras y actividades por ejecutar” no superan los umbrales máximos que establece el criterio SEA para efecto conductual en avifauna, mamíferos y reptiles.

4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	En la Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico, en su numeral 7.32.1 presenta una estimación de las vibraciones producidas en la fase de construcción de las obras y actividades por ejecutar.



Adicionalmente, presenta la evaluación de impactos por vibraciones para el criterio de daño en edificaciones y molestia a la población, considerando los siguientes umbrales:

Tabla 4.6.4.4.1: Niveles máximos de referencia según FTA.

Punto de medición	Máximo de referencia para Criterio de Molestia según FTA, en [VdB]	Máximo de referencia para Criterio de Daño según FTA	
		PPV [in/s]	Lv aproximado [VdB]
1 al 6	72	0,2	94

Fuente: Adenda, Anexo 6, Tabla 19.

A continuación, en la Tablas 6-3 Criterio molestia y en la Tabla 7-5 Criterio daño de la “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*”, de la Federal Transit Administration (FTA-EE.UU.) de Estados Unidos, se presentan los umbrales usados como referencia por el Titular, para la evaluación del impacto generado por las vibraciones del Proyecto.

Imagen 4.6.4.4.1: Criterio general para la evaluación de impactos por vibración.

Table 6-3 Indoor Ground-Borne Vibration (GBV) and Ground-Borne Noise (GBN)
Impact Criteria for General Vibration Assessment

Land Use Category	GBV Impact Levels (VdB re 1 micro-inch /sec)			GBN Impact Levels (dBA re 20 micro Pascals)		
	Frequent Events	Occasional Events	Infrequent Events	Frequent Events	Occasional Events	Infrequent Events
Category 1: Buildings where vibration would interfere with interior operations.	65 VdB*	65 VdB*	65 VdB*	N/A**	N/A**	N/A**
Category 2: Residences and buildings where people normally sleep.	72 VdB	75 VdB	80 VdB	35 dBA	38 dBA	43 dBA
Category 3: Institutional land uses with primarily daytime use.	75 VdB	78 VdB	83 VdB	40 dBA	43 dBA	48 dBA

* This criterion limit is based on levels that are acceptable for most moderately sensitive equipment such as optical microscopes. For equipment that is more sensitive, a Detailed Vibration Analysis must be performed.

** Vibration-sensitive equipment is generally not sensitive to ground-borne noise; however, the manufacturer's specifications should be reviewed for acoustic and vibration sensitivity.

Fuente: Tabla 6.3 de la “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*”, de la Federal Transit Administration (FTA-EE.UU.) de Estados Unidos.

Imagen 4.6.4.4.2: Criterio de daño estructural en construcción causado por vibración.

Table 7-5 Construction Vibration Damage Criteria

Building/ Structural Category	PPV, in/sec	Approximate L _v *
I. Reinforced-concrete, steel or timber (no plaster)	0.5	102
II. Engineered concrete and masonry (no plaster)	0.3	98
III. Non-engineered timber and masonry buildings	0.2	94
IV. Buildings extremely susceptible to vibration damage	0.12	90

*RMS velocity in decibels, VdB re 1 micro-in/sec

Fuente: Tabla 7-5 de la “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*”, de la Federal Transit Administration (FTA-EE.UU.) de Estados Unidos.

Tabla 4.6.4.4.2: Proyecciones vibratorias en cada receptor.

Punto	Faena o maquina más cercana	Distancia (metros)	Distancia (pies)	PPV Proyectado [in/s]	Lv aproximado [VdB]
1	Kango	35	115	3,55E-03	59
2	Kango	28	92	4,96E-03	62
3	Kango	20	66	1,21E-02	70
4	Camión pesado	26	85	1,21E-02	70



Fuente: Adenda, Anexo 6, Tabla 40.

Tabla 4.6.4.4.3: Evaluación vibraciones generadas por maquinaria pesada, criterio de molestia.

Punto	Lv aproximado [VdB]	PPV Máximo permitido [in/s]	Observación
1	59	72	Cumple
2	62	72	Cumple
3	70	72	Cumple
4	70	72	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Tabla 42.

Tabla 4.6.4.4.4: Evaluación vibraciones generadas por maquinaria pesada, criterio de daño.

Punto	PPV Proyectado [in/s]	LV Máximo permitido [VdB]	Observación
1	3,55E-03	0,2	Cumple
2	4,96E-03	0,2	Cumple
3	1,21E-02	0,2	Cumple
4	1,21E-02	0,2	Cumple

Fuente: Adenda, Anexo 6, Tabla 41.

Con lo anterior, se concluye que los niveles de vibración se encuentran bajo el umbral de molestia de la categoría II de la Tabla 6-3 y bajo el umbral de daño correspondiente a la Categoría III de la Tabla 7-5 de normativa FTA-VA-90- 1003-06 *Transit Noise and Vibration Assessment*, de la FTA de Estados Unidos, norma internacional de referencia empleada.

Luminosidad

En función de la sensibilidad ambiental del área de influencia del Proyecto, del área protegida próxima y la vida silvestre, se estimó las emisiones de luminosidad de las luminarias proyectadas en la calle Cornisa y Escalera Peatonal, que se presenta en la Adenda, Anexo 15, Estudio de Impacto Lumínico.

Cantidad de luminarias: El Proyecto contempla 20 luminarias distribuidas en la calle Cornisa y la escalera de acceso

Altura: Las luminarias estarán a una altura de 4 metros como máximo. Las luminarias consideradas por el Proyecto serán tipo LED de color cálido y el haz de luz direccionado hacia el suelo, para evitar la emisión de luz hacia el hemisferio superior (cielo).

Bajo esta configuración, el área de influencia de las luminarias seleccionadas para este Proyecto se acota a áreas de 8 por 13 metros. Si bien, el área de influencia se obtiene hasta la curva de 1 lux, se puede observar, también, que bajo 10 lux es muy poco perceptible por lo que la influencia de luz a distancias mayores de 8 y 4 metros de la luminaria es casi imperceptible.



Figura 4.6.4.4.1: Área de influencia de luminosidad más desfavorable - receptores fauna.



Fuente: Adenda Anexo 15, Figura 15.

Se puede concluir que Proyecto, y las luminarias consideradas, se encuentran bajo los umbrales establecidos en el Decreto Supremo N°43/2012 del MMA, que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, y, también, de acuerdo a lo establecido en la el D.S. N°1/22 del MMA, que corresponde al proyecto de norma de emisión elaborado a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43/2012 del MMA, toda vez que las luminarias que se implementarán contarán con su certificado de cumplimiento otorgado por un laboratorio autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible.

Adicionalmente, se contempla un compromiso ambiental voluntario (CAV) de monitoreo de luminarias con el objetivo de verificar si se cumple con los parámetros técnicos como luminancia e iluminancia, de manera de asegurar el cumplimiento de las directrices consideradas en el diseño de iluminación del Proyecto, además de posibles interacciones entre las aves y las luminarias. Mayores antecedentes se recomienda revisar el CAV-4 “Monitoreo de ruido y luminaria para fauna receptora”, que se describe en la Tabla 13.1.4 del ICE.

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

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos y asimilables.	<u>Actividades ejecutadas:</u> El Proyecto generó residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, los cuales consistieron básicamente en restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares. Se estima una generación de 1 kg/día por persona, por lo tanto, considerando un máximo de 115 trabajadores en la obra de lunes a sábado (26 días al mes) se estima una generación máxima de 2.990 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios. <u>Actividades por ejecutar:</u> El Proyecto generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, los cuales consistirán básicamente en restos orgánicos, papeles, envases y elementos similares. Se estima una



	generación de 1 kg/día por persona, por lo tanto, considerando un máximo de 25 trabajadores en la obra de lunes a sábado (26 días al mes) se estima una generación máxima de 650 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios. Se instalarán contenedores con tapa hermética, distribuidos uniformemente en los sectores de la obra y en el sitio destinado para estos residuos en las instalaciones de faena, a fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en bolsas de basura herméticas, estos residuos serán retirados con frecuencia de 3 veces por semana (mediante el camión recolector municipal), con la finalidad de evitar descomposición de los restos de alimentos, generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios. Mayores antecedentes se recomienda revisar la Adenda, Anexo 23, Actualización PAS 140 y Tabla 12.2.1 del ICE.
Residuo industrial sólido no peligroso	<u>Actividades ejecutadas:</u> Estos corresponden a residuos propios del proceso de construcción y consisten, principalmente, en escombros, restos de tuberías, alambres, despuntes de maderas, trozos de fierro de construcción y otros desechos propios de este tipo de obras. Estos residuos fueron acopiados temporalmente en un sector identificado en la instalación de faena. La generación promedio fue de 20 m³/mes, totalizando una generación de residuos de la construcción de aproximadamente 233 m³ en 12 meses. Respecto a los excedentes de tierra, 1.100 m³ fueron enviados a botadero externo. <u>Actividades por ejecutar:</u> Estos corresponden a residuos propios del proceso de construcción y consisten, principalmente, en escombros, fierros, restos de cobre, restos de madera, restos de plástico, tuberías. En total se estima una generación de 10 m³. Estos residuos serán acopiados temporalmente en el Patio de residuos, en dicho lugar estarán debidamente identificados y segregados, para su posterior retiro y disposición final en un sitio autorizado conforme a la legislación vigente. Se prevé que el retiro de estos residuos se realizará con una frecuencia mensual. Mayores antecedentes se recomienda revisar la Adenda, Anexo 23, Actualización PAS 140 y Tabla 12.2.1 del ICE.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	<u>Actividades ejecutadas:</u> Estos corresponden a residuos de sólidos contaminados con Hidrocarburos/pintura/adhesivos, tierras, arena, y aserrines contaminados con hidrocarburos, anticorrosivo, pintura. Se prevé una generación de 0,8 toneladas. Estos residuos se almacenaron temporalmente en la bodega RESPEL en la instalación de faena. El retiro de estos residuos fue realizado por una empresa autorizada, para ser llevados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado. Este retiro será realizado cuando se finalicen las obras. No obstante, es importante recalcar que estos residuos se acumularon un tiempo no mayor a 6 meses dentro del sitio del Proyecto.



	<u>Actividades por ejecutar:</u> Estos corresponden a residuos de sólidos contaminados con Hidrocarburos/pintura/adhesivos, tierras, arena, y aserrines contaminados con hidrocarburos, anticorrosivo, pintura. Se prevé una generación de 0,6 toneladas. Mayores antecedentes se recomienda revisar el EIA, Anexo 10.2, PAS 142 y Tabla 12.2.2 del ICE.
--	--

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Las sustancias peligrosas que serán utilizadas en la fase de construcción de las obras por ejecutar corresponden a: • Anticorrosivo: 20 litros. • Pintura :15 litros. • Protector de madera :15 litros. El almacenamiento de las sustancias en una bodega destinada para esto, en la instalación de faenas.

4.7. Fase de operación

Este proyecto no contempla fase de operación ya que, una vez terminada la construcción de la urbanización, ésta será entregada a la I. Municipalidad de Concón, quedando los espacios públicos (escalera y calle Cornisa) disponibles a la comunidad, salvo los lotes que podrán ser enajenados por la Sociedad Urbanizadora Reñaca Concón S.A.

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla fase de cierre, dado que las obras de urbanización son de carácter permanente e indefinido.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

En base a los antecedentes presentados en el EIA, Adenda, Adenda Complementaria, y Adenda Excepcional se identifican 3 impactos significativos, dado que el Proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias de los literales b), c) y d) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, precisados en los artículos 6, 7 y 8 del RSEIA, respectivamente.

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

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Recursos naturales renovables.

Tabla 5.1.1 Ecosistema terrestre.	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil.



	Dado la intervención a las formaciones vegetacionales que se vieron afectadas o adyacentes a la superficie donde se construyeron obras del Proyecto (extensión de calle Cornisa y escalera peatonal), loteo, sector de acopio de material excedente y sitio de implementación de la medida de compensación de revegetación (MC-1 del EIA), el Titular reconoce la pérdida de ecosistémica en la comunidad intrazonal (Campo Dunar), siendo ésta la variable la más crítica en la matriz de componentes claves.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación y movimientos de tierra. Construcción de muros. Construcción Calle Cornisa. Construcción de escalera. Implementación de la medida de compensación de revegetación (MC-1 del EIA).
Fase en que se presenta	Fase de construcción obras y acciones ya ejecutadas y fase de construcción por ejecutar.

5.1.2. Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.

Tabla 5.1.2 Sub componente Reasentamiento de grupos humanos.	
Impacto ambiental Significativo 2	
Impacto ambiental	Reasentamiento de la familia residente y afectación de su actividad económica.
Parte, obra o acción que lo genera	Demolición de vivienda existente.
Fase en que se presenta	Fase de construcción por ejecutar.

5.1.3. Áreas Protegidas.

Tabla 5.1.3 Proximidad a un área protegida – Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.	
Impacto ambiental Significativo 3	
Impacto ambiental	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.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación y movimientos de tierra. Construcción de muros. Construcción Calle Cornisa. Construcción de escalera.
Fase en que se presenta	Fase construcción obras y acciones ejecutadas y por ejecutar.

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Riesgo a la salud de la Población

Tabla 5.2.1.1 Calidad del aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.



Tabla 5.2.1.2 Ruido	
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.2. Recursos naturales renovables

Tabla 5.2.2.1 Fauna	
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora en receptores de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental no significativo 4	
Impactos Ambientales	Migraciones de los ejemplares por alteración de hábitat (ruido y luminosidad). Alteración de sitio de interés. Alteración del hábitat de especies de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Reparación MR-1. Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Compensación MC-1.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

Tabla 5.2.2.2 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 5	
Impactos Ambientales	Pérdida de suelo. Alteración en el relieve del terreno. Riesgos por generación de fenómenos de remoción en masa. Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por degradación en áreas de obras temporales y permanentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

Tabla 5.2.2.3 Flora y vegetación.	
Impacto ambiental no significativo 6	
Impactos Ambientales	Pérdida de superficie de formaciones vegetales. Pérdida de individuos de flora. Afectación de individuos de flora por Obras del Proyecto por ejecutar. Afectación de individuos de flora por implementación de la medida de Reparación MR-1 “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats”.



	Afectación de individuos de flora por Implementación de la medida de Compensación MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”. Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de interés y/o sensibles.
Parte, obra o acción que lo genera	Las indicadas en la Tabla 4.6.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.3. Paisaje

Tabla 5.2.3.1 Valor paisajístico	
Impacto ambiental no significativo 7	
Impactos Ambientales	Intrusión e incompatibilidad visual. Artificialidad y modificación de atributos estéticos. Modificación del valor turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Muros, escalera y calle Cornisa.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

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

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

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

Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del SEIA:	
Impacto ambiental	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil.
Presencia de un ecosistema frágil	El Proyecto se localiza en el campo dunar de Concón. La predicción y evaluación de este impacto incluyó las variables de estructura, composición y funcionamiento del ecosistema dunar en su conjunto, analizando aspectos del espacio geográfico donde se emplaza el Proyecto, correspondiente a un sitio con suelos inestables y dinámicos situados sobre un patrimonio geomorfológico relictual, el paisaje y sus geoformas y las características particulares de su biodiversidad, en especial su flora, fauna de ambientes desérticos (zonas sin vegetación o arenales) y los ambientes dunarios colonizados por vegetación, como un conjunto de comunidades que interactúan dentro de un ecosistema mayor que presentan susceptibilidad al cambio climático.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del	En relación con la “pérdida de biodiversidad” se analizó a través de los componentes bióticos (Suelo, Fauna, Flora y Vegetación) y de la revisión del componente de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad.



impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

Ecosistema

En la Adenda, Anexo 17, se estableció que el área del Proyecto se emplaza en un área de singularidad ambiental que corresponde al ecosistema de campo dunar, principalmente porque corresponde a un ambiente intrazonal, que se da en condiciones específicas y que en la actualidad se encuentra fragmentado y amenazado por el crecimiento urbano.

Respecto a la matriz de componentes claves, en la Adenda, respuesta 77, se indica que no hay presencia de especies en categoría de conservación en grado de amenaza que resalten, pero si hay presencia de especies nativas o endémicas que son relevantes para la comunidad intrazonal. Se destaca la presencia de la hierba perenne nativa *Carprobrotus chilensis* y del arbusto nativo *Ephedra chilensis*, que actúan como fijadoras de la duna y resultan ser especies estructurantes del área. También se destaca la especie arbustiva *Baccharis vernalis*, que domina en los sectores de duna estabilizada y menos intervenidos del área de influencia y adicionalmente cumple un efecto nodriza para las herbáceas que se desarrollan en el ambiente.

En la Adenda Complementaria se describe la diversidad de productores primarios en el ecosistema dunar, los consumidores, las funciones ecosistémicas, como levantamiento hidráulico, descomposición, polinización, dispersión de semillas, sombreado de flora leñosa y suculentas, conectividad de hábitat y relaciones biológicas.

En la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2022), se sostiene que el objeto de protección es el ecosistema y el impacto sobre este objeto de protección es la pérdida de biodiversidad. Al respecto, esta guía indica que el impacto “(...) **pérdida de biodiversidad** corresponde a un impacto que se delimita mediante el área de influencia del objeto de protección “ecosistema”, la cual a lo menos debe ser concordante con las áreas de influencia definidas para flora y para fauna”.

Por su parte, la Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA (SEA, 2022), “(...) define **pérdida de diversidad biológica** como la reducción cualitativa o cuantitativa de largo plazo o permanente de los componentes de la diversidad biológica y su potencial de ofrecer bienes y servicios”.

Con todo, se concluye que el Proyecto en la fase de construcción ejecutada y las obras y acciones por ejecutar, genera un impacto significativo sobre el Ecosistema, en particular el impacto “Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil”. Por lo anterior, respecto del objeto de protección “ecosistema” conforme **la letra b) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA SI es una causal de ingreso del Proyecto mediante un EIA**. Este impacto



	significativo se asocia a las 1,53 hectáreas que corresponde al área de intervención de las partes, obras y acciones ejecutadas y por ejecutar. En el proceso de evaluación, se presentaron medidas de reparación y compensación asociadas a la letra b) del artículo 6 del Reglamento del SEIA: • MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats. • MC-1: Establecimiento de un área de revegetación. La medida MR-1 propone reestablecer las funciones ecosistémicas mediante actividades de control de especies invasoras y de enriquecimiento de hábitats, en específico en el Lote 7C y Lote 8C (0,66 ha), dado que las obras ya ejecutadas afectaron directamente estos lotes generando deslizamientos del talud e impactando en la vegetación ahí existente. La superficie de la medida MC-1 es de 1,16 hectáreas y tiene como principal objetivo crear un área de revegetación para compensar los efectos ambientales generados por las partes, obras y acciones del Proyecto. Las medidas de reparación y compensación antes indicadas se describen detalladamente en las Tablas 8.1 y 8.2 del ICE.
--	--

6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Tabla 6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad para objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará:	
El desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad.	Dentro del área del Proyecto, específicamente, en el lote 8, ubicado al poniente de la extensión de calle Cornisa, en Avenida Borgoño 19-A, se ubica una vivienda en la cual reside un grupo humano compuesto por dos personas de sexo femenino, correspondiente a la familia Marchant Carrasco. Dicho grupo humano está conformado por madre e hija, ambas mayores de edad, de 92 y 67 años respectivamente. De manera esporádica y con el fin de brindar cuidados a una de las integrantes de la familia, cada 4 días un familiar de sexo femenino pernocta en la vivienda trasladándose desde la ciudad de Quillota, distante 30,2 km aproximadamente. Figura 6.1.2.1: Ubicación de la vivienda.





Fuente: Figura 4-2. Ubicación vivienda existente en el área del Proyecto, Anexo 11, Plan de Reasentamiento, Adenda Excepcional.

La familia ha ocupado el espacio durante más de 50 años. Esta vivienda se encuentra emplazada en antiguos terrenos que pertenecieron a la Familia Borgoño, dueña de gran parte de lo que se conocía como Fundo Concón Bajo, siendo esta familia quien otorgó de manera informal (sin título) los terrenos para que la señora Dominga Palma, madre de la hoy jefa de hogar que habita el domicilio, señora Elsa Marchant Palma, pudiera levantar su vivienda. Luego de bastante tiempo, aquellos terrenos fueron adquiridos por otros propietarios y la familia Palma nunca regularizó su situación hasta el año 2011, cuando los terrenos ya eran propiedad de RECONSA S.A. Luego de varias solicitudes efectuadas por la señora Elsa Marchant Palma, para regularizar la posesión de su vivienda sobre los terrenos en cuestión, el Ministerio de Bienes Nacionales de la región de Valparaíso denegó dichas solicitudes, de acuerdo lo señalado por el Titular, debido a que la postulante no reunía los requisitos legales para aquello.

Según lo anterior y en línea con lo señalado en la “Guía de Evaluación de Impacto para el Reasentamiento de Grupos Humanos”, en su numeral 4.3, Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad, la familia se clasificaría según lo establecido en el punto iii) aquellas personas que no tienen derechos legales reconocibles sobre la tierra o bienes que ocupan o usan ni reclaman un derecho a esas tierras o bienes.



Figura 6.1.2.1: Vivienda y puesto de venta ubicados en el área del Proyecto.



Fuente: Figura 3-271, Capítulo 3, Línea de Base, EIA.

Según lo indicado en Anexo 3.16-1, Caracterización familia Marchant Carrasco, del Capítulo 3 del EIA, que fue complementado en la respuesta 83 de la Adenda, el grupo humano madre e hija, habitan esta vivienda de manera permanente y, por lo tanto, han generado relaciones sociales, económicas y culturales arraigadas con el territorio.

Según lo señalado, la familia se dedica a la venta y recolección de algas, cochayuyo, luce y ulte. El cochayuyo es comprado en la ciudad de La Calera distante a 43,7 km de la Comuna de Concón, y es trasladado para su preparación y venta por un servicio privado de transporte que contrata la familia. El luce y el ulte es recolectado en las rocas que se ubican frente a la vivienda cuando baja la marea. Luego lo secan y embolsan para su venta. A veces compran alcayotas y las venden. La venta de los productos antes mencionados la realizan en un pequeño puesto instalado en la avenida Borgoño, frente a su vivienda. Esta actividad ha sido desarrollada por la familia por más de 40 años y en la cual han participado todos sus integrantes, desde que trabajaban para la familia Borgoño, antiguos dueños de esos territorios. Por lo demás, también venden sus productos tanto en la caleta de pescadores de Cochoa como de Higerillas. Cabe destacar que la familia obtiene las algas mediante la actividad de recolección, llevada a cabo en el sector costero próximo a la vivienda.



Figura 6.1.2.3: Puesto de ventas de algas, sobre avenida Borgoño.



Fuente: Figura 3-277. Puesto de ventas de algas, sobre avenida Borgoño, Capítulo 3, Línea de Base, EIA.

Debido a que la vivienda que habita esta familia se encuentra en una de las zonas a intervenir por las partes, obras y acciones del proyecto (lote 8), se generará el desplazamiento y el reasentamiento de esta familia, alterando su sistema de vida actual y su actividad económica de venta y recolección de algas, cochayuyo, luche y ulte, toda vez que verán afectada la actividad de recolección de algas y ya no podrán instalarse a vender sus productos en dicha zona una vez que la familia sea reasentada. Según lo anterior, se identificó el impacto “Reasentamiento de familia residente y afectación de actividad económica”, el cual, según los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación, fue categorizado como un impacto significativo. Por lo tanto, conforme **al Artículo 7 del Reglamento del SEIA, SI es una causal de ingreso del Proyecto mediante un EIA.**

En el proceso de evaluación, se presentaron medidas de compensación asociadas del artículo 7 del Reglamento del SEIA, contempladas en el plan de reasentamiento:

- MC-3: Plan de reasentamiento.

La medida de compensación antes indicada se describe detalladamente en la Tabla 8.4 del ICE.

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

Tabla 6.1.3 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



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.

Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

Distancia de las obras físicas del Proyecto al área Protegida Santuario de la Naturaleza.

La ubicación de las partes, obras del Proyecto se encontrarían a 79 metros de distancia del polígono que determina los límites del Santuario de la Naturaleza “Campo Dunar de la Punta de Concón”, separados por el edificio Terraza Pacífico y a 3 m del borde de la medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.

En la Adenda Complementaria, Anexo 2, se describen los elementos que le entregan valor desde una perspectiva geomorfológica, de su biodiversidad y/o elementos del patrimonio cultural arqueológico del área protegida. Al respecto, los **objetos de conservación** considerados en Plan de Manejo del santuario de la naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón (Ministerio del Medio Ambiente, MMA 2021), son los siguientes:

- Dunas,
- Vegetación nativa dunaria (asociaciones vegetacionales),
- Orquídeas endémicas,
- Especies de fauna,
- Flora Borde Costero,
- Patrimonio arqueológico.

Por su parte, el mismo Plan de Manejo considera las siguientes amenazas para los objetos de conservación identificados:

- Intrusión y perturbación humana,
- Contaminación,
- Perros y/o gatos,
- Especies exóticas invasoras (EEI),
- Construcción de obras civiles.

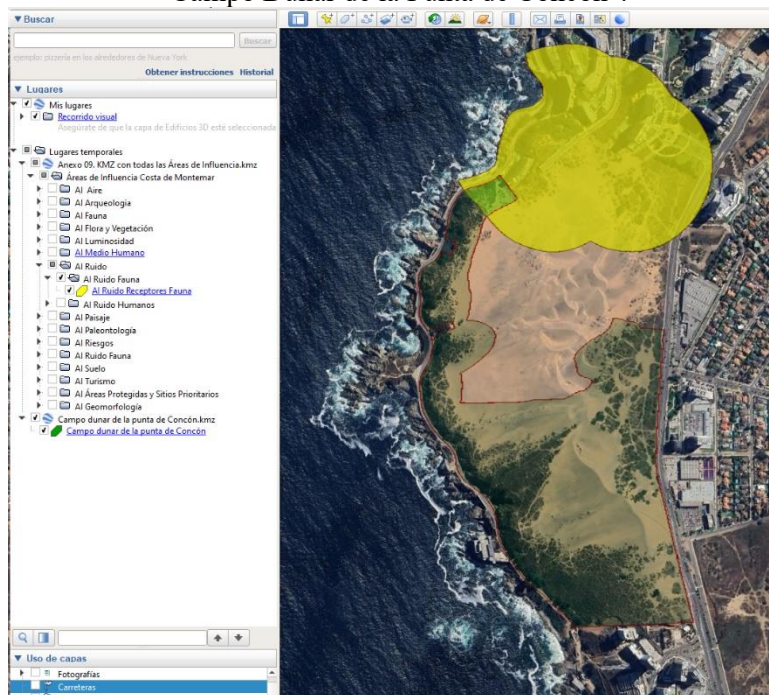
El área protegida santuario de la naturaleza Campo dunar de la Punta de Concón abarca una superficie de 30,1 hectáreas, siendo parte integrante del Campo Dunar sin edificaciones que está circunscrito entre la Av. Borgoño por el oeste, Av. Concón-Reñaca por el este, calle Reñaca norte por el sur y las calles Cornisa y Costa de Montemar por el norte, que en términos espaciales abarca 54 hectáreas.

Si bien las obras físicas y acciones ya ejecutadas por el Proyecto no intervinieron superficies al interior del área protegida, en el proceso de evaluación quedó establecido que varias de las áreas de influencia se extienden al interior del Santuario de la Naturaleza, como se detalla en la Adenda, respuestas 34 a la 54.



En la Adenda, Anexo 09, se adjunta un archivo kmz que permite visualizar todas las áreas de influencia del Proyecto. A modo de ejemplo en la siguiente figura, se observa el área de influencia de fauna receptora de ruido (amarillo), que se superpone con el área protegida (verde).

Figura 6.1.3.1: Superposición de área de influencia de fauna receptora de ruido con límites del Santuario de la naturaleza “Campo Dunar de la Punta de Concón”.



Fuente: Elaboración propia a partir de archivo KMZ adjunto a la Adenda, Anexo 09.

Al respecto, cabe indicar que el Artículo 8 del Reglamento del SEIA indica que *“Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y **áreas protegidas**, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, **cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad**”* (énfasis agregado).

Con todo, se concluye que el Proyecto en la fase de construcción ejecutada y las obras y acciones por ejecutar, genera un impacto significativo por su localización en o próxima a un área protegida, en particular, respecto de los objetos de preservación descritos en el Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón (MMA 2021). Por tanto, la circunstancia de localización próxima del Proyecto a un área protegida del **Artículo 8 del Reglamento del SEIA SI es una causal de ingreso** del Proyecto mediante un EIA.



	En el proceso de evaluación, se presentaron dos medidas de compensación asociadas al artículo 8 del Reglamento del SEIA: • MC-2 “Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar”. • MC-4 “Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura”. Las medidas de compensación antes indicadas se describen detalladamente en las Tablas 8.3 y 8.5 del ICE.
--	--

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

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

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto Ambiental no significativo	• Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado. • Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	No se generarán impactos ambientales significativos a la salud de la población, por las emisiones atmosféricas del Proyecto. Lo anterior, dado que, a pesar de alterar la situación basal, no se superarán las normas primarias de calidad ambiental, conforme se detalla en el numeral 4.6.4.1 del ICE. En la Adenda, Anexo 11, Modelación de la dispersión de emisiones atmosféricas, se presentan los resultados de la modelación de calidad del aire. Además, se definieron los receptores discretos que corresponden a viviendas y estaciones de monitoreos. Al respecto, para el valor de máxima concentración de MP_{10} Anual, el proyecto aportó en la fase de construcción ya ejecutada $0,93 \mu g/Nm^3$ en el Receptor 2 (R2), que corresponde al 1,86% del valor normado, que sumado a la situación basal de $43,3 \mu g/Nm^3$ promedio trianual en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R2 correspondió a $44,23,7 \mu g/Nm^3$ que corresponde al 88% respecto al valor de la norma de calidad primaria. Respecto de las emisiones de las actividades por ejecutar, el proyecto aportaría $0,02 \mu g/Nm^3$ en el Receptor 1 (R1). Para el valor de máxima concentración de MP_{10} 24 hrs., el proyecto aportó en la fase de construcción ya ejecutada $2,91 \mu g/Nm^3$ en el R1, que corresponde al 1,94% del valor normado, que sumado a la situación basal de $81 \mu g/Nm^3$ promedio en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R1 correspondió a $83,91 \mu g/Nm^3$ que equivale al 56% respecto al valor de la norma de calidad



	primaria. Respecto de las emisiones de las actividades por ejecutar, el proyecto aportaría 0,07 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ en el R1. En relación con el $\text{MP}_{2,5}$ 24 horas, la mayor concentración generada por el proyecto en su fase de construcción ejecutada fue de 1,57 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, lo que corresponde al 3,14% del valor normado, que sumado a la situación basal de 35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ promedio en la Estación de Monitoreo Concón, la calidad del aire en el R1 correspondió a 36,57 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ que equivale al 73% respecto al valor de la norma de calidad primaria. Por lo anterior, las emisiones atmosféricas del Proyecto serían de baja magnitud por un periodo acotado de tiempo de 13 meses para las obras y actividades ejecutadas y 2 meses para las obras y actividades por ejecutar, por lo cual no se prevé que generaría un incremento significativo en las concentraciones de contaminantes atmosféricos. Por lo anterior, se concluye que el proyecto no generaría una superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	No se generarán impactos ambientales significativos a la salud de la población, por las emisiones sonoras del Proyecto. Lo anterior, dado que, a pesar de alterar la situación basal, se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, considerando la implementación de barreras acústicas conforme se detallan en el numeral 4.6.4.3 del ICE. Mayores detalles, se recomienda revisar la Adenda, Anexo 6 Actualización Estudio de Impacto Acústico.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las principales emisiones a la atmósfera no serían de baja magnitud, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.1.1 y 4.6.4.1.2 del ICE. En cuanto a las vibraciones, en el área de influencia del proyecto se localiza población humana a una distancia aproximada de 20 a 35 metros. Según la normativa de referencia utilizada por el Titular “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA-EE.UU.) de Estados Unidos, el umbral para la evaluación de impacto vibratorio en la categoría “molestia”, para evaluar el impacto sobre la salud de la población, para uso de suelo categoría II, que corresponde a residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente, el límite corresponde a 72 VdB, para eventos frecuentes. En la Tabla 4.6.4.4.2 del ICE se presenta la estimación de las emisiones de vibración para el criterio de “Molestia”. Dichas emisiones varían entre los 59 y 70 VdB, las que no sobrepasan los 72 VdB, umbral establecido en la norma de referencia utilizada. Mayores antecedentes, conforme se detallan en el numeral 4.6.4.4 del ICE.



	No se generarán emisiones y efluentes sobre el suelo y agua. Por lo anterior, no se prevén impactos ambientales significativos a la salud de la población, por exposición de contaminantes generados por el proyecto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	No se prevén impactos ambientales significativos a la salud de la población, por exposición de contaminantes debido al manejo de residuos, que se efectuará según se indica en el numeral 4.6.5 del ICE. Asimismo, al Proyecto le serán aplicables los permisos ambientales sectoriales (PAS) de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, los que asegurarán que el manejo de los residuos no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo a la salud de la población, conforme se detalla en las Tablas 12.2.1 y 12.2.2 del ICE.

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

Tabla 6.2.2 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	• Aumento de los niveles de presión sonora en receptores de fauna. • Migraciones de los ejemplares por alteración de hábitat (ruido y luminosidad). • Alteración de sitio de interés. • Alteración del hábitat de especies de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Reparación MR-1. • Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Compensación MC-1. • Pérdida de suelo. • Alteración en el relieve del terreno. • Riesgos por generación de fenómenos de remoción en masa. • Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por degradación en áreas de obras temporales y permanentes. • Pérdida de superficie de formaciones vegetales. • Pérdida de individuos de flora. • Afectación de individuos de flora por Obras del Proyecto por ejecutar. • Afectación de individuos de flora por implementación de la medida de Reparación MR-1 “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats”. • Afectación de individuos de flora por Implementación de la medida de Compensación MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”. • Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de interés y/o sensibles. • Intrusión e incompatibilidad visual. • Artificialidad y modificación de atributos estéticos.



	• Modificación del valor turístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En la Adenda, numeral 3.5.5, en el área de influencia no se detectó la presencia de flora y vegetación escasa, única o representativa. En la Adenda Excepcional, Anexo 8, Actualización Línea de Base Fauna, en el área de influencia no se identificó fauna escasa, única o representativa.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Desde el punto de vista clase de capacidad de uso, el área de influencia no presenta valor agrícola, limitando su uso a sostener vida silvestre y de recreación (Adenda, página 265 y Adenda, Anexo 26). En relación con la relevancia y capacidad de sustentar biodiversidad del suelo como componente individual, este es muy bajo debido a las condiciones propias del suelo, del tipo arenoso. En total, la superficie intervenida de suelo corresponde a 15.260 m², dicha superficie está compuesta por la “Zona de Intervención 1” con 10.870 m² (4.510 m² de obras permanentes Calle Cornisa y Escalera peatonal que implican pérdida de suelo; 6.360 m² de suelo intervenido por acopio de arena) más la “Zona de Intervención 2” con 4.390 m² correspondiente a la zona de acopio temporal. No se considera realizar alteraciones o modificaciones adicionales o fuera de las zonas ya intervenidas. Se concluye que las obras del Proyecto no generan una alteración significativa del componente suelo en relación con pérdida de suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Por lo tanto, no se generarán los efectos de la letra a) del Artículo 6 del Reglamento del SEIA.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y Vegetación</u> En términos vegetacionales, en el área de influencia del Proyecto se registraron ambientes modificados, intervenidos y naturales. Siendo estos últimos la cobertura con mayor participación en el área de influencia, con el 80,5% (6,35 ha), seguido por los ambientes modificados con el 4,9% (0,40 ha) y los ambientes intervenidos con el 14,6% (1,15 ha). No se registraron formaciones reguladas por la Ley 20.283 de bosque nativo en el área de caracterización (Adenda, Anexo 07, “Capítulo 07 Actualización Línea de Base Flora y Vegetación”). La flora registrada en el área de influencia alcanza un total de 76 especies. En ella, dominan los elementos nativos (39,5%), seguido por las especies introducidas (34,2%) y las endémicas de Chile (26,3%). En relación con el hábito de crecimiento las hierbas



perennes representan el 44,7%, las hierbas anuales (22,4%) y los arbustos (21,1%). Menos representados están los árboles (7,9%) y las especies suculentas (3,9%). Del total de especies, *Alstroemeria hookeri* ssp. *recumbens* (preocupación menor), *Echinopsis chiloensis* (Casi amenazada) y *Puya chilensis* (Preocupación menor) son las únicas bajo alguna categoría de conservación. Adicionalmente, de acuerdo con la flora estimada en base a las unidades identificadas por el análisis multitemporal de imágenes y las parcelas de inventario, se estima la presencia de *Adiantum chilense* var. *hirsutum* (Preocupación menor – D.S. N°19/2012).

Los impactos asociados a la flora y vegetación están relacionados con las actividades que implican principalmente la corta de vegetación y la eliminación de ejemplares de flora producto de las obras asociadas a su construcción, tanto aquellas obras ya ejecutadas como aquellas obras por ejecutar. Los impactos identificados son: Pérdida de superficie de formaciones vegetacionales, Pérdida de ejemplares de flora; Afectación de ejemplares de flora por materialización de obras por ejecutar. Todos fueron calificados como no significativos.

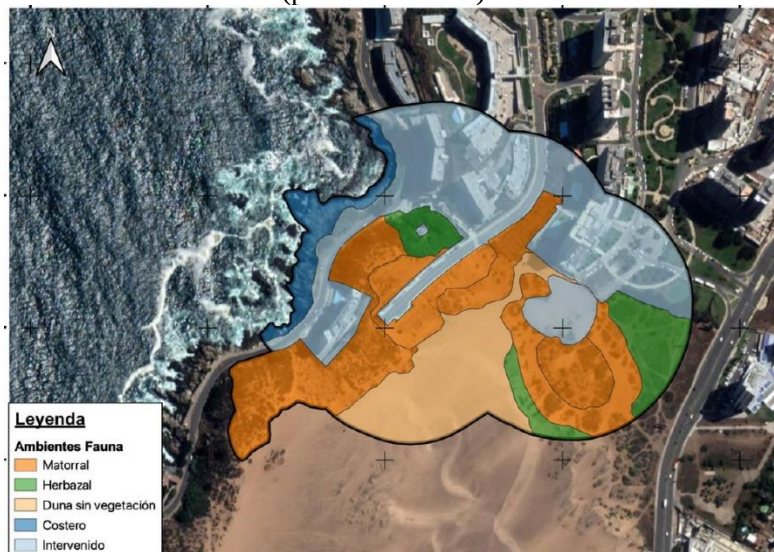
Por otra parte, se evaluaron los impactos asociados a los efectos que se podrían generar por la ejecución del Plan de Medidas Ambientales. Desde el punto de vista de estas acciones, se identificaron 2 impactos: Afectación de individuos de flora por la ejecución de la medida de Reparación MR-1 “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats” y Afectación de individuos de flora por la ejecución de la medida de Compensación MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”. Cabe señalar que, ambos impactos fueron calificados como no significativos.

Fauna

Para determinar el estado de las poblaciones a intervenir se realizaron levantamientos de información en terreno en los distintos ambientes registrados (matorral, herbazal, intervenido, duna sin vegetación y costero).



Figura 6.2.2.1: Ambientes de fauna en el área de caracterización (primavera 2021).



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 8, Figura 3-10.

En base a lo establecido en el documento “Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos” (SEA, 2022), se realizaron seis campañas de terreno en el área del proyecto:

- Verano: enero 2021.
- Otoño: abril 2021.
- Primavera: noviembre 2021 y octubre 2023.
- Invierno: julio 2022 y septiembre 2023.

En el área de influencia se registraron 44 especies de fauna vertebrada terrestre nativa, correspondiente a 4 reptiles, 32 aves y 8 mamíferos. No se registraron anfibios en ninguna de las campañas realizadas (mayores antecedentes se sugiere revisar la Adenda Excepcional, Anexo 8, Actualización Línea de Base Fauna).

En términos de diversidad faunística, los ambientes matorral y herbazal, son los más relevantes. Del total de especies, once son consideradas como especies de interés y/o sensibles para el área de influencia del Proyecto. De éstas, dos corresponden a especies de interés (un ave y un mamífero) correspondiendo a aquellas que están en categoría de conservación según la legislación nacional (Casi amenazada y Datos insuficientes específicamente), y nueve son especies sensibles (cuatro reptiles, dos aves y tres mamíferos) que corresponden a aquellas que, debido a la relación existente entre este tipo de proyecto y sus características específicas, pueden verse afectadas (especies con baja movilidad, que presentan agregación poblacional, con nidificación en el área de influencia y/o especie migratoria).



	Respecto a la categoría de conservación, se registraron 11 especies, de las cuales 9 son categoría Preocupación Menor: • <i>Liolaemus fuscus</i> (Lagartija oscura), • <i>Liolaemus zapallarensi</i> (Lagarto de zapallar), • <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto chileno), • <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga), • <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), • <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago de cola libre), • <i>Histiotus montanus</i> (Murciélago Orejudo menor), • <i>Histiotus montanus</i> (Murciélago orejudo menor), • <i>Histiotus macrotus</i> (Murciélago orejudo mayor), • <i>Lasiurus varius</i> (Murciélago colorado del sur). Una especie en categoría Casi Amenazada, Pelicano de Humbolt (<i>Pelecanus thagus</i>) y una especie Datos Insuficientes, Murciélago ceniciento (<i>Lasiurus cinereus</i>). El Proyecto contempla capturar y relocalizar especies de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación, en este caso correspondientes exclusivamente a los reptiles <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga), <i>Liolaemus fuscus</i> (lagartija oscura), <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno) y <i>Liolaemus zapallarensis</i> (lagarto de zapallar). Esta actividad requiere del otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 146 del Reglamento del SEIA, permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas, cuyos contenidos técnicos se presentan en el Tabla 12.2.3 del ICE. Los impactos asociados a la fauna están relacionados con las actividades que implican principalmente la corta de vegetación, el deslizamiento de la duna hacia la calle Cornisa, la fragmentación de hábitats producto del cierre perimetral sumado a la intervención y despeje de vegetación, aumento del tránsito vehicular, interacciones negativas entre trabajadores y fauna silvestre, entre otras. Los impactos evaluados para el componente animales silvestres corresponden a: Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles, Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de interés y/o sensibles, Migraciones de los ejemplares por alteración del hábitat (ruido y luminosidad), Alteración de sitio de interés. Todos fueron calificados como no significativos. Asimismo, se evaluaron los impactos asociados a los efectos que se podrían generar por la ejecución del Plan de Medidas. Desde el punto de vista de estas acciones se identificaron los siguientes impactos: Alteración del hábitat de especies de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Reparación MR-1 “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats”, Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Reparación MR-1 “Control de especies
--	---



	invasoras y enriquecimiento de hábitats”, Alteración del hábitat de especies de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Compensación MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”, y Pérdida de ejemplares de fauna de interés y/o sensibles por la ejecución de la medida de Compensación MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”. Cabe señalar que, estos impactos fueron calificados como no significativos. Adicionalmente, se evaluó el impacto lumínico a través de una modelación del escenario de la totalidad de las luminarias operando de manera simultánea (Adenda, Anexo 15, Estudio de Impacto lumínico), orientadas directamente hacia el suelo, a 4 metros de altura, a aproximadamente 30 metros una de otra en calle Cornisa. Los resultados indican que, dadas las condiciones de operación de las luminarias del Proyecto, se establece un riesgo bajo de que estas fuentes pudieran generar un efecto sobre la fauna que habita el campo dunar y el Santuario de la Naturaleza Campo dunar de la Punta de Concón. En la Adenda Excepcional, Anexo 5 se presenta la actualización de la línea de base de Fauna Invertebrada terrestre. En dicho informe, se indica que el levantamiento de la información se realizó durante las temporadas de verano (marzo 2023), invierno (agosto 2023) y primavera (septiembre 2023), de esta manera es posible determinar el comportamiento del ensamble de artrópodos que representa a la entomofauna del área de influencia del proyecto. Del total de especies registradas durante la ejecución de las 3 campañas, solo una de ellas es considerada como especie de interés, debido a que presenta categoría de conservación casi amenazada (NT) según la legislación nacional, correspondiente a <i>Caupolicana fulvicollis</i>. Finalmente, tanto para flora como para fauna no se registraron especies en categoría de conservación en grado de amenaza y no existen especies de distribución restringida que solo se encuentre en el ambiente del Proyecto. <u>Hongos, líquenes y algas</u> En la Adenda Complementaria, Anexo 03, se presenta la información de la situación basal de hongos, líquenes y algas. Se registraron dos (2) taxones de hongos macromicetes en el área de estudio, los que fueron identificados a nivel específico en el 50% de los casos (1 taxón) <i>Peniophora cf. malenconii</i> Boidin & Lanq., mientras que el taxón restante fue identificado a nivel genérico <i>Phlebia</i> sp. Se registraron 25 taxones de líquenes en el área de estudio, los que fueron identificados a nivel específico en el 72% de los casos (18 taxones), mientras que el resto de los taxones fueron identificados a nivel genérico.
--	---



	Se registró un (1) taxón de Alga Terrestre en el área de influencia del proyecto, se trata de <i>Trentepohlia sp.</i>, incluida en el reino Plantae, Phylum Chlorophyta, Clase Ulvophyceae, Orden Trentepohliales y Familia Trentepohliaceae. En cuanto a las especies en categoría de conservación que permiten delimitar sectores sensibles dentro del área de influencia del Proyecto, es posible señalar que ninguna de los taxones de hongos registrados corresponde a alguna de las especies clasificadas en alguno de los procesos de clasificación de especies. De los 25 taxones de líquenes del área de estudio, 10 corresponden a especies en categoría de conservación preocupación menor (LC). En el caso de las algas terrestres, no existen propuestas de clasificación. Cabe señalar que, los impactos sobre los hongos, líquenes y algas fueron calificados como no significativos.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Como ya se indicó en la letra a) de la presente tabla, las obras del Proyecto no generan una alteración significativa del componente suelo en relación con pérdida de suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. <u>Agua</u> El Proyecto no contempla la extracción de agua superficial ni subterránea. Mayores antecedentes ver letra g) de la presente tabla. <u>Aire</u> No se generarán impactos ambientales significativos a la calidad del aire, por las emisiones atmosféricas del Proyecto. Lo anterior, dado que, a pesar de alterar la situación basal, no se superarán las normas secundarias de calidad ambiental para este componente, conforme se detalla en el Tabla 4.6.4.1 del ICE.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del	<u>Aire</u> Para el caso de las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS), en la Adenda, Anexo 11 se indica que en el punto de máximo impacto el promedio anual alcanza un valor de 1,75 mg/m²día. Conforme con la norma de referencia utilizada de la confederación Suiza, que establece como límite anual 200 mg/m²día, el aporte del Proyecto representa el 0,9% del umbral de referencia, por lo cual, no se superarán los valores de concentración de la norma de referencia. Para el caso del dióxido de azufre (SO₂) el aporte del proyecto no superará los límites máximos establecidos en la norma ambiental

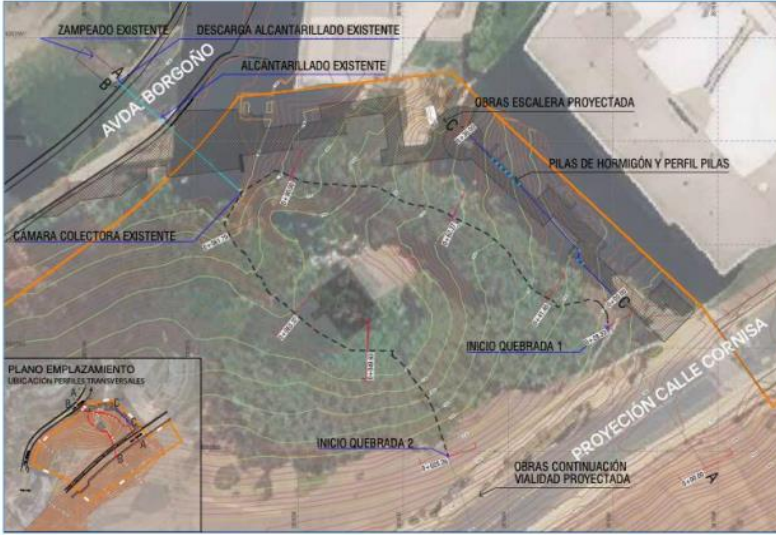


efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	de calidad secundaria, como se presenta en la Tabla 4.6.4.1.5 del ICE. Mayores detalles se recomienda revisar la Adenda, Anexo 11 “Modelación de dispersión de emisiones atmosféricas”. <u>Luminosidad</u> Se estimaron las emisiones de luminosidad de las luminarias proyectadas en la calle Cornisa y Escalera Peatonal (Adenda, Anexo 15). A través del Compromiso Ambiental Voluntario “CAV-4: Monitoreo de ruido e iluminaria para Fauna receptora”, se implementará un monitoreo para el evaluar el cumplimiento de la normativa luminaria según el Decreto Supremo N°43/2012 del MMA, que establece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, y también a lo establecido en D.S. N°1/22 del MMA. En primer lugar, se evaluará la luminancia e iluminancia de las instalaciones. En segundo lugar, se monitoreará la cantidad y tipo de luminarias, su orientación y estado, para verificar si se cumple con la normativa y verificar el mantenimiento del diseño de iluminación original, además de posibles interacciones entre las aves y las luminarias. Mayores antecedentes del CAV-4 se presenta en la Tabla 13.1.4 del ICE. Mayores antecedentes se recomienda revisar la Adenda, Anexo 15 “Estudio de Impacto Lumínico”.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	<u>Ruido en Fauna</u> Para evaluar los impactos por ruido sobre fauna nativa terrestre, se estimó las emisiones de ruido de las obras y acciones por ejecutar de la fase de construcción, según los umbrales recomendados en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa (SEA, 2022). Como se indica en las Tablas 4.6.4.3.3; 4.6.4.3.4 y 4.6.4.3.5 del ICE, no se superará el umbral máximo permitido de 58 dB(A) en los receptores de avifauna para el efecto conductual, no se superará el umbral máximo permitido de 68 dB(A) en los receptores de mamíferos y finalmente no se superará el umbral máximo de 75 dB(C) en los receptores reptiles. Mayores detalles se recomienda revisar la Adenda, Anexo 6, Actualización Estudio de Impacto Acústico. Adicionalmente, se contemplan dos compromisos ambientales voluntarios (CAV) en relación con las emisiones de ruido en fauna:



	El primer CAV corresponde al “CAV-4: Monitoreo de ruido e iluminaria para Fauna receptora”. Se implementará un monitoreo de ruido para la fauna receptora durante la fase de construcción y los 3 años posteriores, que permita evaluar el cumplimiento de los umbrales indicados en la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022). En el caso de ruido, se realizarán mediciones de ruido en dB(A), dB(C) y dB(Z) lento, durante el periodo diurno y nocturno, en conformidad con lo establecido por el Criterio de Evaluación del SEIA. El ruido será evaluado en diferentes puntos receptores de fauna, tanto al interior del Área de Influencia del Proyecto y al sitio de nidificación de <i>Larosterna inca</i> (Gaviotín Monja). El objetivo es evaluar y comparar los resultados del Estudio de Impacto Acústico (Anexo 06 de Adenda), con las emisiones del Proyecto. El lugar y cantidad de los puntos receptores de fauna serán al menos iguales a los ya modelados; es decir, al menos en 5 puntos de evaluación. Mayores antecedentes del CAV-4 se presentan en la Tabla 13.1.4 del ICE. El segundo CAV denominado “CAV-6: Instalación de barreras acústicas para minimizar efectos de ruido sobre fauna”. Las barreras acústicas serán instaladas en dos sectores del área de influencia del Proyecto, en el inicio (261.718 E – 6.352.898 N) y final (261.592 E – 6.352.810 N) de la calle Cornisa. Mayores antecedentes se recomienda revisar la Tabla 13.1.6 del ICE. Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no generan una alteración significativa del componente fauna receptora de ruido.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Durante la ejecución del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas que se describen en la Tabla 4.6.5 del ICE Los residuos generados por el Proyecto serán almacenados y manejados de acuerdo con los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, los que se detallan en las Tablas 12.2.1 y 12.2.2 del ICE respectivamente. Por lo anterior, el Proyecto no generan una alteración significativa del componente recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	El Proyecto no contempla la extracción de agua superficial ni subterránea. De acuerdo con la Línea Base de Hidrogeología (EIA, Capítulo 3, Línea de Base, 3.6 Hidrogeología), se reconoce la presencia de agua superficial dentro del área de emplazamiento del Proyecto, en particular, de un flujo que aflora en alguna de las dos pequeñas quebradas que se desarrolla entre el pie del muro de contención de la extensión de la avenida Cornisa y la avenida Borgoño, flujo que es captado por una cámara y conducido a través de una alcantarilla preexistente que atraviesa la avenida Borgoño para descargas sus aguas en el mar. Este flujo corresponde a la única



g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	evidencia de aguas superficiales detectado en el área de influencia del Proyecto. Figura 6.2.2.2: Red hídrica en el área de emplazamiento del Proyecto.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 15, página 15. Considerando que el proyecto, ya construido, se encuentra aledaño a dichos afloramientos y que no existe una interacción directa con los mismos, no se prevé una afectación por parte de las obras ya ejecutadas. Respecto a las actividades por ejecutar, se aclara que solo se realizarán actividades en el lote 8 correspondientes a la demolición de una vivienda. La vivienda será desarmada de forma manual y retirada por partes, con el objetivo de evitar el uso de maquinaria pesada. La demolición de la vivienda existente no considera en ninguna circunstancia, introducir al medio acuático agentes contaminantes, que pudieran generar algún daño a los recursos hidrobiológicos presentes en la zona. No se consideran obras de captación, retención, desvío o modificación de flujos subterráneos, provenientes de la napa existente. Por lo anterior, se concluye que las obras del Proyecto no generan una alteración significativa del componente agua. h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al campo dunar.
---	---

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

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:



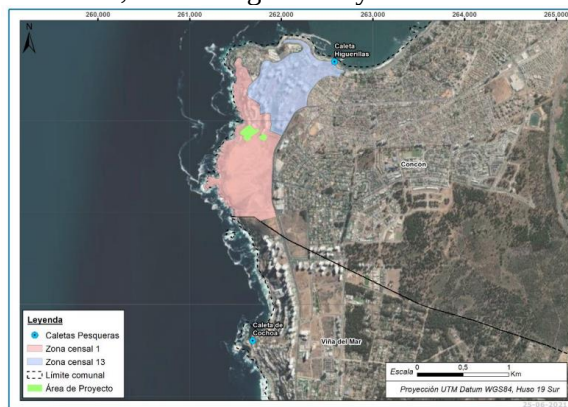
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

De acuerdo con la caracterización presentada en el Capítulo 3, Línea de Base de Medio Humano del EIA, numeral 3.16.6 Resultados Área de Influencia, el área de influencia de la componente presenta un uso del territorio de tipo residencial, con presencia esporádica de subtipos de comercio, servicio y esparcimiento. Respecto al uso residencial, gran parte de las viviendas y/o edificios están destinados al uso vacacional y el arriendo turístico, pues en épocas estivales la zona recibe gran cantidad de visitantes desde destinos nacionales (regiones de Valparaíso y Metropolitana) e internacionales (principalmente Argentina). Por ende, gran parte del comercio en el área de influencia está pensado para brindar servicios a esta población flotante. En el sector existe una extensa Área Verde de uso público que bordea todo el sector de la calle Costas de Montemar, cuya extensión es de aproximadamente 600 metros, de norte a sur.

Respecto al comercio, las actividades productivas están relacionadas con pequeños negocios tipo almacenes y otros similares, sobre todo hacia los sectores de Av. Concón-Reñaca. En el sector se pueden observar sitios de recolección y de acopio de algas que son parte del Área de Manejo del Sindicato de Pescadores de Montemar, cuya extensión abarca desde el Campo Dunar hasta caleta Higuierillas y es aprovechada mediante la recolección de algas, la pesca de congrio, corvina, pejegallo, merluza y la extracción de locos y lapas mediante buceo con cuja, que son comercializados de manera directa a restaurantes, en puestos de venta de pescados o simplemente de manera directa a interesados.

Por su parte, la caleta Higuierillas, ubicada a 1,3 kilómetros del área donde se ejecutarán las partes, obras y acciones del Pbienroyecto, también se ubica por avenida Borgoño y su fundación se remonta al 28 de febrero de 1945 y al igual que la caleta de Cochoa, las principales extracciones son el congrio, la corvina, el pejegallo y la merluza; además de locos y lapas.

Figura 6.2.3.1: Caleta de Cochoa - Sindicato de Pescadores de Montemar-, Caleta Higuierillas y Área de Influencia.



Fuente: Figura 3-276. Caleta de Cochoa - Sindicato de Pescadores de Montemar- y Área de Influencia, Capítulo 3, Línea de Base, EIA.

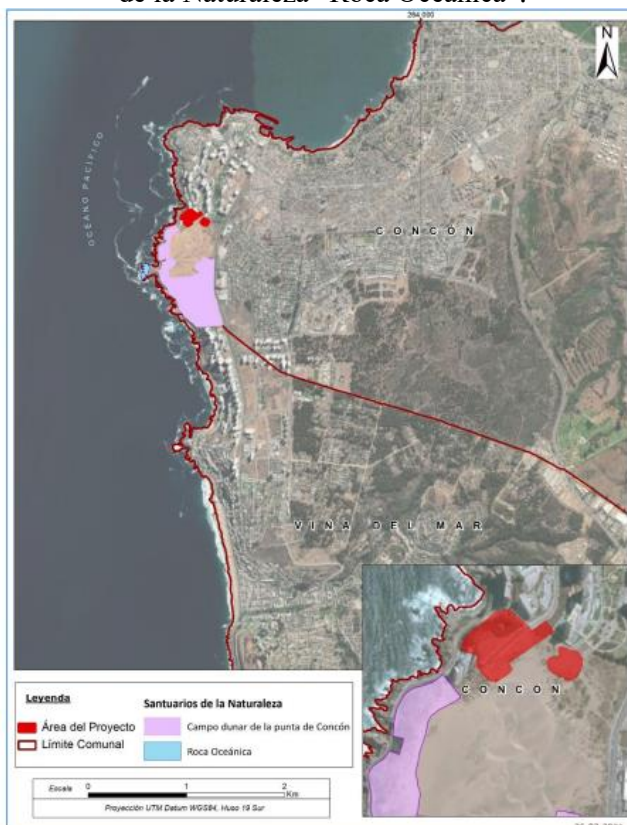


Dadas las características del proyecto, las actividades antes mencionadas no se verán afectadas por las partes, obras y acciones del proyecto.

Respecto a las actividades de esparcimiento, hacia el sur del área de influencia, se encuentra el Santuario de la Naturaleza “Campo Dunar de la Punta de Concón”, el cual corresponde a un conjunto de dunas ubicadas en una terraza marina, a 30 metros sobre el nivel del mar, que corresponde a un atractivo de jerarquía internacional. Al Campo Dunar llegan alumnos de diversos colegios con fines recreacionales y educacionales, personas de distintas partes del país y extranjeros. Las principales atracciones del sitio son su avifauna, las dunas donde se puede jugar y practicar deportes y la vista al océano.

En la costa de la comuna de Concón está ubicado el Santuario de la Naturaleza “Roca Oceánica”. Contiene plantas menores de tipo gramíneas y presenta farellones altos de difícil acceso a su alrededor, los cuales, debido a su apariencia natural y agreste constituye un hito visitado como punto de observación de la naturaleza y el mar.

Figura 6.2.3.2: Ubicación del Proyecto, Santuario de la Naturaleza “Campo Dunar de la Punta de Concón” y Santuario de la Naturaleza “Roca Oceánica”.



Fuente: Figura 4-6. Ubicación del Proyecto y relación con el SN “Campo Dunar de la Punta de Concón”, Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto, EIA.



	También, en la comuna de Concón se encuentra el Mirador de los Lobos Marinos o Cochoa, que corresponde a una saliente rocosa en la cual se puede apreciar el comportamiento de la fauna como Lobos Marinos y aves en su hábitat natural. Estos tres sitios de interés: Campo Dunar, Roca Oceánico y Mirador de los Lobos Marinos o Cochoa, están relacionados con el aprovechamiento de espacios naturales ya que poseen un valor ambiental, turístico y recreacional. Son ocupados durante todo el año, tanto por los habitantes de la comuna como por turistas, que llegan al lugar para aprovechar sus bellezas naturales. Considerando que el proyecto contempla la construcción de vialidades y servicios destinados a urbanización (agua potable, alcantarillado, alumbrado público, etc.) y que los tres sitios de interés se encuentran fuera de los límites de dichas obras, es posible concluir que el Proyecto no generará afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Si bien el proyecto contempla la construcción de una escalera peatonal que conecta la parte alta de Concón con el sector del borde costero; esta obra ya se encuentra construida, y durante su construcción, los accesos a la duna principal o sobre el conjunto del Campo Dunar, estuvieron disponibles y sin restricciones por calle Costa de Montemar y la Av. Concón Reñaca. Además, la calle Cornisa y la escalera peatonal, son áreas de acceso público, que dan acceso hacia miradores de la bahía de Valparaíso y cerros colindantes al proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no generará una alteración significativa al acceso de los recursos naturales del área de influencia.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Según lo planteado en el Capítulo 3, Línea de Base de Medio Humano del EIA, numeral 3.16.6 Resultados Área de Influencia, letra c) Flujos de comunicación y transporte, el Área de Influencia cuenta con una red con dos accesos principales: por avenida Borgoño, que transcurre en sentido Norte-Sur por el borde costero, y la avenida Concón-Reñaca, que viene desde el sur y sigue hacia el sector oriente de la comuna. Al interior del área de influencia del Proyecto las principales vías de tránsito son las calles Cornisa, Costa de Montemar y calle Pimpinelas. Estas calles, por tanto, son importantes tanto para la conexión de los grupos humanos entre sí, los centros primarios de salud, la obtención de bienes y servicios, y la ejecución de las dinámicas sociales propias de un grupo humano que van desde la concreción de festividades, actividades económicas y desplazamientos.



Figura 6.2.3.3: Red vial, área de influencia.



Fuente: Figura 3-272. Red vial, Área de Influencia, Capítulo 3, Línea de Base, EIA.

La avenida Borgoño, cuyo origen se encuentra en la rotonda Concón, frente al río Aconcagua, cruza completamente la costa de Concón urbano, atravesando playa Cochoa, el Santuario Naturaleza de la Roca Oceánica, las dunas de Concón, playa Los Lilenes y playa Amarilla, hasta llegar a la comuna de Viña del Mar. La relevancia de esta avenida radica en que por esta ruta es posible acceder a las escaleras que el Proyecto tiene construidas con el objetivo de unir peatonalmente la avenida Borgoño con calle Cornisa. Por otro lado, la avenida Concón-Reñaca, ruta con dos pistas por sentido que hace su recorrido por los sectores altos de la comuna, también cruza por completo Concón urbano de norte a sur y es una de las vías principales de acceso para adentrarse al sector conocido como Montemar; a través de la calle Costa de Montemar o bien mediante calle Pimpinelas.

Con respecto a las rutas utilizadas por el Proyecto, los flujos de camiones que intervinieron en los trabajos de construcción hicieron ingreso al área del proyecto mediante la calle Cornisa, desde la avenida Costas de Montemar, la cual intercepta con la avenida Concón-Reñaca; ruta principal desde donde provinieron los camiones y vehículos que fueron partícipes de los trabajos efectuados en la zona. Para las actividades pendientes de ejecutar se utilizarán las mismas vías.

El Estudio de Impacto Ambiental identificó el impacto “Alteración de rutas de acceso y hábitos de desplazamiento”, cuyo análisis se realiza sobre las dinámicas de desplazamiento del grupo humano que habita en el área de influencia, correspondiente al Distrito Censal 1, las Zonas Censales 1 y 13 de Concón.

En la Adenda, respuesta 81, se presentaron las mediciones de flujo vehicular ejecutadas en el marco del Estudio de Impacto sobre el



	Sistema de Transporte Urbano (EISTU) Condominio Costa del Este que cuenta con aprobación mediante el Ord. N°569/2020 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la región de Valparaíso, el cual presenta conteo vehicular en la intersección de Av. Concón Reñaca con Costas de Montemar. El informe desarrolló conteo durante la temporada normal del año 2019, durante los períodos punta mañana y punta tarde, y se aplicó una tasa de crecimiento vehicular utilizando los mismos criterios definidos en el EISTU aprobado. Según sus resultados, se obtuvo que el flujo actual en la intersección de Av. Concón Reñaca con Costas de Montemar, corresponde 1.721 veh/h durante punta mañana, y de 1.804 veh/h durante punta tarde. Lo anterior, considerando la temporada laboral normal. Considerando las características turísticas del sector de emplazamiento del Proyecto, y a fin, de generar una muestra representativa del comportamiento del flujo vehicular durante la temporada estival, se revisaron fuentes formales de información, en particular se contempló la información contenida en el estudio Actualización Diagnóstico del S.T.U. del Gran Valparaíso, Etapa I-SECTRA22. En el mencionado informe, se realizan comparaciones respecto del comportamiento del flujo vehicular entre temporada normal y estival. El documento sostiene que: <i>“Al realizar un análisis comparativo entre los flujos medidos en temporada normal con los correspondientes a temporada estival se puede observar la importancia relativa de estos últimos. En el caso del día laboral, los flujos en temporada estival son menores que en temporada normal durante la mañana (alcanzando el valor mínimo de la relación entre ambos tipos de flujo de 0.68), pero durante el mediodía y en la noche la temporada de verano presenta flujos mayores para algunos cuartos de hora, alcanzando flujos un 16% y 66% mayores respectivamente que en la temporada normal”</i>. Según lo anterior se tiene que, durante la temporada estival, se presentaría un flujo de 2.093 vehículos hora en la intersección de Av. Concón Reñaca con Costas de Montemar. Respecto de las actividades ya ejecutadas de la fase de construcción, se generó un flujo vehicular correspondiente, principalmente, a los camiones que transportaron movimientos de tierra, insumos, materiales y residuos, que detallan a continuación:
--	---



Tabla 6.2.3.1: Información de transporte de materiales y residuos durante el 2018.

Motivo de transporte	Tipo de vehículo	Viajes/ año (ida)
Ingresos		
Transporte maquinaria – Contenedores (IF) - Baños químicos	Camión pluma	18
Hormigón premezclado	Camión mixer (8 m³)	278
Materiales hormigón prefabricado (baldosas podotáctiles y enchapado)	Camión pluma	10
Materiales de construcción (ladrillos, andamios, tuberías, otros)	Camión pluma	38
Materiales de construcción (fierros y postes)	Camión rampa	19
Agua potable y humectación	Camión aljibe (20 m³)	268
Movimientos entre frentes de trabajo y áreas de acopio		
Material de excavación-envío a zona de acopio externo	Camión Tolva (14 m³)	360
Material de excavación-Relleno Borgoño	Camión Tolva (14 m³)	72
Hormigón Borgoño	Camión mixer (8 m³)	19
Limpieza de baños químicos Borgoño	Camión aljibe (limpia fosas)	45
Egresos		
Humectación Frente Borgoño	Camión aljibe (20 m³)	10
Residuos sólidos (movimientos de tierra y residuos de la construcción)	Camión batea RISES	47
Residuos peligrosos	Camión liviano	1
Limpieza de baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	90
Total		1.275

Fuente: Tabla IV-5. Información de transporte de materiales y residuos durante el 2018, Anexo PAC, Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se generaron 1.275 viajes en el 2018, lo que corresponde, en promedio, a 213 viajes al mes y a 9 viajes al día.

Tabla 6.2.3.2: Información de transporte de materiales y residuos durante el 2019.

Motivo de transporte	Tipo de vehículo	Viajes/año (ida)
Ingresos		
Hormigón premezclado	Camión mixer (8 m³)	20
Materiales hormigón prefabricado (baldosas podotáctiles y enchapado)	Camión pluma	24
Materiales de construcción (ladrillos, andamios, tuberías, otros)	Camión pluma	14
Materiales de construcción (fierros y postes)	Camión rampa	6
Asfalto	Camión Tolva (14 m³)	6
Imprimante asfáltico	Camión aljibe (20 m³)	1
Materiales de construcción (bases granulares, soleras)	Camión Tolva (14 m³)	28
Agua potable y humectación	Camión aljibe (20 m³)	129
Movimientos entre frentes de trabajo y áreas de acopio		
Materiales construcción (bases granulares, soleras)	Camión Tolva (14 m³)	9
Materiales construcción (rejas y enchape)	Camión pluma	5
Hormigón Borgoño	Camión mixer (8 m³)	7
Limpieza de baños químicos Borgoño	Camión aljibe (limpia fosas)	40
Humectación Frente Borgoño	Camión aljibe (20 m³)	10
Egresos		
Residuos sólidos (movimientos de tierra y residuos de la construcción)	Camión batea RISES	21
Residuos peligrosos	Camión liviano	1
Limpieza de baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	77
Retiro maquinaria - Contenedores (IF) - Baños químicos	Camión pluma	18
Total		416

Fuente: Tabla IV-6. Información de transporte de materiales y residuos durante el 2019, Anexo de PAC, Adenda Complementaria.



Para el año 2019, de acuerdo con los datos expuestos en la tabla anterior, se generaron 416 viajes, lo que corresponde, en promedio, a 69 viajes al mes y a 3 viajes al día.

Considerando que, como se indicó anteriormente, durante la temporada estival en la intersección de Av. Concón Reñaca con Costas de Montemar, se presenta un flujo vehicular de 2.093 vehículos por hora, que el aporte del proyecto durante el año 2018 fue de 9 viajes día y durante el año 2019 fue de 3 viajes día, es posible descartar la generación de impacto significativo producto del aumento en los tiempos de desplazamiento producto de las obras ya ejecutas.

Respecto de las actividades que se ejecutarán, éstas responden principalmente al transporte de insumos, materiales y residuos. En la tabla siguiente se presenta en detalle el número de viajes para cada transporte, señalando el tipo de camión utilizado:

Tabla 6.2.3.3: Información de transporte de materiales y residuos durante la fase de construcción.

Motivo de transporte	Tipo de vehículo	Viajes Ida	Viajes Ida y Vuelta
Ingresos			
Transporte maquinaria – Contenedores (IF) - Baños químicos	Camión pluma	6	12
Hormigón premezclado	Camión mixer (8 m³)	1	2
Poste hormigón	Camión pluma	1	2
Materiales de construcción (ladrillos, malla acma, cables)	Camión pluma	3	6
Fierros	Camión rampa	1	2
Compost	Camión Tolva (14 m³)	3	6
Humectación y riego	Camión aljibe (20 m³)	10	20
Agua potable	Camión aljibe (20 m³)	14	28
Movimientos entre frentes de trabajo y áreas de acopio			
Material de excavación-Relleno Borgoño	Camión Tolva (14 m³)	2	4
Humectación y riego Frente Borgoño	Camión aljibe (20 m³)	5	10
Egresos			
Residuos sólidos industriales	Camión batea RISES	2	4
Residuos peligrosos	Camión liviano	1	2
Limpieza de baños químicos	Camión aljibe (limpia fosas)	26	52
Retiro maquinaria - Contenedores (IF) - Baños químicos	Camión pluma	6	12
Total Anual		81	162
Viajes mes		41	81
Viajes día		2	4

Fuente: Tabla III-14. Información de transporte de materiales y residuos durante la fase de construcción, Adenda.

Durante la fase de construcción del proyecto por ejecutar, según la tabla anteriormente expuesta, se generarían 162 viajes anuales considerando ida y vuelta de camiones, lo que corresponde, en promedio, a 81 viajes ida y vuelta al mes y a 4 viajes ida y vuelta por día.

Adicionalmente, el Proyecto utilizará camionetas para el abastecimiento de algunos insumos menores, así como para el transporte de ciertos insumos y materiales entre la instalación de faena y el frente de trabajo. Se estiman en promedio 146 viajes ida y vuelta al mes y 6 viajes ida y vuelta por día.



	Con todo, el flujo vehicular diario correspondería a 10 viajes ida y vuelta considerando camiones y camionetas. Asumiendo como criterio restrictivo la peor condición, es decir, que el flujo diario se concentrara en tan sólo una hora, se generarían 10 viajes por hora, es decir, el paso de un vehículo cada 6 minutos durante esa hora, lo que constituye un flujo vehicular marginal respecto del flujo actual en las vías del entorno al Proyecto (2.093 vehículos en la intersección de Av. Concón Reñaca con Costas de Montemar). Según lo anterior es posible concluir que el Proyecto no generará alteración significativa referida a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento en tiempos de desplazamiento, dado que las rutas a utilizar seguirán generando un flujo similar al basal.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según los antecedentes presentados en el Capítulo 3, Línea de Base de Medio Humano del EIA, numeral 3.16.6 Resultados Área de Influencia, v. Dimensión Bienestar Social Básico, con relación a los centros educacionales, los niños y jóvenes de la comuna asisten a establecimientos ubicados al noreste del área de influencia del proyecto, cerca del centro histórico de Concón, o en el sector de Pinares de Montemar, hacia el este del área de influencia. El colegio más cercano al área del Proyecto es el colegio Irma Salas Silva de Concón, ubicado en la calle Pimpinelas 701, aproximadamente a 780 metros en línea recta del área de influencia. Por otro lado, con respecto a establecimientos educacionales de educación parvularia, la Sala cuna y jardín infantil El Rincón de Matías, se encuentra ubicado en Avenida Concón Reñaca 6616, a 450 m del área de influencia del Proyecto. Respecto a centros de salud, a los habitantes del área de influencia les corresponde atenderse en centros de salud primaria que se encuentran al norte de Concón. En específico, por la calle Manantiales se localiza el SAPU Concón y el CESFAM, principales centros primarios de la Comuna, aproximadamente a 3,2 kilómetros del área de influencia. También, en la Calle Santa Laura se encuentra el COSAM y el centro de Psiquiatría Comunitaria Concón. Para atenciones de mayor envergadura, deben trasladarse al Hospital Dr. Gustavo Fricke en Viña del Mar. Finalmente, en lo que se refiere a centros de salud privada, se encuentra cercano al área del proyecto el Centro de Atención Integral Bosques de Montemar, ubicado en la calle Blanca Estela, a casi 640 metros de las partes del Proyecto. Con relación a las viviendas, de acuerdo con la información del Censo realizado el 2017, en el área de influencia se registran un total de 3.621 viviendas, de las cuales un 89,9% corresponde departamento en edificio, y un 9,9 al tipo casa siendo éstas las principales tipologías. Destaca el alto porcentaje de viviendas de temporada o vacacionales, que representan 64% del total.



	Respecto a infraestructura comunitaria, la comuna de Concón alberga todos los servicios municipales, registro civil, notariales, la mayoría de los servicios de salud, y otros similares, los que se ubican en el centro de la comuna, es decir, en el sector urbano. Por ende, las personas que habitan el área de influencia deben dirigirse hacia el corazón de la comuna para realizar trámites de cualquier tipo. Así mismo, es en el centro de la comuna donde se encuentran ubicados los mercados más grandes a los cuales los habitantes de la comuna se dirigen para abastecerse de mercadería y otros insumos necesarios para el hogar. En ese sentido, para que las personas puedan dirigirse hacia otros sectores de la comuna, lo pueden hacer a través de la Av. Concón-Reñaca mediante la calle Costa de Montemar, o bien pueden transitar por las calles Entrelomas y Cornisa para dirigirse hacia la Av. Borgoño, cuya extensión recorre toda el área urbana de la comuna. En cuanto al origen del agua en el área de influencia, el Censo 2017 indica que prácticamente la totalidad de las viviendas acceden al agua por medio de red pública (99,9%), mientras que sólo una casa accede al agua mediante pozo o noria. Considerando que el proyecto cuenta con la mayor parte de las obras ejecutadas y que para las obras que falta realizar, como lo son: actividades de mantención, ornato, habilitación de servicios (conexión a sistemas nuevos y retiro de estructura anterior), entre otras, se requiere un promedio de 21 trabajadores, con un máximo de 25, es posible concluir que el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Según lo planteado en el numeral 3.16.6.1 Zonas censales 1 y 13, Distrito Censal 1, Comuna de Concón, de la Línea de Base del EIA, las manifestaciones culturales de Concón se relacionan principalmente con fiestas comunales de tipo religioso como el caso de la Cruz de Mayo, festividad que se realiza frente a la parroquia de Nuestra Señora de Las Mercedes, cuyos festejos incluyen bailes chinos y procesiones junto con las imágenes sacras de la parroquia. A estas celebraciones asisten habitantes de todo el sector urbano y rural de la comuna, así como comerciantes de otras comunas que llegan a ofrecer sus productos. Cabe mencionar que, si bien algunas personas del área de influencia participan de estas festividades, estas no se desarrollan dentro del área de influencia. Por otro lado, también hay celebraciones religiosas ligadas a la actividad pesquera de la zona. La más importante es la celebración de la fiesta de San Pedro, patrono de los pescadores. Esta se organiza a nivel comunal, con una rotación anual en la organización del evento entre dos sectores; el sector de caleta Cochoa y el sector de caleta Higuierillas. En ese sentido, próximo al área de influencia, en la caleta de Cochoa, ubicada



	aproximadamente a 2 kilómetros de las obras del Proyecto y se desarrolla el 29 de junio, día de San Pedro. Además, la última semana del mes de febrero de cada año se realiza “La Fiesta del Pescado” en la caleta Higuierillas, en la cual se realiza la venta de la típica merluza frita y la presentación de artistas locales y nacionales en un gran show que se organiza en las inmediaciones de la caleta. La festividad, que reúne a los pescadores de la caleta para exponer su labor, es organizada por el Sindicato de Pescadores Caleta Higuierillas y cuenta con el apoyo de la Municipalidad de Concón. Considerando las características del proyecto, que las actividades antes mencionadas se desarrollan fuera del área de influencia del mismo y que, el aporte vial del proyecto es de 10 vehículos diarios en fase de construcción, es posible concluir que el proyecto no generará dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones y actividades culturales del área de influencia del proyecto. Respecto a la posible afectación de los intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo y/o cohesión social del grupo, el Estudio de Impacto Ambiental identificó el impacto “Alteración en los Intereses comunitarios”, basado en la generación de emisiones atmosféricas y de ruidos que puedan alterar a los intereses comunitarios, que dice relación con las valoraciones grupales y prácticas relacionadas al entorno social y la calidad de vida, causadas por la interacción directa de éstos con las obras, partes y/o actividades del Proyecto. En la Adenda, se describen los intereses comunitarios y sentimientos de arraigo de los grupos humanos usuarios del campo dunar y del Santuario de la Naturaleza "Campo Dunar de la Punta de Concón". Al respecto, se destaca la importancia del Campo Dunar como lugar de esparcimiento no solo a nivel local, sino también a nivel comunal y regional. Los usuarios del santuario son tanto residentes del área de influencia como habitantes de Concón, Viña del Mar y otras comunas aledañas, así como también turistas. Según se indica, al Campo Dunar llegan alumnos de diversos colegios con fines recreacionales y educacionales, personas de distintas partes del país y extranjeros. Las principales atracciones del sitio son su avifauna, las dunas en las cuales se puede jugar y practicar deportes, y la vista hacia el océano. Por lo tanto, el sector tiene un valor ambiental, turístico y recreacional. Por otra parte, se identifica otro tipo de residente, que forma parte de una comunidad que mantiene vínculos sociales y una identidad marcada por su territorio, que se organiza a través de juntas de vecinos u organizaciones funcionales, y que mantiene nexos con el municipio, con empresas y con otras organizaciones a nivel comunal. Los intereses comunitarios de las juntas de vecinos han estado enfocados en mejorar infraestructura de sus jurisdicciones.
--	---



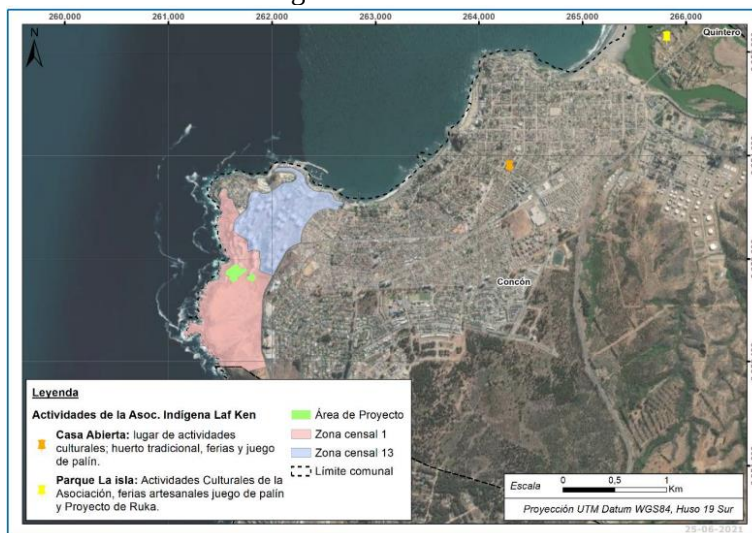
	De acuerdo con los antecedentes presentados tanto en el EIA como en la Adenda, la valoración y calificación del impacto “Alteración en los Intereses comunitarios” da cuenta de que para la fase de construcción el impacto se considera como No Significativo. No obstante, es importante señalar que el titular realizara la Medida de Compensación MC-4: “Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura” asociado al valor ambiental del territorio, el cual tiene como fin dificultar el ingreso de vehículos motorizados al sector norte del Campo Dunar y reducir la presencia de desechos, mejorando la calidad del sitio.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No hay presencia de grupos humanos pertenecientes a los pueblos indígenas (GHPPI) en el área de influencia del Proyecto.

6.2.4. 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

Tabla 6.2.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No hay presencia de grupos humanos pertenecientes a los pueblos indígenas (GHPPI) en el área de influencia del Proyecto. A través del Ord. N°1130 publicado en el expediente del proyecto el 22 de noviembre de 2022, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se pronunció conforme a la Adenda, indicando que: “(...) se verifica que efectivamente en el marco del proyecto indicado se localizó a este GHPPI fuera del área de influencia. En razón de ello, se considera suficiente la respuesta del Titular, pues no habría interacción entre este GHPPI y el Proyecto, por lo que esta Corporación no tiene más observaciones a la presente evaluación”. Cabe indicar, que el GHPPI al que se hace referencia corresponde a las personas pertenecientes a la Asociación de Pueblos Originarios Lafken Ko, cuyas reuniones se desarrollan en la Casa Abierta de ENAP ubicada en calle del Fuego 909 y en el Parque La Isla ubicado en la Ruta F-30, pasado el Puente Concón, ambos lugares fuera del área de influencia del Proyecto.



Figura 6.2.4.1: Ubicación de actividades, Asociación de Pueblos Originarios Lafken Ko.



Fuente: Figura 3-275. Ubicación de actividades Asociación de Pueblos Originarios Lafken Ko, Capítulo 3, EIA.

Según lo anterior y considerando las características del proyecto es posible descartar afectación a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Impacto Ambiental no significativo

- Intrusión e incompatibilidad visual.
- Artificialidad y modificación de atributos estéticos.
- Modificación del valor turístico.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

En la Adenda Excepcional respuesta 14, se presenta información de los siguientes impactos sobre el valor paisajístico del área de influencia del Proyecto:

a) Intrusión e incompatibilidad visual

Impacto asociado a la instalación de obras ajenas al paisaje existente, alterando sus características naturales y estéticas previas. Al respecto se evaluó este impacto en 4 unidades de paisaje:

- Unidad de Paisaje 1 – Borde Costero.
- Unidad de Paisaje 2 – Dunas.
- Unidad de Paisaje 3 – Costas de Montemar.
- Unidad de Paisaje 4 – Av. Concón Reñaca.

b) Artificialidad y modificación de atributos estéticos



	Impacto asociado a la instalación de obras ajenas al paisaje existente, de forma tal que intervienen la visualización de los elementos naturales presentes en el entorno. Este impacto, al igual que para el impacto anterior, se evalúa para las 4 unidades de paisaje identificadas. Al respecto, es posible indicar que los fotomontajes fueron realizados manteniendo las proporcionalidades, colores y formas de las vistas del lugar. De igual manera los fotomontajes muestran la situación basal del área de instalación del Proyecto (situación modelada) y la situación con las obras del Proyecto (situación actual), mostrando ambas situaciones fidedignamente. Los fotomontajes pueden ser observados en la Adenda Excepcional, respuesta 5, letra d). A continuación, se presenta la localización de los fotomontajes. Figura 6.2.5.1 Ubicación de fotomontajes.  Fuente: Adenda Excepcional, Figura VI-1. Mayores antecedentes se presentan en la Adenda Excepcional, Anexos 2 y 3. Del análisis de la información presentada en la Adenda Excepcional, se concluye que el presente Proyecto no generará alteración significativa sobre el valor paisajístico, pues no se identifican impactos significativos sobre la componente paisaje.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Del análisis de la información presentada en la Adenda Excepcional, se concluye que el presente Proyecto no generará alteración significativa sobre los atributos de la zona con valor paisajístico en la cual se emplaza, por tanto, no se identifican impactos significativos sobre la componente paisaje.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En específico en la Adenda, Tabla VI-35, se analizó y evaluó el impacto sobre el valor turístico de la zona del Campo Dunar de Concón. Desde el punto de vista de los atractivos turísticos que específicamente se ubican en la comuna de Concón, estos



	corresponden a 16 atractivos de tipo cultural y natural, de los cuales 3 se ubican a menos de 600 metros del área de influencia del Proyecto, estos corresponden a: Santuario de la Naturaleza “Campo Dunar de la Punta de Concón” (natural), Santuario de la Naturaleza “Roca Oceánica” (natural) y el Mirador de los Lobos Marinos o Cochoa (cultural). El factor común entre estos atractivos es que todos se localizan en el borde costero o al menos tienen un importante vínculo con él. Por esta relación que se determinaron en esta área entre los atractivos presentes con el borde costero dos Unidades Turísticas (UT): UT “Costanera” y UT “Campo Dunar”. Ambas unidades turísticas se encuentran insertas dentro del Destino Turístico “Viña del Mar-Concón”, cuyo desarrollo es consolidado y se manifiesta en lo anteriormente establecido, con una presencia de servicios turísticos, atractivos y actividades relacionadas al turismo muy diversas, que tienen un fuerte vínculo con el borde costero. Es por esto por lo que el Valor Turístico fue determinado como Alto. En el proceso de evaluación se identificó y evaluó el impacto “Modificación del valor turístico”, concluyendo que no existe impacto significativo asociado al turismo. Si bien el Proyecto generó una perturbación en el campo dunar, espacio con valor turístico, el Proyecto no alterará de forma significativa los flujos de visitantes o turistas a esta zona. Cabe indicar que, el Proyecto contempla un área de acceso al público como lo es la calle Cornisa y escalera peatonal, el cual contempla miradores hacia la bahía de Valparaíso y cerros colindantes al proyecto. Por lo anterior, el Proyecto no genera alteración significativa, en términos de la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico, ya que los accesos principales se localizan al noreste y oriente del Campo Dunar, siendo la zona de mayor uso público la parte de la duna que da a Av. Concón – Reñaca y la gran duna ubicada al sur del Campo Dunar.
--	--

6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.2.5 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Respecto a la prospección arqueológica realizada en el área no arrojó resultados positivos, con respecto al hallazgos de evidencias arqueológicas en terreno. En cuanto a los resultados presentados en el Anexo 3.a Línea de Base del Área de Revegetación en el EIA y actualizado en el Anexo



	21 de la Adenda, Acápito 1.3, en el área de revegetación no se identificó ningún elemento patrimonial en superficie. Considerando la ausencia de hallazgos paleontológicos tanto en bibliografía como en terreno, se asignó al área del proyecto la categoría de unidad susceptible con potencial paleontológico bajo a medio a los sedimentos eólicos antiguos. Basándose en la categoría paleontológica interpretada para el área del Proyecto y el tipo de obras realizadas, se estima que la probabilidad de que las obras ejecutadas del Proyecto hayan intervenido materiales paleontológicos es baja. Por lo anterior, se concluye que el proyecto no presenta impactos significativos sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico. Mayores antecedentes se recomienda revisar el EIA Anexo 3.a Línea de Base del Área de Revegetación y actualizado en la Adenda, Anexo 21, Acápito 1.3.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el área de influencia del Proyecto no se emplazan construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas pertenezcan al patrimonio cultural. En cuanto a la singularidad del Campo Dunar de la Punta de Concón, este se evaluó dentro de los contenidos del artículo 8 del reglamento, configurándose como un impacto significativo. Al respecto, se recomienda revisar la Tabla 6.1.3 del ICE.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del Proyecto no se encuentran lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, que pudiesen verse afectados por las actividades u obras del Proyecto. Por lo anterior, el proyecto no afectará lugares o sitios donde se desarrollen manifestaciones culturales de los grupos humanos de la comuna de Concón.

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

Metodología de compensación de biodiversidad

En la Adenda Complementaria, Anexo 2, se presenta el análisis de equivalencia y adicionalidad de las medidas de compensación del Proyecto, con la finalidad de establecer los **impactos residuales** y estima la **ganancia en biodiversidad** de las medidas de compensación propuestas, según lo establecido en la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2022), recientemente actualizada en junio de 2023.

La medida MR-1 propone reestablecer las funciones ecosistémicas mediante actividades de control de especies invasoras y de enriquecimiento de hábitats, en específico en el Lote 7C y Lote 8C (0,66 ha), dado que las obras ya ejecutadas afectaron directamente estos lotes generando deslizamientos del talud e impactando en la vegetación ahí existente.



Siguiendo los criterios mencionados en la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2022), en el proceso de evaluación se identificó el impacto residual en biodiversidad que existe (entendiendo este como el que no pudo ser mitigado ni compensado). Considerando que la medida de reparación MC-1 abarca una superficie de 0,66 hectáreas se identifica como impacto residual una superficie de 0,87 hectáreas.

En la Adenda Excepcional, Anexo 2, Análisis de Equivalencia y Adicionalidad de las Medidas de Compensación se presenta el cálculo de la pérdida en biodiversidad del impacto residual considerando la métrica propuesta en la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales” (SEA, 2022), analizando en conjunto la medida MC-1 ya indicada, la medida de compensación MC-2: Adición de superficie protegida al Campo Dunar y la medida de compensación MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura, estas últimas medidas de compensación están asociada al artículo 8 del Reglamento del SEIA.

Al respecto, en la Adenda Excepcional, respuesta 19, se indica que “(...) *se aclara que como el impacto significativo está relacionado al ecosistema, la ganancia neta en biodiversidad se debe considerar en conjunto todas las medidas, ya que están relacionadas a compensar el ecosistema dentro de territorio con valor ambiental (Santuario de la Naturaleza)*”.

Tabla 7.1 Impactos significativos y medidas asociadas.

Impacto Significativo	Medidas
Art. 6 efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats.
	MC-1: Establecimiento de un área de revegetación.
Art. 8 localización y valor ambiental del territorio	MC-2: Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar.
	MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.

Fuente: Adenda Excepcional, Tabla VII-1.

Para lograr una ganancia en biodiversidad, como ya se indicó, el titular propone dos medidas de compensación, MC-1: Establecimiento de un área de revegetación, cuya superficie es de 1,16 hectáreas y tiene como principal objetivo crear un área de revegetación para compensar los efectos ambientales generados por las partes, obras y acciones del Proyecto. Adicionalmente, la medida MC-2: Adición de superficie protegida al Campo Dunar de Concón, cuya superficie corresponde a 3,87 hectáreas y tiene con principal objetivo aumentar la superficie protegida del Campo Dunar de Concón. Cabe indicar que al interior del área de la MC-2, se implementará un área de enriquecimiento de 0,13 hectáreas.

Tabla 7.2: Superficies de impacto significativo y superficie de medidas de reparación y compensación.

Áreas	Hectáreas
Área impacto significativo	1,53
Medida de reparación MR-1	0,66
Área impacto residual	0,87
Medida de compensación MC-1	1,16
Medida de compensación MC-2	3,87
Total área de medidas de compensación	5,03

Fuente: Elaboración propia a partir de Adenda Complementaria.

En la Adenda Complementaria, Anexo 2, Análisis de Equivalencia y Adicionalidad de las Medidas de Compensación, se presenta los resultados de la métrica de cuantificación (nivel 3), se obtiene la cuantificación de que el impacto residual es de -0,57 (pérdida de biodiversidad), mientras que el resultado de la métrica para



la ganancia es de 0,65 (ganancia de biodiversidad), para la superficie de las medidas presentadas (1,16 ha de medida de revegetación y 3,87 hectáreas de aumento de área protegida = 5,03 hectáreas).

Tabla 7.3: Impacto residual.

	Área	Condición	Relevancia M1	Pérdida de biodiversidad
Impacto Residual (IR)	0,87	-0,05	4,8	-0,57

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Tabla 7-4.

Tabla 7.4: Ganancia de biodiversidad.

	Área	Condición	Relevancia	Temporalidad	Localización	Manejo	Ganancia de biodiversidad
GNB 1	5,03	0,11	4,8	1,4	1	3	0,65

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 2, Tabla 7-5.

Cabe indicar que, la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2022) señala que “*Por otro lado, tanto para medidas de preservación como de restauración será necesario incorporar el diseño de un Programa de Control de Amenazas, que incluya la descripción de las amenazas existentes, las actividades a implementar para enfrentar estas amenazas, y los componentes clave a los que se espera contribuir.*” Al respecto, en la Adenda Excepcional, Anexo 10, Apéndice 10.3, se presentó un programa de control de amenazas, el que se detalla en la Tabla 7.5:

Tabla 7.5 Programa de control de amenazas.

Amenaza	Actividades	Componente clave involucrado	Medio de verificación
Intrusión y perturbación humana	Definición de un sendero autoguiado e instalación de un tótem informativo, que contribuirá a que el visitante aprenda sobre la importancia del ambiente y por tanto no afecte más allá de los sectores delimitados. Actividad relacionada a la MC-4. Instalación de barrera de acceso y 6 señaléticas informativas y educativas de manera tal que incluyan referencias a la protección y cuidado del Campo Dunar. Estas señaléticas serán instaladas en los lugares de mayor tráfico peatonal. Actividad relacionada a la MC-4.	Flora, Fauna y Ecosistema terrestre singular	Definición del sendero autoguiado, instalación del tótem informativo e instalación de la señalética informativa. Medio de verificación un registro fotográfico, junto con el detalle de la materialidad, dimensiones, y contenido de la información presentada.
Contaminación	Recolección de basura, 2 veces al año, por durante 10 años, en los sectores de las medidas y áreas de relocalización de fauna. Actividad relacionada a la MC-4.	Flora, Fauna y Ecosistema terrestre singular	Registro fotográfico de la limpieza realizada cada semestre en las áreas de las medidas de compensación, reparación y relocalización de fauna.
Perros y/o gatos	Educación ambiental respecto a la tenencia responsable de mascotas. Actividad relacionada a la MC-2 y MC-4.	Flora, Fauna y Ecosistema terrestre singular	Registro en la señalética y tótem informativos sobre la tenencia responsable de mascotas.
Especies Exóticas Invasoras (EEI)	Eliminación de especies exóticas invasoras (EEI). Actividad comprometida para las MR-1, MC-1 y MC-2.	Flora, Fauna y Ecosistema terrestre singular	Informes anuales de monitoreo con los resultados de la eliminación de EEI comprometidas en la superficie de las MR-1, MC1 y MC-2.

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Apéndice 10-3, Tabla 1-1.



El Titular ejecutará este Programa de Control de Amenazas, asociado a las medidas de reparación y compensación: medida MR-1: “Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats” antes descrita y a las medidas MC-1 “Establecimiento de un área de revegetación”, MC-2 “Adición de superficie protegida al Campo Dunar” y MC-4 “Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura”. En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida. El monitoreo de amenazas se aplica en todas las medidas de compensación y reparación.

Según se indica la Adenda complementaria Anexo 2 Análisis de Equivalencia y Adicionalidad de las Medidas de Compensación, indica que *“Por otro lado, como parte del valor ambiental del territorio compuesto por el Campo Dunar, se mencionan los objetos de conservación considerados en **Plan de Manejo santuario de la naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón (Ministerio del Medio Ambiente, MMA 2021)**, con el fin de identificar los elementos que le entregan valor, ya sea desde la perspectiva geomorfológica, de su biodiversidad y/o elementos del patrimonio cultural arqueológico, los que corresponden a los siguientes:*

- *Dunas - vegetación nativa dunaria (asociaciones vegetacionales)*
- *Orquídeas endémicas*
- *Especies de fauna*
- *Flora Borde Costero*
- *Patrimonio arqueológico*

Por su parte, el mismo Plan de Manejo considera las siguientes amenazas para los objetos de conservación identificados:

- *Intrusión y perturbación humana*
- *Contaminación*
- *Perros y/o gatos*
- *Especies exóticas invasoras (EEI)*
- *Construcción de obras civiles*

Además, se consideró para su valoración ambiental las características que determinan su cualidad o condición de importancia y singularidad.”

Luego indica que *“Las amenazas que presentan hoy los sitios de las medidas de compensación, corresponde a las mismas amenazas que presenta todo el Santuario de la Naturaleza, específicamente:*

- *Intrusión y perturbación humana.*
- *Contaminación.*
- *Perros y/o gatos.*
- *Especies Exóticas Invasoras (EEI).*
- *Construcción de obras civiles.*
- *Susceptibilidad al Cambio Climático”.*

Finalmente señala que *“El sitio de la MC-2 Zonificación estará destinada a la protección, siguiendo los lineamientos del Plan de Manejo de las Dunas de Concón”.*

Con lo anterior, es posible indicar que las medidas de compensación y reparación propuestas por el Titular, al igual que la identificación de amenazas y el Programa de control de amenazas están diseñadas en concordancia con los principales elementos fundantes del Plan de Manejo santuario de la naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón (Ministerio del Medio Ambiente, MMA 2021.



Considerando lo anterior, las medidas de compensación MC-1, MC-2 y MC-4 en su conjunto cumplen con los requisitos de equivalencia y adicionalidad y existe una ganancia en biodiversidad. Las medidas de reparación y compensación antes indicadas se describen detalladamente en el Capítulo 8 del ICE.

Metodología para la consideración del cambio climático en el SEIA

En relación con la metodología para analizar los efectos adversos del cambio climático sobre los componentes ambientales que son objeto de protección del SEIA, y con ello integrar esta variable en el análisis de los impactos ambientales y riesgos, en la Adenda Complementaria, Anexo 10, se acompaña el documento “Evaluación de cambio climático bajo escenario RCP 8.5”.

El objetivo de este documento consistió en evaluar las tendencias de cambio climático previstas hacia el futuro (2035-2065) en comparación con el período histórico de referencia (1980-2010), para un conjunto de variables que describan las condiciones climáticas generales y para variables que describan eventos climáticos extremos en el área donde se emplaza el Proyecto.

Con lo anterior se describió la posible evolución de los objetos de protección descritos en el artículo 6 del Reglamento del SEIA del área de influencia del Proyecto en vista de los efectos del cambio climático.

Al respecto, las proyecciones de cambio climático obtenidas a partir de la plataforma ARCLIM (Ver Anexo 9 de la Adenda Complementaria) muestran tendencias asociadas principalmente a la disminución de la precipitación acumulada a nivel anual, que podría acentuar el riesgo de sequía hidrológica en el período futuro en comparación con el período histórico de referencia. En cuanto a eventos de precipitación intensa, las tendencias demuestran que estos disminuirían en el tiempo, aunque de todas formas constituyen eventos extremos que es necesario gestionar. En relación con eventos de calor, si bien las tendencias indican un aumento general de los valores medios de las variables de temperatura, de momento las proyecciones no constituyen evidencia sobre una mayor frecuencia de temperaturas extremas en el área de estudio. En síntesis, los eventos climáticos extremos prioritarios para el Proyecto corresponden a la sequía y eventos de alta precipitación.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

8.1. Medida 1: Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats.

Tabla 8.1 Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats.	
Fase	Construcción ya ejecutada
Impacto asociado	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil
Tipo de Medida	Reparación
Componentes ambientales objeto de protección	Presencia y desarrollo de especies y ecosistemas.
Objetivo	Reestablecer las funciones ecosistémicas en las proximidades alteradas debido a la ejecución de las actividades, partes y obras del Proyecto. Para lograr el efecto positivo y equivalente la medida se ejecutará en los lotes Lote 7C y Lote 8C del Proyecto, además de una pequeña superficie fuera de estos lotes, pero que se encuentra dentro del área intervenida por el Proyecto. En total, la superficie a considerar es de 0,66 ha, donde se espera que, una vez establecidas las plantas, se desarrolle un matorral de cobertura abierta dominado por <i>Baccharis vernalis</i>, con presencia de <i>Colliguaja odifera</i> y <i>Ephedra chilensis</i>, más un estrato herbáceo rastrero dominado por



	<i>Carpobrotus chilensis</i>. Esta fisionomía sería similar a los matorrales de <i>Baccharis vernalis</i> que se desarrollan naturalmente en el Campo dunar. Adicionalmente, se incorporarán las especies <i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. <i>recumbens</i> (preocupación menor), <i>Echinopsis chiloensis</i> (Casi amenazada), <i>Puya chilensis</i> (Preocupación menor) y <i>Adiantum chilense</i> var. <i>hirsutum</i> (Preocupación menor), debido a que son especies en categoría de conservación y la especie <i>Chorizante vaginata</i>, característica de ambientes de sustrato arenoso.								
Descripción	La medida propone reestablecer las funciones ecosistémicas mediante actividades de control de especies exóticas invasoras (EEI) y de enriquecimiento de hábitats, en específico en el Lote 7C y Lote 8C (los lotes al oriente de calle Cornisa), dado que las obras ya ejecutadas afectaron directamente estos lotes generando deslizamientos del talud e impactando en la vegetación existente. <u>Control de EEI</u> En esta medida, se propone la erradicación mediante un control mecánico, para luego proceder con una restauración del ecosistema mediante el enriquecimiento del hábitat con especies autóctonas propias y abundantes en la zona norte del campo dunar. El detalle de las tres especies exóticas invasoras que se busca erradicar en la zona donde se llevará a cabo la medida MR-1, mediante el control mecánico de éstas, se muestran en la siguiente tabla. Tabla 8.1.1 Especies de flora exóticas consideradas en la medida MR-1. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especies consideradas</th><th>Hábito</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Albizia lophantha</i></td><td>Arbóreo</td></tr> <tr> <td><i>Chrysanthemoides monilifera</i></td><td>Arbustivo</td></tr> <tr> <td><i>Verbascum virgatum</i></td><td>Herbáceo</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Tabla 1-1. Actividades: <u>Control mecánico de EEI</u> Se procederá a su erradicación de forma manual y escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral (el avance paulatino busca evitar que se generen otros efectos al ambiente, a la espera de ir avanzando con el enriqueciendo con las especies arbustivas y suculentas seleccionadas). El control mecánico se llevará a cabo retirando directamente los ejemplares de la especie objetivo a mano y/o con herramientas específicas. Las plantas invasoras herbáceas serán cortadas y arrancadas a mano. Las plantas más grandes serán arrancadas de raíz usando para ello herramientas como chuzo, picota y pala, lo cual será complementando con la	Especies consideradas	Hábito	<i>Albizia lophantha</i>	Arbóreo	<i>Chrysanthemoides monilifera</i>	Arbustivo	<i>Verbascum virgatum</i>	Herbáceo
Especies consideradas	Hábito								
<i>Albizia lophantha</i>	Arbóreo								
<i>Chrysanthemoides monilifera</i>	Arbustivo								
<i>Verbascum virgatum</i>	Herbáceo								



implementación de incisiones circulares en los arbustos más grande, con el fin de cortar el cámbium del tronco, usando para ello un cuchillo, y retirando 5 cm de corteza, con lo cual se interrumpe el flujo de nutrientes, lo que termina eliminando a la planta.

Enriquecimiento de hábitats

Se incorporarán plantas nativas en ambientes de formaciones vegetacionales existentes. La medida MR-1 reparará 0,66 hectáreas de la superficie afectada por el Proyecto.

Las plantas que serán incorporadas provendrán de semillas de las poblaciones silvestres próximas del área de intervención del Proyecto. Esto implica, el proceso de elaboración (en vivero) de plántulas de las especies afectadas por el Proyecto con el objeto de, una vez en condiciones de vigor y crecimiento adecuadas, ser plantadas en un sitio determinado acorde con las condiciones ambientales de las poblaciones originales.

Las especies consideradas en el enriquecimiento de hábitats son especies nativas que se registraron en las campañas de línea de base y corresponden a especies abundantes del ambiente dunario. Además, se incluyen las especies que se encuentran en categoría Preocupación Menor y la especie *Chorizante vaginata*. Las especies que serán consideradas en esta medida y las densidades asociadas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8.1.2 Especies y número de plantas a considerar en la medida MR-1.

Especies	Hábito	Individuos/hectáreas	N° total de individuos por especie
<i>Baccharis vernalis</i>	Arbustivo	150	65
<i>Carpobrotus chilensis</i>	Suculento	70	30
<i>Colliguaja odorifera</i>	Arbustivo	50	22
<i>Ephedra chilensis</i>	Arbustivo	50	22
<i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. <i>recumbens</i>	Herbáceo	12	8
<i>Echinopsis chiloensis</i>	Suculento	8	5
<i>Puya chilensis</i>	Suculento	21	14
<i>Adiantum chilense</i> var. <i>hirsutum</i>	Herbáceo	2	1
<i>Chorizante vaginata</i>	Subarbusto	20	13
Total		382	180

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Tabla 1-1, páginas 5 y 6.

Actividades:

Colecta de semillas y material vegetativo para el enriquecimiento

El método de recolección a emplear seguirá los protocolos de recolección y manejo de semillas desarrollado por el Banco de Semillas del 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).



	En términos generales, el manual en referencia contempla desde la preparación para la colecta, mantenimiento y evaluación. Lo anterior, se establece según los siguientes pasos o etapas: - Planificación para la recolección de semillas; - Identificación y evaluación de poblaciones para la recolección de semillas; - Recolección de semillas; - Recolección de datos; - Recolección de ejemplares de herbarios; y - Manejo de postcosecha de las semillas. El germoplasma recolectado (semillas o material vegetativo) será de la misma área de influencia del Proyecto, manteniendo la variabilidad genética del sector y considerará, tal como señala Gold et al. (2004), no recolectar más del 20% de las semillas disponibles por unidad vegetal. <u>Propagación, viverización y suministro de plántulas</u> De forma posterior a la colecta de semillas o material vegetativo, se considera la generación de almácigos que serán viverizados de acuerdo con la Resolución Exenta N°981 de fecha 08 de febrero de 2011 del Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Normas para Viveros y Depósitos de Plantas y Deroga Resoluciones que Indica. Como estándar de referencia se considerará el manual de protocolos de producción de especies utilizadas por el programa de arborización, del Departamento de Arborización de la Corporación Nacional Forestal. Se recolectará germoplasma y se producirán un 25% más de plantas para la reposición de individuos en caso de existir mortandad la reposición de individuos tendrá una relación de 1:1. <u>Preparación del sitio de Enriquecimiento</u> En forma previa al proceso de plantación se realizará la hoyadura de plantación (se podrá evaluar utilizar membranas o geotextiles que ayuden al establecimiento de las plantas). Todas las actividades se realizarán en forma manual. La hoyadura tendrá el tamaño aproximadamente 20 x 20 x 20 cm para el caso de los arbustos y de aproximadamente 10 x 10 x 10 cm para las suculentas. Su ubicación <i>in situ</i> será en función de las coberturas puntuales existentes y de la densidad de plantación. La distribución de las casillas será cercana al azar, lo que propende a mantener una estructural “natural” de las formaciones en lugar de las tradicionales hileras, favoreciendo el agrupamiento de ejemplares o cluster de plantación. <u>Enriquecimiento</u> Las especies arbustivas y suculentas seleccionadas y producidas en vivero a utilizar serán plántulas en contenedor, o bien cualquier formato que se
--	--



	seleccione según la especie de interés debiendo cumplir con los siguientes atributos básicos antes de salir del vivero: • Cuello lignificado. • Relación largo parte aérea/largo del pan de tierra (raíces) de 2:1. Se privilegiará que los trabajos de plantación sean ejecutados en los meses de otoño e invierno, para aprovechar las precipitaciones estacionarias y el periodo de crecimiento en primavera. Esta se llevará a cabo en casillas construidas de dimensiones proporcionales a cada especie a plantar, de manera que el espacio de cabida en su totalidad al pan contenedor. Esta actividad se ejecutará de manera manual, con personal capacitado en este tipo de trabajos. Cada planta contará con protección individual compuesta por una malla de alambre o material protector similar, de modo de evitar la mortandad por herbivoría, principalmente de conejos. Al momento de efectuar la plantación, se considerará preferentemente la aplicación de una capa de “<i>Mulch</i>” compuesta de material vegetal, al objeto de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes y favorecer el desarrollo radicular. Una vez debidamente asentada la planta y apisonada la tierra de relleno (no excesivamente), se aplicará un riego de establecimiento y se instalará, para el caso de los arbustos, una malla protectora de alambre o material protector similar. El riego del enriquecimiento se llevará a cabo en el establecimiento de la plantación que consistirá en el vertimiento de 8 litros de agua promedio por cada planta, conforme al tamaño y requisito de cada especie al objeto de adaptar la planta lo más rápido posible a la rigurosidad del ambiente. Se considerará la aplicación de riegos adicionales a las precipitaciones, preferentemente en el período estival, a razón de 4 a 8 litros/planta/mes, en uno o dos ciclos de riego mensual durante los 2 primeros años. La decisión de estos riegos adicionales y la cantidad de agua será evaluada por el profesional a cargo y de acuerdo con los parámetros que se registraran por cada individuo a monitorear según lo presentado en los indicadores de seguimiento de esta misma ficha. En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida.
Justificación	Esta medida se propone para reparar el impacto sobre el ecosistema frágil del Campo dunar de Concón, de forma tal de mantener sus singularidades (vegetación dunaria) y las especies dominantes autóctonas en las formaciones presentes. Al aumentar la continuidad espacial entre los diferentes parches de vegetación, se mejoran las interacciones biológicas intra e inter especies, mejorando la conectividad ecosistema, al generar nuevos microhábitats con especies autóctonas, controlando y conteniendo el avance de las especies exóticas invasoras, donde predomina la especie <i>Chrysanthemoides monilifera</i>, mejorando su condición de corredor biológico en una zona rodeada por una matriz de ambientes intervenidos y la duna propiamente tal.



	El sitio para el enriquecimiento de matorrales tendrá una superficie de 0,66 hectáreas. Según la evaluación de impactos, la superficie asociada a la intervención de ecosistemas frágiles dentro del campo dunar alcanza 1,53 ha, por su parte, la presente medida MR-1 repara 0,66 hectáreas de la superficie afectada por el Proyecto, a lo que sumado a las superficies de las medidas de compensación MC-1 y MC-2 (1,16 hectáreas y 3,87 hectáreas respectivamente), totalizan una superficie de reparación y compensación de 5,69 hectáreas, es decir más de 3 veces la superficie afectada.
Lugar de implementación	Esta medida será implementada en los lotes 7C y 8C de la Etapa VI de la Urbanización Costa de Montemar. Figura 8.1.1 Localización de medida MR-1 Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-1.
Forma y oportunidad de implementación	Desde obtenida la RCA, se realizarán las primeras etapas de esta medida que corresponden a la colecta de semillas y propagación en vivero. Una vez que se inicien las actividades de construcción pendientes, se ejecutará el cierre del área de la medida MR-1 control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitat, con un cerco de protección en la parte superior del Loteo y por los costados. Para realizar esta medida se establecerá un convenio con una institución u organismo con experiencia comprobable para ejecutar las actividades. En ese sentido, para la definición de dicho organismo se exigirá que tengan al menos 3 experiencias exitosas demostrables en actividades similares. Además, se solicitará copia legalizada de los títulos profesionales y/o técnicos de las personas a cargo de cada una de las actividades que considera esta medida. Se entiende que la ejecución de las medidas son un proceso dinámico, que se pueden ir modificando según las eventualidades que puedan ir ocurriendo cada año. Por lo anterior, el organismo o institución a cargo de la ejecución de las



	medidas, tendrá que ir ajustando el programa de trabajo, considerando las actividades y parámetros comprometidos, como los indicadores de cumplimiento y años de seguimiento. Se diseñó un programa de actividades el que se encuentra organizado estacionalmente, de acuerdo con el periodo adecuado para cada actividad. Una vez que se comience la fase de construcción, se iniciará la medida de control de EEI y de enriquecimiento, la cual durará 12 meses. Finalmente, el seguimiento de la medida se realizará durante los 10 años posteriores. Tabla 8.1.3 Cronograma medida de reparación MR-1. <table><tr><th rowspan="2">Actividades</th><th colspan="4">Año 1</th><th colspan="4">Año 2</th><th colspan="4">Año 3</th><th colspan="4">Año 10</th></tr><tr><th>V</th><th>O</th><th>I</th><th>P</th><th>V</th><th>O</th><th>I</th><th>P</th><th>V</th><th>O</th><th>I</th><th>P</th><th>V</th><th>O</th><th>I</th><th>P</th></tr><tr><td>Control mecánico de EEI*</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>Colecta de semillas o material vegetativo</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Propagación de planta en vivero</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación del terreno</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Establecimiento de especies</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Riego**</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>Fin del seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>Replante***</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td></td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Página 11. El año 1 corresponde a la fecha de inicio de las labores de plantación. * En caso de que sea necesaria la acción de extracción de EEI, según los indicadores de cumplimiento. ** Se considera riego los 2 primeros años. ***El replante está sujeto al porcentaje de éxito en el prendimiento, datos que arrojará en los dos monitoreos al año que se están considerando. En caso de no coincidir el inicio de temporada con el inicio de la ejecución de la medida, estas se aplazarán al verano siguiente.	Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 10				V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	Control mecánico de EEI*	x	x	x	x		x		x		x		x		x		x	Colecta de semillas o material vegetativo	x			x													Propagación de planta en vivero	x			x													Habilitación del terreno		x															Establecimiento de especies			x														Riego**				x	x			x	x			x					Seguimiento						x		x		x		x		x		x	Fin del seguimiento																x	Replante***							x								x	
Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 10																																																																																																																																																																														
	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P																																																																																																																																																																											
Control mecánico de EEI*	x	x	x	x		x		x		x		x		x		x																																																																																																																																																																											
Colecta de semillas o material vegetativo	x			x																																																																																																																																																																																							
Propagación de planta en vivero	x			x																																																																																																																																																																																							
Habilitación del terreno		x																																																																																																																																																																																									
Establecimiento de especies			x																																																																																																																																																																																								
Riego**				x	x			x	x			x																																																																																																																																																																															
Seguimiento						x		x		x		x		x		x																																																																																																																																																																											
Fin del seguimiento																x																																																																																																																																																																											
Replante***							x								x																																																																																																																																																																												
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento general de la medida corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de 10 años. En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional, siendo el indicador de cumplimiento el comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior al porcentaje anteriormente señalado de los individuos replantados.																																																																																																																																																																																										

8.2. Medida 2: Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.

Tabla 8.2 Medida 2: Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.	
Fase	Construcción ya ejecutada
Impacto asociado	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil (Art. 6 del Reglamento del SEIA)
Tipo de Medida	Compensación



Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Presencia y desarrollo de especies y ecosistemas																								
Objetivo	Crear un área de revegetación para compensar los impactos residuales del Proyecto que no pudieron ser ni mitigados ni reparados, que se generan por las partes, obras y acciones del Proyecto. Se espera que, una vez establecidas las plantas y erradicados los individuos de la especie exótica <i>Chrysanthemoides monilifera</i>, aumente la cobertura arbustiva y herbácea, disminuyendo la fragmentación producto de senderos peatonales u otras actividades que se han generado en las unidades vegetacionales donde se ejecutará la medida. De este modo, una vez establecida la medida, se espera que el matorral resultante tenga una mayor cobertura que la actual y el estrato arbustivo dominante sea de <i>Baccharis vernalis</i>, con individuos con una altura de 1 metro aproximadamente en su estado adulto, donde además se presente un estrato herbáceo rastrero dominado por la especie <i>Carpobrotus chilensis</i>, adicionalmente, se incluyen las especies <i>Chorizantho vaginata</i> y <i>Alstroemeria hookeri subsp. Recumbens</i>, las cuales son especies que habitan en suelos arenosos de duna. Este aumento de la cobertura vegetal permitiría, mediante el efecto nodriza, el desarrollo posterior de nuevos individuos de flora vascular de especies presentes en el campo dunar. Las acciones anteriores permitirán obtener una ganancia en biodiversidad equivalente a la pérdida provocada. Además, se ejecutará un Programa de Control de Amenazas, descrito en la Tabla 8.1.4 del ICE.																								
Descripción	La medida se implementará mediante el establecimiento de una superficie de revegetación de 1,16 hectáreas. Se incorporarán especies nativas adaptadas al ambiente dunario, así como acciones de mantenimiento de las especies revegetadas, implementando riego de establecimiento a cada planta y luego riegos en épocas estivales (según requerimiento) para asegurar la supervivencia de la planta. En específico, en los sectores planos del sitio donde se ejecutará la revegetación se incorporará la especie <i>Carpobrotus chilensis</i>, mientras que, en los sectores de mayor pendiente, se considera la especie <i>Baccharis macraei</i> y/o <i>B. vernalis</i>, <i>Alstroemeria hookeri subsp. Recumbens</i> y <i>Chorizantho vaginata</i>. Tabla 8.2.1 Especies y numero de plantas a considerar en la medida MR-1. <table><tr><th>Especies</th><th>Hábito</th><th>Individuos/h ectáreas</th><th>Nº total de individuos por especie</th></tr><tr><td><i>Baccharis vernalis</i></td><td>Arbustivo</td><td>150</td><td>174</td></tr><tr><td><i>Carpobrotus chilensis</i></td><td>Suculento</td><td>70</td><td>81</td></tr><tr><td><i>Chorizante vaginata</i></td><td>Subarbusto</td><td>20</td><td>23</td></tr><tr><td><i>Alstroemeria hookeri ssp. Recumbens</i></td><td>Herbáceo</td><td>10</td><td>12</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>250</td><td>290</td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Tabla 1-2, páginas 16 y 17.	Especies	Hábito	Individuos/h ectáreas	Nº total de individuos por especie	<i>Baccharis vernalis</i>	Arbustivo	150	174	<i>Carpobrotus chilensis</i>	Suculento	70	81	<i>Chorizante vaginata</i>	Subarbusto	20	23	<i>Alstroemeria hookeri ssp. Recumbens</i>	Herbáceo	10	12	Total		250	290
Especies	Hábito	Individuos/h ectáreas	Nº total de individuos por especie																						
<i>Baccharis vernalis</i>	Arbustivo	150	174																						
<i>Carpobrotus chilensis</i>	Suculento	70	81																						
<i>Chorizante vaginata</i>	Subarbusto	20	23																						
<i>Alstroemeria hookeri ssp. Recumbens</i>	Herbáceo	10	12																						
Total		250	290																						



Acciones:

Control mecánico de especies exóticas invasoras (EEI)

Se procederá a su erradicación de forma manual y escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral (el avance paulatino se debe a evitar que se generen otros efectos al ambiente, a la espera de ir avanzando con el enriqueciendo con las especies arbustivas y suculentas seleccionadas).

El control mecánico se llevará a cabo retirando directamente los ejemplares de la especie objetivo a mano y/o con herramientas específicas.

Las plantas invasoras herbáceas serán cortadas y arrancadas a mano. Las plantas más grandes serán arrancadas de raíz usando para ello herramientas como chuzo, picota y pala, lo cual será complementando con la implementación de incisiones circulares en los arbustos más grande, con el fin de cortar el cámbium del tronco, usando para ello un cuchillo, y retirando 5 cm de corteza, con lo cual se interrumpe el flujo de nutrientes, lo que termina eliminando a la planta.

Colecta de semillas y material vegetativo para la revegetación

El método de recolección seguirá los protocolos de recolección y manejo de semillas desarrollado por el Banco de Semillas del 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).

En términos generales, el manual en referencia contempla desde la preparación para la colecta, mantenimiento y evaluación. Lo anterior, se establece según los siguientes pasos o etapas:

- i. Planificación para la recolección de semillas;
- ii. Identificación y evaluación de poblaciones para la recolección de semillas;
- iii. Recolección de semillas;
- iv. Recolección de datos;
- v. Recolección de ejemplares de herbarios; y
- vi. Manejo de postcosecha de las semillas.

El germoplasma recolectado (semillas o material vegetativo) será de la misma área de influencia del Proyecto, cercano a las áreas a intervenir, manteniendo así la variabilidad genética del sector.

Propagación, viverización y suministro de plántulas

De forma posterior a la colecta de semillas o material vegetativo, se considera la generación de almácigos que serán viverizados de acuerdo de acuerdo con

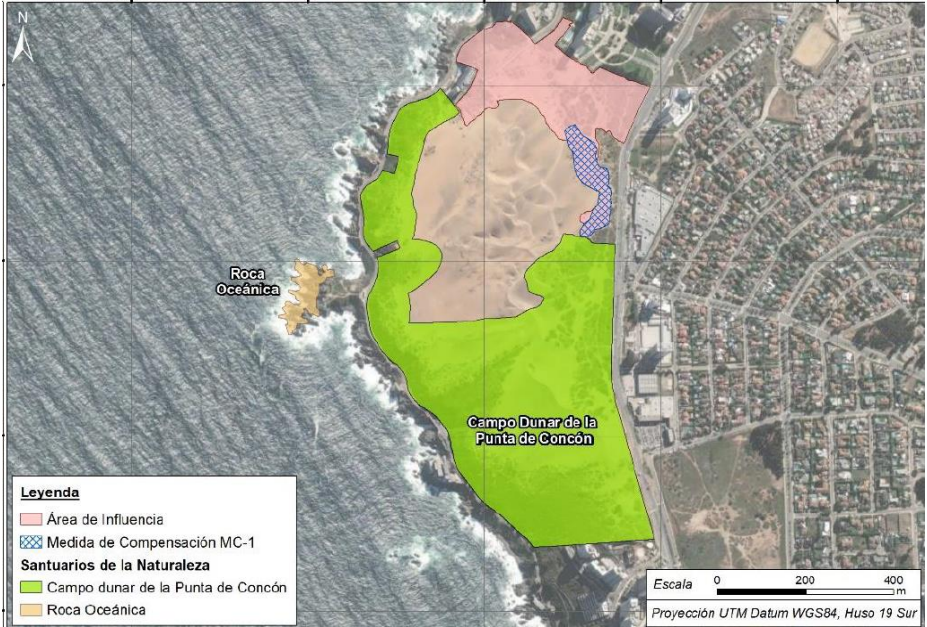


	la Resolución Exenta N°981 de fecha 08 de febrero de 2011 del Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Normas para Viveros y Depósitos de Plantas y Deroga Resoluciones que Indica. Como estándar de referencia se considerará el manual de protocolos de producción de especies utilizadas por el programa de arborización del Departamento de Arborización de la Corporación Nacional Forestal. Se recolectará germoplasma y se producirán un 25% más de plantas para la reposición de individuos. En caso de existir mortandad la reposición de individuos tendrá una relación de 1:1. <u>Preparación del sitio de Revegetación</u> Como primera actividad de procederá a cercar el perímetro del área de revegetación, con polines de madera y malla acma, con el fin de prevenir el tránsito y proteger las plantaciones efectuadas. Simultáneamente, se realizará la erradicación de individuos de <i>Chrysanthemoides monilifera</i>, especie exótica asilvestrada. En forma previa al proceso de plantación se generará la hoyadura de plantación, de forma manual, y tendrá el tamaño aproximadamente 20 x 20 x 20 cm para el caso de los arbustos y de aproximadamente 10 x 10 x 10 cm para las herbáceas. Su ubicación <i>in situ</i> será en función de las coberturas puntuales existentes y de la densidad de plantación. La distribución de las casillas será cercana al azar, lo que propende a mantener una estructural “natural” de las formaciones en lugar de las tradicionales hileras, favoreciendo el agrupamiento de ejemplares o cluster de plantación. <u>Revegetación</u> Las especies arbustivas y suculentas seleccionadas y producidas en vivero serán plántulas en contenedor, o bien cualquier formato que se seleccione según la especie de interés y deberán cumplir con los siguientes atributos básicos antes de salir del vivero: • Cuello lignificado. • Relación largo parte aérea/largo del pan de tierra (raíces) de 2:1. Se privilegiará que los trabajos de plantación sean ejecutados en los meses de otoño e invierno, para aprovechar las precipitaciones y el periodo de crecimiento en primavera. Esta se llevará a cabo en casillas ya construidas de dimensiones proporcionales a cada especie a compensar, de manera que el espacio de cabida en su totalidad al pan contenedor. Esta actividad se ejecutará de manera manual, con personal capacitado. En los casos que sea necesario, los arbustos contarán con una protección individual compuesta por una malla de alambre o material protector similar, de modo de evitar la mortandad por herbivoría, principalmente de conejos. Al momento de efectuar la plantación, se considerará preferentemente la aplicación de una capa de “<i>Mulch</i>” compuesta de material vegetal, al objeto de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes y favorecer el desarrollo radicular. Una vez debidamente asentada la planta y apisonada la tierra de
--	---



	relleno (no excesivamente), se aplicará un riego de establecimiento y se instalará la malla protectora de alambre o material protector similar. El riego del enriquecimiento se llevará a cabo en el establecimiento de la plantación que consistirá en el vertimiento de 8 litros de agua promedio por cada planta, conforme al tamaño y requisito de cada especie al objeto de adaptar la planta lo más rápido posible a la rigurosidad del ambiente. Se considerará la aplicación de riegos adicionales a precipitaciones, preferentemente en el período estival, a razón de 4 a 8 litros/planta/mes, en uno o dos ciclos de riego mensual durante los 2 primeros años. La decisión de estos riegos adicionales y la cantidad de agua será evaluada por el profesional a cargo y de acuerdo con los parámetros que se registraran por cada individuo a monitorear según lo presentado en los indicadores de seguimiento de esta misma ficha. En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida.
Justificación	Esta medida se ha considerado como parte del Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA mediante Res. Ex. N°7/Rol D-118-2020, del 14 de enero de 2021, en el marco del procedimiento sancionatorio D-118-2020, específicamente la superficie de revegetación corresponde a la Acción N°4 del Programa de Cumplimiento (PDC). Esta medida se propone para compensar el impacto sobre el ecosistema frágil del Proyecto Campo dunar de Concón, de forma tal de mantener sus singularidades (vegetación dunaria) y las especies dominantes autóctonas en las formaciones presentes. Las especies que se proponen para la revegetación son de aquellas que se ubican dentro del Santuario de la Naturaleza, para asegurar la existencia de las condiciones básicas para su establecimiento, y en donde, la vegetación no presenta coberturas significativas, o se encuentra fragmentada, con el fin de mejorar la conectividad entre los parches de vegetación existentes, lo que se traduce en una mejoría a la calidad del hábitat del sistema dunario. La medida no considera el uso de especies introducidas que puedan afectar a las especies nativas o endémicas ubicadas dentro del Santuario. La medida no considera intervenir, afectar ni eliminar ejemplares de flora autóctona o los parches de vegetación existentes, ya que la medida está considerada para ser ejecutada, en aquellos espacios donde actualmente no hay presencia de flora o su cobertura vegetal es inferior al 5%. Lo anterior, ya que, si bien en el área propuesta existen algunos parches de vegetación, la medida busca dar una continuidad a la vegetación existente, de manera tal, de generar funciones ecosistémicas y no solo mantener especies aisladas de vegetación. A nivel ecosistémico, esta mayor continuidad de la vegetación disminuye los efectos que se producen en los bordes de los parches (variaciones en la temperatura, humedad, radiación, viento, entre otros), ambientes que son más heterogéneos que las zonas centrales de los parches, los cuales se caracterizan por poseer condiciones ambientales más homogéneas, aumentando las interacciones biológicas intra e inter especies,



	mejorando la conectividad de la zona al proveer nuevos microhábitats, con lo cual a nivel espacial, se podrá mejorar su condición de corredor biológico para los flujos de energía, material y especies en esta zona del campo dunar. Adicionalmente, a nivel ecosistémico se restituyen funciones similares a las afectadas por el Proyecto. La medida de compensación MC-1 permitirá mejorar un ambiente que se encuentra con presencia de alteración antrópica, debido a su cercanía a la calle existente. Por otra parte, como el área de la medida se encuentra aledaña al Santuario de la Naturaleza, las ganancias que se obtendrán a través de la medida estarán conectadas con el Santuario, debido al continuo que se forma entre el sitio y el Santuario.
Lugar de implementación	La medida se implementará mediante el establecimiento de una superficie de revegetación de 1,16 hectáreas en un área circundante al Proyecto, ubicada a 70 metros al sur de la zona de depósito de excedentes externa. Figura 8.2.1 Ubicación medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-2.
Forma y oportunidad de implementación	La ubicación exacta de la medida de compensación MC-1 se presenta en la Adenda Excepcional, Anexo 10, Apéndice 10-1 en formato KMZ. Se diseña un programa de actividades que se encuentra organizado estacionalmente, de acuerdo con el periodo adecuado para cada actividad. Es importante mencionar que el cronograma y temporalidad de los trabajos considerados dependen exclusivamente del inicio de la reactivación de las actividades pendientes para finalizar la construcción del Proyecto y el grado de avance de éste. Una vez obtenida la RCA, se realizarán las primeras etapas de esta medida que corresponden a la colecta de semillas y propagación en vivero. Luego, una vez que comience la fase de construcción, se iniciará la medida de control de EEI



y de enriquecimiento, la cual durará 12 meses, finalmente, el seguimiento de la medida se realizará durante los 10 años posteriores.

Tabla 8.1.3 Cronograma medida de compensación MC-1.

Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 10			
	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P
Control mecánico de EEI*	x	x	x	x	x		x		x		x		x		x	
Colecta de semillas o material vegetativo	x			x												
Propagación de planta en vivero	x			x												
Habilitación del terreno		x														
Establecimiento de especies			x													
Riego**				x	x			x	x			x				
Seguimiento					x		x		x		x		x			x
Fin del seguimiento																x
Replante***						x				x				x		

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Página 23.

El año 1 corresponde a la fecha de inicio de las labores de plantación.

* En caso de que sea necesaria la acción de extracción de EEI, según los indicadores de cumplimiento.

** Se considera riego los 2 primeros años.

***El replante está sujeto al porcentaje de éxito en el prendimiento, datos que arrojará en los dos monitoreos al año que se están considerando.

En caso de no coincidir el inicio de temporada con el inicio de la ejecución de la medida, estas se aplazarán al verano siguiente.

Indicador de cumplimiento

El indicador de cumplimiento general de la medida corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de 10 años.

En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional, siendo el indicador de cumplimiento el comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior al porcentaje anteriormente señalado de los individuos replantados.

8.3. Medida 3: Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.

Tabla 8.3 Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.

Fase	Construcción ya ejecutada y por ejecutar.
Impacto asociado	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 (Letra d) del Artículo 11 de la Ley y Art. 8 del Reglamento del SEIA).
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Proximidad a un área protegida – Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.
Objetivo	Establecer un área de protección asociada a la RCA del Proyecto para compensar los impactos residuales del Proyecto que no pudieron ser ni mitigados ni reparados, que se generan por las partes, obras y acciones del



	Proyecto, donde se establezcan diferentes usos y acciones que aseguren su conservación a largo plazo y contribuyan a la educación ambiental de la población.
Descripción	La medida consiste en establecer un área de protección, de 3,87 hectáreas, colindante al área protegida compuesta por los límites definidos en el Decreto 45/2012 del MMA que declara Santuario de la Naturaleza al Campo Dunar de la Punta de Concón. Adicionalmente, se realizarán acciones para mejorar la condición actual del área de la medida, de esta manera se contribuirá a aumentar la superficie de área de preservación del ambiente de dunas, privándola de ejecución de loteos de urbanización, asimismo se contribuirá a mejorar en la biodiversidad del sitio. Las acciones contempladas son las siguientes: • Configuración de un derecho real de uso a favor de una entidad pública o privada (“entidad suscriptora”), limitado únicamente al área de la medida MC-2, cuyo objeto será la preservación del medio ambiente mediante la no ejecución de obras de loteo y urbanización en el área delimitada para MC-2 y a la implementación de las acciones contenidas en dicha medida. De este modo, la única forma de uso que tendría la entidad suscriptora sería la preservación del ambiente dunario y biodiversidad presente en el área de la medida MC-2, asociada con la custodia de 3 de los 5 objetos de conservación del Santuario presentes en el área de la medida, a saber: vegetación dunaria (cobertura vegetal), especies de fauna (abundancia y riqueza de especies, número de nidos y madrigueras), flora del borde costero (riqueza y composición biológica). Adicionalmente se ejecutará un programa de monitoreo semestral desde la etapa de construcción que durará 10 años y consistirá en recorrido pedestre considerando transectos de 50 metros, donde se describirá y registrará el área en términos de presencia de personas, usos actuales, residuos y/o posibles amenazas. También se harán parcelas de inventario de flora y estaciones de muestreo de fauna. • Suscripción de un contrato de retribución de Servicios Ecosistémicos (artículo 52 de la Ley N° 21.600 Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas) a favor de una entidad pública o privada, limitado único al área de la medida MC-2, en virtud del cual RECONSA se comprometa a preservar el ambiente dunario y biodiversidad presente en el área mediante la no ejecución de obras de loteo y urbanización, y la implementación de las medidas incluidas en ésta. Una vez que se dicte el Reglamento a que se refiere el artículo 52 inciso final de la Ley N° 21.600, se ajustará el contenido formal del contrato del derecho real de uso, sin modificar el objeto de éste. • Crear un área de enriquecimiento para compensar los impactos residuales del Proyecto que no pudieron ser ni mitigados ni reparados, que se generan por las partes, obras y acciones del Proyecto. El área de revegetación será



de 0,13 hectáreas y las especies propuestas para el enriquecimiento corresponden a *Carpobrotus chilensis* y *Chorizante vaginata*. Este aumento de la cobertura vegetal permitiría, mediante el efecto nodriza, el desarrollo posterior de nuevos individuos de flora vascular de especies presentes en el campo dunar. Las acciones anteriores permitirán obtener una ganancia en biodiversidad equivalente a la pérdida provocada. Específicamente para el enriquecimiento o revegetación, se incorporarán las especies nativas indicadas, que se encuentran adaptadas al ambiente dunario, así como acciones de mantenimiento de las especies revegetadas, implementando riego de establecimiento a cada planta y luego riegos en épocas estivales (según requerimiento) para asegurar la supervivencia de la planta.

- Ejecutar un Programa de Control de Amenazas, el cual se describe en la Tabla 8.1.4 del ICE.

Para el enriquecimiento o revegetación de las 0,13 hectáreas, se incorporarán especies nativas adaptadas al ambiente dunario, así como acciones de mantenimiento de las especies revegetadas, implementando riego de establecimiento a cada planta y luego riegos en épocas estivales (según requerimiento) para asegurar la supervivencia de la planta. En específico, se incorporará *Carpobrotus chilensis* y *Chorizante vaginata*.

La selección del área para implementar el enriquecimiento corresponde al sector donde actualmente hay presencia de vegetación dentro del área de la MC-2, son pendientes moderadas y el viento no resulta una limitante para el establecimiento de la vegetación. Con la intención de no sobrecargar el área se plantarán 50 ejemplares de cada una de las especies.

El detalle de las 2 especies a establecer, con las densidades asociadas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8.3.1 Especies y numero de plantas a considerar en la medida MC-2.

Especies	Hábito	N° total de individuos por especie
<i>Carpobrotus chilensis</i>	Suculento	50
<i>Chorizante vaginata</i>	Subarbusto	50
Total		100

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Tabla 1-3, página 28.

El enriquecimiento considera las siguientes acciones:

Control mecánico de especies exóticas invasoras (EEI)

Se procederá a su erradicación de forma manual y escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral (el avance paulatino se debe a evitar que se generen otros efectos al ambiente, a la espera de ir avanzando con el enriqueciendo con las especies arbustivas y suculentas seleccionadas).



El control mecánico se llevará a cabo retirando directamente los ejemplares de la especie objetivo a mano y/o con herramientas específicas.

Las plantas invasoras herbáceas serán cortadas y arrancadas a mano. Las plantas más grandes serán arrancadas de raíz usando para ello herramientas como chuzo, picota y pala, lo cual será complementando con la implementación de incisiones circulares en los arbustos más grande, con el fin de cortar el cámbium del tronco, usando para ello un cuchillo, y retirando 5 cm de corteza, con lo cual se interrumpe el flujo de nutrientes, lo que termina eliminando a la planta.

Colecta de semillas y material vegetativo para la revegetación

El método de recolección a emplear seguirá los protocolos de recolección y manejo de semillas desarrollado por el Banco de Semillas del 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). En términos generales, el manual en referencia contempla desde la preparación para la colecta, mantenimiento y evaluación. Lo anterior se establece según los siguientes pasos o etapas:

- i. Planificación para la recolección de semillas;
- ii. Identificación y evaluación de poblaciones para la recolección de semillas;
- iii. Recolección de semillas;
- iv. Recolección de datos;
- v. Recolección de ejemplares de herbarios; y
- vi. Manejo de postcosecha de las semillas. El germoplasma recolectado (semillas o material vegetativo) será de la misma área de influencia del Proyecto, cercano a las áreas a intervenir, manteniendo así la variabilidad genética del sector.

Propagación, viverización y suministro de plántulas

De forma posterior a la colecta de semillas o material vegetativo, se considera la generación de almácigos que serán viverizados de acuerdo con la Resolución Exenta N°981 de fecha 08 de febrero de 2011 del Servicio Agrícola y Ganadero, Establece Normas para Viveros y Depósitos de Plantas y Deroga Resoluciones que Indica. Como estándar de referencia se considerará el manual de protocolos de producción de especies utilizadas por el programa de arborización del Departamento de Arborización de la Corporación Nacional Forestal.

Se viverizarán las plántulas necesarias para alcanzar una densidad mencionada al inicio de esta sección. Se recolectará germoplasma y se producirán un 25% más de plantas para la reposición de individuos. En caso de existir mortandad la reposición de individuos tendrá una relación de 1:1.

Preparación del sitio de Revegetación



En forma previa al proceso de plantación se generará la hoyadura de plantación, de forma manual, y tendrá el tamaño aproximadamente 20 x 20 x 20 cm para el caso de los arbustos y de 10 x 10 x 10 cm para las herbáceas. Su ubicación *in situ* será en función de las coberturas puntuales existentes y de la densidad de plantación. La distribución de las casillas será cercana al azar, lo que propende a mantener una estructural “natural” de las formaciones en lugar de las tradicionales hileras, favoreciendo el agrupamiento de ejemplares o cluster de plantación.

Revegetación

Las especies arbustivas y suculentas seleccionadas y producidas en vivero serán plántulas en contenedor, o bien cualquier formato que se seleccione según la especie de interés y deberán cumplir con los siguientes atributos básicos antes de salir del vivero:

- Cuello lignificado.
- Relación largo parte aérea/largo del pan de tierra (raíces) de 2:1.

Se privilegiará que los trabajos de plantación sean ejecutados en los meses de otoño e invierno, para aprovechar las precipitaciones y el periodo de crecimiento en primavera. Esta se llevará a cabo en casillas construidas de dimensiones proporcionales a cada especie a compensar, de manera que el espacio de cabida en su totalidad al pan contenedor. Esta actividad se ejecutará de manera manual, con personal capacitado. En los casos que sea necesario, los arbustos contarán con una protección individual compuesta por una malla de alambre o material protector similar, de modo de evitar la mortandad por herbivoría, principalmente de conejos.

Al momento de efectuar la plantación, se considerará preferentemente la aplicación de una capa de “*Mulch*” compuesta de material vegetal, al objeto de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes y favorecer el desarrollo radicular. Una vez debidamente asentada la planta y apisonada la tierra de relleno (no excesivamente), se aplicará un riego de establecimiento y se instalará la malla protectora de alambre o material protector similar.

El riego del enriquecimiento se llevará a cabo en el establecimiento de la plantación que consistirá en el vertimiento de 8 litros de agua promedio por cada planta, conforme al tamaño y requisito de cada especie al objeto de adaptar la planta lo más rápido posible a la rigurosidad del ambiente.

Se considerará la aplicación de riegos adicionales a precipitaciones, preferentemente en el período estival, a razón de 4 a 8 lt/planta/mes, en uno o dos ciclos de riego mensual durante los 2 primeros años. La decisión de estos riegos adicionales y la cantidad de agua será evaluada por el profesional a cargo y de acuerdo con los parámetros que se registraran por cada individuo a monitorear según lo presentado en los indicadores de seguimiento de esta misma ficha.

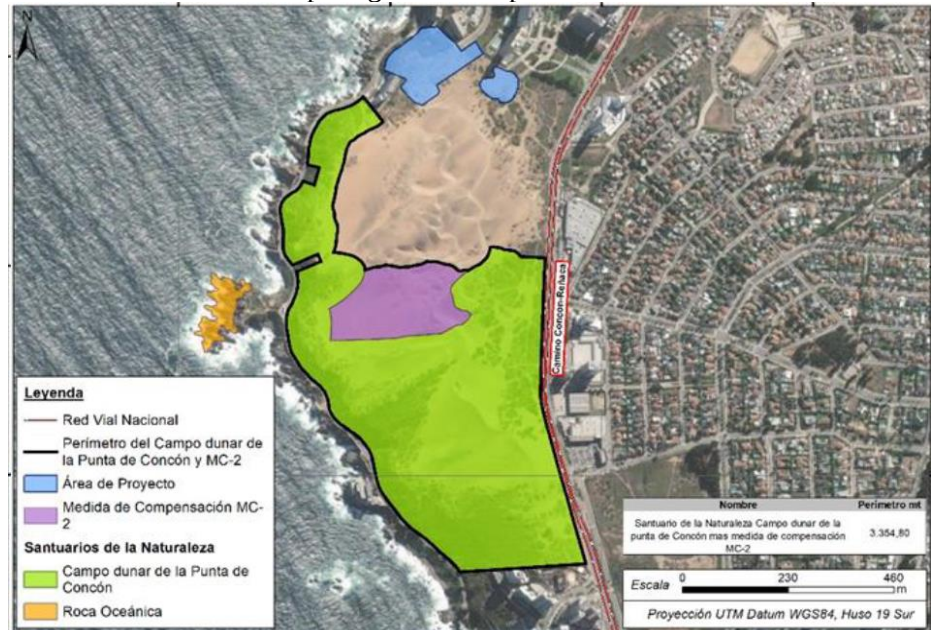
En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida. El monitoreo de amenazas se aplica en todas las medidas de compensación.



Justificación	Actualmente, de las 50 hectáreas del Campo Dunar 30,1 ha forman parte del Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de La Punta de Concón, y las otras 19,9 ha corresponden a una zona de Área Verde según el PRC de Concón (2017). En el contexto actual de crecimiento urbano y amenazas sobre la biodiversidad por cambio de uso de suelo, impermeabilización de las ciudades, aumento de residuos y presión sobre las áreas silvestres, las áreas protegidas junto con otras iniciativas de conservación ya sean públicas o privadas, contribuyen finalmente a la protección de la naturaleza, disminuyendo las amenazas circundantes. Las dunas de Concón se definen como una paleoduna o duna fósil, ya que no poseen alimentación de sedimentos frescos. Presentan variedad de geoformas eólicas, tales como, dunas transversales, dunas longitudinales, dunas nebkha, barjanes y zonas de deflación, siendo un paisaje ilustrativo para la comprensión de los procesos eólicos. Por su parte, la biodiversidad de Chile constituye un patrimonio natural único en el mundo. La medida MC-2 buscar anexas como área protegida a la superficie del Santuario de la Naturaleza, aumentando la superficie protegida en 3,87 hectáreas, alcanzando de forma conjunta las 33,97 hectáreas, equivalente a un incremento del 12,9% de la superficie bajo protección. El mecanismo propuesto resulta idóneo, garantizando la preservación del medio ambiente del área de la medida MC-2, mediante la afectación de esta área generada por la constitución del derecho real de uso y contrato de retribución de servicios ecosistémicos en el área de la medida MC-2, en favor de terceros que tendrán derecho a ejercer acciones ordinarias para obligar a RECONSA a la ejecución a todo evento de las acciones comprometidas. Dichas acciones comprometidas -que corresponden a la materialidad del objetivo de preservación del medio ambiente señalado Por otra parte, dentro del área de la medida se incluye el área de enriquecimiento con una superficie de 0,13 hectáreas, lo cual contribuye con la custodia de tres de los cinco objetos de conservación del Santuario presentes en el área de la medida, a saber; vegetación dunaria (cobertura vegetal), especies de fauna (abundancia y riqueza de especies, número de nidos y madrigueras), flora del borde costero (riqueza y composición biológica). Las acciones propuestas en esta medida permiten obtener una ganancia en biodiversidad que se suma a lo propuesto en la medida MC-1. La ganancia en biodiversidad está principalmente asociado a la protección de ambientes que hoy se encuentra altamente amenazados debido al tránsito peatonal y el <i>sunboard</i>, a través de esta medida se contribuirá a disminuir la degradación existente en el lugar.
Lugar de implementación	El lugar de aplicación de la medida se ubica espacialmente en el centro del Campo Dunar, colindante a la zona centro norte del Santuario de la Naturaleza.

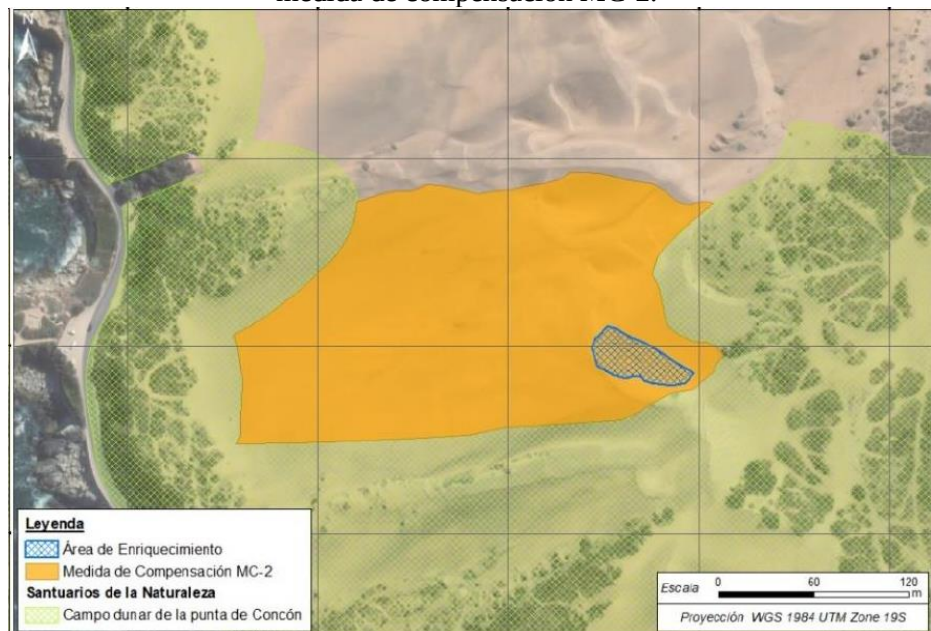


Figura 8.3.1 Ubicación medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-4.

Figura 8.3.2 Ubicación del área de enriquecimiento dentro del polígono de la medida de compensación MC-2.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-5.

La ubicación exacta de la medida de compensación MC-2 se presenta en la Adenda Excepcional, Anexo 10, Apéndice 10-1 en formato KMZ.

Forma y oportunidad de implementación

La implementación de la medida considera las siguientes acciones:

Derecho real y contrato de retribución de servicios ecosistémicos



Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), el Titular se compromete a configurar en un plazo de dos años un derecho real de uso y un contrato de retribución de servicios ecosistémicos a favor de una entidad pública o privada (“entidad suscriptora”), limitado únicamente al área de la medida MC-2, cuyo objeto será la preservación del medio ambiente mediante la no ejecución de obras de loteo y urbanización en el área delimitada para MC-2 y a la implementación de las acciones contenidas en dicha medida.

Ambos instrumentos se suscribirán mediante escritura pública. El derecho real de uso será registrado en el libro de hipotecas y gravámenes del Conservador de Bienes Raíces respectivo.

El plazo para la suscripción de ambos instrumentos, a saber: derecho real de uso y contrato de retribución de Servicios Ecosistémicos, será de 2 años desde obtenida la RCA. Tanto el derecho real de uso como el contrato de retribución de servicios ecosistémicos tendrán una vigencia de 10 años desde su suscripción.

En el espacio geográfico de la medida MC-2 tendrá el objetivo de preservación del ambiente dunario y biodiversidades presentes en el área, asociada con la custodia de tres de los cinco objetos de conservación del Santuario presentes en el área de la medida, a saber;

- Vegetación dunaria (cobertura vegetal),
- Especies de fauna (abundancia y riqueza de especies, número de nidos y madrigueras),
- Flora del borde costero (riqueza y composición biológica).

La preservación se materializará a través de la no ejecución de loteo y urbanización en el área señalada.

Área de enriquecimiento

Respecto a las actividades de enriquecimiento, obtenida la RCA se realizarán las primeras etapas de esta medida que corresponden a la colecta de semillas y propagación en vivero. Luego, una vez que comience la fase de construcción, se iniciará la medida de control de EEI y de enriquecimiento, la cual durará 12 meses, finalmente, el seguimiento de la medida se realizará durante los 10 años posteriores.

Tabla 8.3.2 Cronograma actividad de enriquecimiento de la medida de compensación MC-2.

Actividades	Año 1				Año 2				Año 3				Año 10			
	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P
Control mecánico de EEI*	x	x	x	x		x		x		x		x		x		x
Colecta de semillas o material vegetativo	x			x												
Propagación de planta en vivero	x			x												
Habilitación del terreno		x														
Establecimiento de especies			x													
Riego**				x	x			x	x			x				
Seguimiento						x		x		x		x		x		x



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Página 37.

El programa de monitoreo se llevará a cabo de forma semestral, y consistirá por un lado, en un recorrido pedestre considerando para ello transectos cada 50 metros, lo cual considera una jornada en terreno, donde se describirá y registrar el área, en términos de presencia de personas, usos actuales, residuos y/o posibles amenazas, y por otro, se harán parcelas de inventarios de flora y estaciones de muestreo de fauna, con el fin de monitorear la presencia y diferencias estacionales en términos de flora y fauna.

En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional, siendo el indicador de cumplimiento el comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior al porcentaje anteriormente señalado de los individuos replantados.



En relación a la acción relativa a la configuración de un derecho real de uso a favor de una entidad pública o privada ("entidad suscriptora") y el contrato de retribución de servicios ecosistémicos:

Dado que el Titular propone adecuar el contrato de derecho real de uso, a la figura de un contrato de retribución de Servicios Ecosistémicos previsto en el artículo 52 inciso de la Ley N° 21.600 que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, una vez que se dicte el Reglamento al que se refiere el artículo 52 inciso final de la Ley N° 21.600, que indicará los criterios y contenidos mínimos del mismo, **se recomienda** establecer como exigencia que cualquier dificultad o imposibilidad de adecuar el contenido del contrato de constitución de un derecho real de uso a las exigencias establecidas en el reglamento respectivo, no implicarán una justificación para incumplir el objetivo de asegurar la conservación del área de protección.

En este sentido, el Titular está obligado a cumplir ininterrumpidamente la medida MC-2, y, por lo tanto, ante la eventualidad de ser imposible adecuar el contenido del contrato de derecho real de uso a la del contrato de retribución de Servicios Ecosistémicos, deberá mantener vigente las obligaciones y exigencias a través del contrato de derecho real de uso. Ya que en definitiva lo esencial de la medida y que permite que ésta sea idónea es que se anexasen las 3,87 hectáreas a la superficie del Santuario de la Naturaleza, aumentando la superficie protegida, garantizando la preservación del medio ambiente del área de la medida MC-2, e incluyendo dentro de ésta un área de enriquecimiento con una superficie de 0,13 hectáreas, lo cual contribuye con la custodia de tres de los cinco objetos de conservación del Santuario presentes en el área de la medida, a saber; vegetación dunaria (cobertura vegetal), especies de fauna (abundancia y riqueza de especies, número de nidos y madrigueras), flora del borde costero (riqueza y composición biológica). Ya que independiente de la suscripción de los contratos de derecho real de uso o de retribución de Servicios Ecosistémicos, el titular está obligado a cumplir la medida de anexas y enriquecer en virtud de la Resolución de Calificación Ambiental, esa es la fuente de su obligación ambiental.

En efecto, el titular es el responsable de la medida MC-2, por tanto, ante un eventual incumplimiento de la entidad suscriptora, el titular deberá adoptar todas las acciones para que no se afecte la medida, especialmente respecto de su forma y oportunidad de implementación como de los indicadores de cumplimiento.

8.4. Medida 4: Medida de compensación MC-3 Plan de Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR.

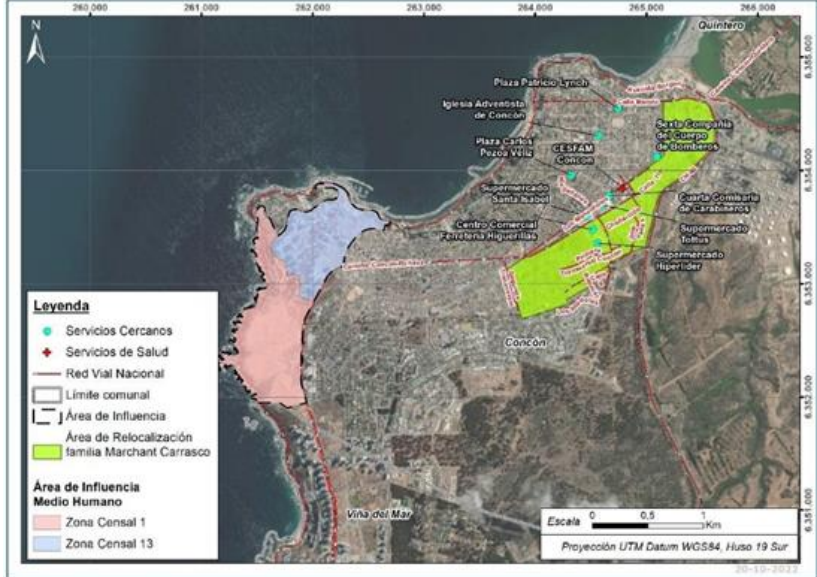
Tabla 8.4. Medida de compensación MC-3 Plan de Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR.

Fase	Construcción
Impacto asociado	Reasentamiento de familia residente y afectación de actividad económica (Art.7 del Reglamento SEIA)
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano - Dimensión Socioeconómica.
Objetivo	Restablecer y/o mejorar las condiciones actuales de habitación de la familia, así como las condiciones de la actividad comercial que se realiza en el espacio público frente al terreno donde se ubica la vivienda, informando de todas las características de la medida a la familia en forma completa y oportuna.
Descripción	El Plan de reasentamiento a ejecutar se detalla en Anexo 11 de la Adenda Excepcional, cuyas acciones se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas" del SEA, considerándolos a partir de la situación



	particular del hogar y el comercio familiar. Dicha guía hace referencia e incorpora políticas internacionales respecto a la materia, expuestas primero a través del Banco Interamericano de Desarrollo en su Política Operativa OP-710 (año 1998) y posteriormente a través de la Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario (OP-4.12, 2011), del Banco Mundial. De esta manera, el Plan considera: • El involucramiento de las personas afectadas, a través de la generación de un vínculo de comunicación entre la familia y el Titular, en el que se asegure un flujo de comunicación constante que sea capaz de entregar información de manera clara, veraz y oportuna, de atender y resolver consultas, y de mantener a las personas permanentemente informadas durante todas las etapas del proceso. • Caracterización de la familia afectada, que se presenta en el Anexo 3.16-1. Caracterización familia objeto PdR y Anexo 3.16-2. Ficha Catastral Familia objeto de PdR, ambos del EIA. • Plan de Apoyo Socioemocional en el que se establecerán las medidas necesarias para restablecer las condiciones de normalidad de la familia afectada. Este se hará en acuerdo con la familia involucrada. Este plan se refiere a apoyo de salud mental por un período a determinar por especialistas que evaluarán la afectación emocional del cambio de residencia. • Propuesta de una vivienda localizada en el sector urbano de la comuna de Concón, de una superficie igual o superior a la vivienda actual, con iguales o mejores condiciones de materialidad de la vivienda y por un monto igual a 4.008 UF. • Considerando que la adquisición dependerá de las alternativas del mercado, el monto podrá tener una variación del 5% respecto a lo señalado anteriormente. • Habilitación de jardín y paisajismo del terreno de la nueva vivienda con especies vegetales y equipamiento asociado a los exteriores (iluminación, bancas, macetas, jardineras, entre otros), por un monto máximo de \$1.000.000.- (un millón de pesos chilenos). • Programa de traslado: proveer apoyo y/o asistencia para la ejecución del traslado, en el contexto de la mudanza, desde la residencia actual hasta la instalación en la nueva vivienda. • Reemplazo del capital semilla por un capital compensatorio económico de 668 UF que se entregará en un solo pago a la familia. • Responsabilidades organizacionales: El responsable de llevar a cabo de principio a fin el Plan de Reasentamiento es el Titular del Proyecto, quien se asesorará por un experto. • Cronograma de trabajo: Se establecerá un calendario tentativo con los tiempos en los que se ejecutarán las principales actividades del proceso de reasentamiento.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida del hogar que cambiará su lugar de habitación y de actividad comercial el cual está determinada por la actividad económica de la recolección de algas y compra venta de cochayuyo, la que se verá afectada por la construcción de las obras del Proyecto.



Lugar de implementación	Se aplicará la medida a la familia objeto de PdR, en la comuna de Concón urbano, en un polígono urbano delimitado por las calles Segunda Transversal, Av. Concón Reñaca Oriente, Chañarcillo, Los Manantiales, Calle 11, Calle Maroto, Ruta Internacional CH-60, José Yañez, Magallanes, Renacer, Calle 8, Primera Transversal y Los Abedules, esta ubicación dentro del perímetro urbano de la comuna permite que la familia pueda desplazarse sin dificultad al centro de salud como a otros servicios y equipamiento, dentro del cuadrante señalado en la figura a continuación: Figura 8.4.1 Área relocalización.  Fuente: Figura 4-7 Área propuesta de Reasentamiento, Anexo 11, Plan de Reasentamiento, Adenda Complementaria, página 25.
Forma y oportunidad de implementación	El tiempo de duración considera un horizonte de cinco (5) años a partir de la fecha en que se haya trasladado el grupo familiar reasentado a la vivienda receptora. Para mayor detalle ver Anexo 11, Plan de Reasentamiento, (Tabla 4-8) “Cronograma de la ejecución del Plan de Reasentamiento” de la Adenda Excepcional.
Indicador de cumplimiento	• Entrega de la escritura de la nueva propiedad. • Acta de recepción de vivienda con habilitación de jardín y paisajismo del terreno. • Acta de mudanza. • Acta de recepción de capital de compensación económica. • Acta del plan de apoyo en salud mental recomendado por experto. Se entregarán 3 informes a la SMA, dos (2) de avance, a los 6 y 12 meses de iniciado la ejecución de la medida de compensación, y un informe final a los 18 meses, después de finalizado el seguimiento.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia a la Medida de Compensación MC-3, lo siguiente: • Respecto del indicador de cumplimiento, el Titular deberá informar a la SMA del hito de inicio de la medida de compensación. Además de los informes comprometidos en el indicador de cumplimiento, deberá entregar informes semestrales durante el tiempo de duración de la implementación del Plan de Reasentamiento.	



8.5. Medida 5: Medida de compensación MC-4: Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.

Tabla 8.5 Medida de compensación MC-4: Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.	
Fase	Construcción (por ejecutar).
Impacto asociado	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 (Letra d) del Artículo 11 de la Ley y Art. 8 del Reglamento del SEIA).
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Proximidad a un área protegida – Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.
Objetivo	Dificultar el ingreso de vehículos motorizados al sector norte del campo dunar y educar a los visitantes del campo dunar, mejorando la calidad del sitio, e informar respecto de las medidas de reparación y compensación a realizar por el Proyecto.
Descripción	Se implementará al norte una barrera que restrinja el acceso vehicular al campo dunar, para todo tipo de vehículos incluidos aquellos que descartan desechos o escombros. Además, se instalarán 6 carteles con señaléticas del tipo informativo y educativo (en lugares de mayor flujo peatonal), indicando los valores ambientales del campo dunar, para prevenir su contaminación y fomentar su protección. Adicionalmente, en los carteles se incluirá información sobre la tenencia responsable de mascotas (uso de correa, recoger los excrementos y el distanciamiento a la fauna). Estas señaléticas incluirán también información respecto de las medidas MR-1, MC-1 y MC-2, específicamente: • Actividades a realizar, • Tiempo de duración, • Fechas de ejecución y • RCA asociada. <u>Implementación de un sendero autoguiado.</u> Éste será implementado para contribuir en la conservación del lugar, por lo que se propone y recomienda el uso de áreas impactadas para instaurarlo, además de no sacrificar nuevas áreas, es una oportunidad para recuperar el terreno. El sendero será autoguiado por huellas impuestas por tránsito en la duna, y será demarcado y guiado de manera simple. El sendero tiene por finalidad contribuir en la conservación del lugar donde se implementará. Para definir el sendero se considera lo indicado en la “Guía de Senderos: diseño, construcción y mantención en Áreas Protegidas (2017), la cual clasifica los senderos en dos partes, por tipología de tamaño e información



	y por dificultad de recorrido para los visitantes. Respecto a esta clasificación se indica que: El sendero propuesto correspondería a tipo 3, ya que contempla un sendero de superficie natural individual, con una huella del sendero posiblemente construida o establecida por la limpieza de un corredor o al marcar la ruta, cuando sea posible se utilizarán materiales nativos del lugar, presentará un ancho mínimo del sendero 0,25 metros, contará con una mínima señalética para mantener la naturalidad del sector y será construido y mantenido a mano. Respecto a la dificultad del recorrido el sendero se clasifica como fácil, debido que es adecuado para todo tipo de visitantes, incluidos aquellos sin experiencia. El sendero contará con señalética informativa y orientativa. <u>Programa de recolección de basura.</u> Se implementará un programa de recolección de basura 2 veces al año, por 10 años, en los sectores de las medidas MR-1, MC-1 y MC-2 y áreas de relocalización de fauna. La recolección se hará por personal que recorrerá detalladamente todos los sectores, revisando en detalle los ambientes donde actualmente hay vegetación, donde la basura no se ve a simple vista. La recolección de basura está en línea con la amenaza de contaminación que actualmente tiene el sistema del Campo Dunar. Adicionalmente, se establece un programa de monitoreo 2 veces al año, que dé cuenta del estado de las amenazas identificadas en el programa de control de amenazas. El monitoreo de amenazas será en conjunto de todas las medidas de compensación, el cual se describe en la Tabla 8.1.4 del ICE.
Justificación	Dentro de las amenazas identificadas, se menciona la contaminación por basura y desechos de construcción, junto con la basura y residuos generados por los visitantes, además de presencia de animales domésticos. Por lo tanto, prohibir el paso de vehículos, así como educar a los visitantes, son actividades que aportan en cuanto a evitar que se depositen más residuos en el Campo Dunar. Respecto a la información sobre la tenencia responsable de mascotas, según el Art. 11 del Reglamento de la Ley 21.020 “Sobre Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía”, se indica que: <i>“todas las mascotas o animales de compañía que circulen fuera de su lugar de residencia deberán hacerlo mediante el uso de collar con correa, arnés con correa u otro sistema de transporte adecuado para su especie y tamaño. Las mascotas o animales de compañía no podrán circular sin supervisión ni contención física por las zonas aledañas al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, como tampoco dentro de las áreas de valor ambiental como los sitios prioritarios para la conservación, reservas de la biósfera y sitios Ramsar. Adicionalmente, las mascotas o los animales de compañía que habiten en estos sectores deben mantener su manejo sanitario preventivo según su especie, con el objeto de minimizar la transmisión de enfermedades a especies de fauna silvestre. Se prohíbe la circulación de mascota o animales de compañía, en sitios de descanso de aves migratorias”</i>. Por lo tanto, se considera que el informar sobre



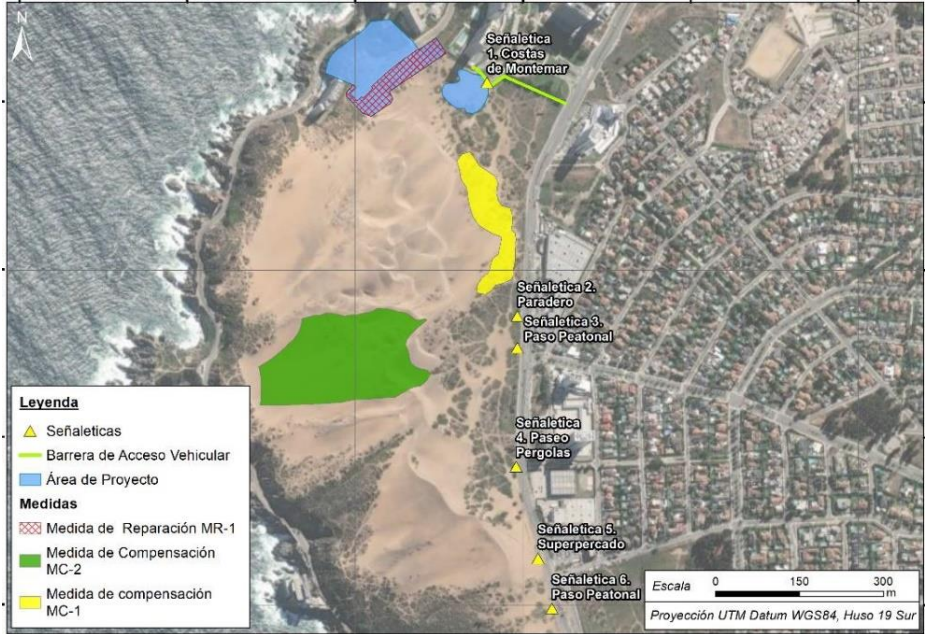
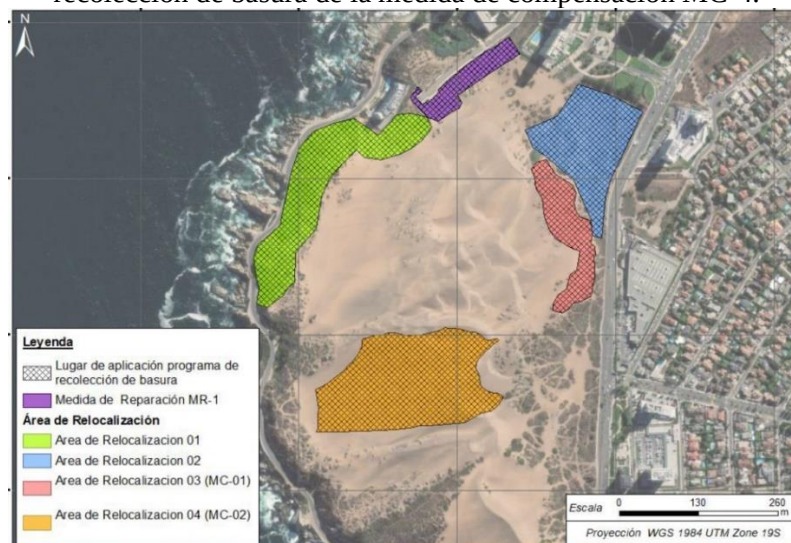
	la tenencia responsable de mascotas (Ley 21.020) disminuirá la interacción entre los animales domésticos y la fauna silvestre, permitiendo que esta última pueda desarrollarse en el Campo Dunar de manera segura.
Lugar de implementación	Se presenta a continuación los lugares donde se implementarán las diferentes actividades de la medida de compensación MC-4. La barrera se instalará en el norte del Campo Dunar, desde Av. Concón Reñaca hasta las vías existentes (Costa de Montemar), bloqueando cualquier posibilidad de paso a los vehículos. Las 6 señaléticas se instalarán en los lugares de mayor tráfico peatonal, esto es ingresando por Costa de Montemar o por Av. Concón Reñaca. Figura 8.5.1 Ubicación de la barrera de restricción de acceso vehicular y señalética educativa de la medida de compensación MC-4.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10 Figura 1-7. Como ya se indicó, el programa de recolección de basura se ejecutará 2 veces al año, por 10 años, en los sectores de las medidas (MR-1, MC-1 y MC-2) y las áreas de relocalización de fauna, tal como se ilustra en la siguiente figura:



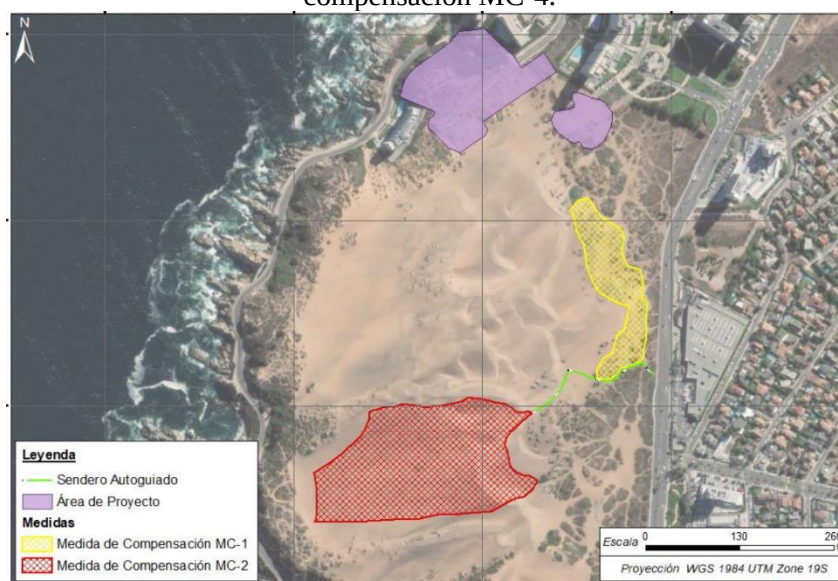
Figura 8.5.2 Ubicación de los lugares de aplicación del programa de recolección de basura de la medida de compensación MC-4.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-8.

Respecto a la ubicación del sendero autoguiado, se considera que comience en un sector de mayor flujo de peatonal (cercano a la MC-1 y por la Avenida Reñaca – Concón) y que tenga una dirección hacia el área de compensación de la MC-2 como muestra la siguiente figura:

Figura 8.5.3 Ubicación del sendero autoguiado de la medida de compensación MC-4.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 10, Figura 1-9.

Entre las áreas MC-1 y MC-2, cerca del inicio del sendero autoguiado, se instalará un tótem de señalética informativo con la descripción del ecosistema dunar al principio del trazado, especificando especies de flora y fauna que pueden ser vistas en el sector.

Forma y oportunidad de implementación

Se construirá una barrera para dificultar el acceso vehicular por la parte noreste del Campo Dunar, específicamente desde la calle Costa de Montemar hasta la



	avenida Concón Reñaca, la cual considera un largo de 196 m, una altura de un (1) m y una materialidad de rollizos de madera de pino impregnado. Respecto a la señalética, se instalarán 6 carteles de madera, diseñados de forma armónica, siguiendo los parámetros de la Guía de Estándares para el diseño de instalaciones turísticas en Áreas Protegidas (Subtur-Sernatur-Conaf-Pnud, 2017). Las señaléticas serán informativas y educativas de manera tal que incluyan referencias a la protección y cuidado del Campo Dunar, las que estarán ubicadas en: a) al final de calle Costa de Montemar, b) paradero, c) paso peatonal norte, d) paseo Pérgolas, e) frente al Líder, y f) paso peatonal sur, lugares que corresponde a los principales accesos peatonales al Campo Dunar. El sendero autoguiado estará definido en los sectores donde actualmente existe tránsito de personas. Entre las áreas MC-1 y MC-2, cerca del inicio del sendero autoguiado, se instalará un tótem de señalética informativo con la descripción del ecosistema dunar. El tótem contará con un código QR que permitirá descargar un pdf o ingresar a una página web de libre acceso (según el diseño sea lo óptimo), donde se especificará la siguiente información: Relevancia de las dunas de Concón: • Origen del Santuario de la Naturaleza, destacando que el área es una unidad paisajística de gran valor escénico, turístico y científico (en línea con el Decreto 45/2012 del MMA). • Valor ambiental del campo dunario. • Pequeña reseña de la existencia de dos áreas de medidas de compensación. Educación ambiental (relacionado al programa de control de amenazas): • Prohibición de alteración de flora y fauna nativa. • Prohibición de eliminar residuos o basura. • Tenencia responsable de mascotas (perros y gatos). • Recomendación de utilizar senderos definidos. Elementos de biodiversidad que pueden ser observadas en el área: • Se considerarán especies nativas o endémicas que se encuentran presentes dentro de las dunas de Concón. Las especies que se indicarán son las registradas en las campañas de línea de base del Proyecto y se incorporarán registros fotográficos de las especies. En relación con el Programa de recolección de basura se hará 2 veces al año, durante 10 años, coincidente con los años de seguimiento propuestos en las otras medidas. Los residuos recolectados serán almacenados en bolsas plásticas y serán retirados por una empresa autorizada y/o por camión municipal y transportados hacia un sitio autorizado para su disposición final.
--	---



	La barrera de acceso y las señaléticas se instalarán durante la fase de construcción. El Programa de Recolección de Basura iniciará durante la fase de construcción, previo a la ejecución de las medidas MR-1, MC-1, CAV-1, CAV-2 y CAV-3. Las instalaciones se realizarán solo una vez, mientras que la recolección de basura se realizará de manera semestral y será informado en un informe anual, ambas campañas.
Indicador de cumplimiento	El indicador para las obras a desarrollar corresponde a un registro fotográfico de la instalación de los 196 m de la barrera de acceso vehicular y de la instalación de los 6 carteles y el tótem con la señalética comprometida. Se entregará un informe con el registro de la barrera y señalética instalada. Registro fotográfico de la limpieza realizada cada semestre en las áreas de las medidas de compensación, reparación y relocalización de fauna. Los informes de los registros de las instalaciones realizadas se entregarán a más tardar dos meses después de realizada la instalación. Los informes serán remitos a la SMA anualmente, durante 10 años.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia a la Medida de Compensación MC-4, lo siguiente: Respecto a la oportunidad la medida, ésta se deberá iniciar su ejecución conjuntamente con la fase de construcción de las obras por ejecutar. En relación a los indicadores de cumplimiento, el Titular deberá remitir a la SMA los informes con los registros fotográficos de las instalaciones realizadas en cumplimiento de la medida MC-4.	

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

9.1. Riesgo Sísmico.

Tabla 9.1. Riesgo Sísmico	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Toda el área de emplazamiento del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. • Identificar las zonas de seguridad. • Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. • Realizar simulacros. • Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia.



	• Correcta mantención de señalética que identifique la zona de seguridad al interior de la obra. Esta labor será realizada por un prevencionista de riesgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se detendrán las tareas haciendo abandono rápidamente de las superficies en altura (andamios, plataformas en voladizo), espacios confinados, excavaciones, bajo estructuras y bordes, ya que aumenta el peligro de derrumbe y caída desde altura. El personal se reunirá en el “Punto de Encuentro” más cercano o “Zona de Seguridad” de la Obra. • Cada trabajador desenergizará el artefacto y/o equipo eléctrico que esté utilizando para evitar un principio de incendio ante presencia de gas. • Después del sismo, se evacuará a todo el personal a la “Zona de Seguridad” de la Obra, se deberá prestar y/o coordinar la atención a los lesionados, tomar asistencia a todo el personal reunido, comprobar el funcionamiento de los servicios (luz, gas, agua). • Cerrar y señalizar con cinta de peligro zonas de trabajo dañado o con peligro. • Los trabajadores no se podrán retirar de la obra o reingresar a trabajar hasta que el Comité de Emergencias designado lo indique.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas, o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.2. Riesgo de Remoción en masa.

Tabla 9.2 Riesgo de Remoción en masa.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área de emplazamiento del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Evitar hacer rellenos o cortes en terrenos de pendiente fuerte, restringiéndose estas actividades estrictamente a lo planificado. • No excavar la base de laderas empinadas. • El emplazamiento de las instalaciones de faenas se emplaza fuera de las áreas con riesgo de flujos de barro y avalanchas. • Definición de zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular.



Forma de control y seguimiento	Revisión de la planificación de actividades de movimientos de tierra. Revisión de registros de asistencia a charlas de capacitación sobre prevención de contingencias riesgos del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Aviso inmediato al jefe de la obra quien informará a la brigada de emergencia. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Sólo podrán activarse las faenas de construcción cuando el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) o carabineros hayan informado al jefe de Obras de que el área se encuentra fuera de peligro. • Se activará el plan de comunicaciones, que especifica según la magnitud del evento. La información se obtendrá de los organismos estatales (SENAPRED, Delegación Presidencial, etc.). • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde sólo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado, inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de emergencia se comunicará a la SMA a través de la página web, sistema de seguimiento de RCA. De acuerdo con la gravedad de la emergencia, se comunicará adicionalmente mediante contacto telefónico, según lo indicado en la Adenda complementaria Anexo 13 acápite 1.4.6.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.3. Riesgo de Condiciones climáticas adversas.

Tabla 9.3 Riesgo de Condiciones climáticas adversas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Toda el área de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• No se trabajará durante condiciones de mal tiempo extremo sean viento y lluvia. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente.
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de detención de actividades por mal tiempo.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del temporal, se detendrán las actividades y, si es pertinente, la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las actividades constructivas, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.4. Riesgo Tsunami

Tabla 9.4 Riesgo Tsunami.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Escalera peatonal
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. • Identificar las zonas de seguridad. • Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. • Realizar simulacros. • Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. • Correcta mantención de señalética que identifique la zona de seguridad al interior de la obra. Esta labor será realizada por un prevencionista de riesgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Una vez confirmada la alerta de tsunami, se evacuará a todo el personal a la “Zona de Seguridad” de la Obra. Se deberá prestar y/o coordinar la atención a los lesionados, tomar asistencia a todo el personal reunido, comprobar el funcionamiento de los servicios (luz, gas, agua), cerrar y señalizar con cinta de peligro zonas de trabajo dañado o con peligro. Los trabajadores no se podrán retirar de la obra o reingresar a trabajar hasta que el Comité de Emergencias designado lo indique.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas, o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
--	----------------------------------

9.5. Riesgo de Cambio climático.

Tabla 9.5 Riesgo de Cambio climático.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se implementarán las medidas consideradas para incendios en obras y forestales, desarrolladas en la Tabla 9.1.9 y Tabla 9.1.16 respectivamente, del presente ICE. - Además, se enfatiza que las medidas de reparación MR-1: Control de especies de invasoras y enriquecimiento de hábitats y la medida de compensación MC-1: Establecimiento de un área de revegetación consideran especies nativas y que se encuentran presentes en los sectores menos intervenidos del campo dunar y por tanto adaptadas a las condiciones climáticas del sector. - Capacitación específica a los trabajadores de actuación frente a la ocurrencia de eventos naturales, dejando registro mediante lista de asistencia. Los contenidos mínimos de la capacitación serán: - Sequía en el contexto de cambio climático.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro de las capacitaciones realizadas, incluyendo los contenidos tratados y listas de asistencias firmadas por los trabajadores que reciben las capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se implementarán las medidas consideradas para incendios en obras y forestales, desarrolladas en la Tabla 9.1.9 y Tabla 9.1.16 respectivamente, del presente ICE.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de incendio en obra de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/ En caso de incendio forestal se informará a CONAF y a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.6. Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas o combustibles en áreas de trabajo.

Tabla 9.6 Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas o combustibles en áreas de trabajo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.



Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de seguridad asociadas al transporte: • El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación: • Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de las instalaciones, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán registros de entrada/salida de sustancias y residuos peligrosos. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria. Anexo 13.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• El personal que detecte el derrame dará aviso al responsable en obra (jefe de obra). • Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. • El responsable en obra hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. • Se delimitará el área afectada. • Se deberán utilizar los implementos de absorción para derrames; se podrá usar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. • En los lugares donde el derrame se encuentre disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y recuperar en contenedor apropiado. • El material recogido de un derrame (recuperado) será dispuesto adecuadamente en recipientes para su posterior traslado y disposición final en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria competente. • Se avisará a las autoridades pertinentes frente a cualquier accidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de derrames de sustancias peligrosas se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.7. **Riesgo de Accidente de camiones que transportan residuos o sustancias peligrosas.**

Tabla 9.7 Riesgo de Accidente de camiones que transportan residuos o sustancias peligrosas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Asociado directamente con el transporte de residuos o sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Utilizar vehículos con una antigüedad inferior a 15 años. • Todos los vehículos deben estar señalizados con los rótulos según NCh 2190 que regula los distintivos que deben ser utilizados para distinguir los residuos y sustancias peligrosas.



	Los Transportistas deberán portar un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional.
Forma de control y seguimiento	Registro de transportista autorizado para el transporte de este tipo de materiales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria. Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El transportista deberá dar aviso inmediato a los organismos públicos y personas atinentes para atender la emergencia, Seremi de Salud, bomberos, carabineros y a la Municipalidad de Concón. - Se debe aislar, señalizar y acordonar el área afectada. - Se debe controlar la actividad que genera el derrame (sellar la fuga o taponearla, etc). - Contener el derrame construyendo diques de tierra, arena o zanjas en el área de terreno afectada, evitando que el residuo alcance alcantarillas. Una vez controlado, se procederá a adicionar un material absorbente (preferentemente material inerte absorbente) al material derramado y zona del derrame. - Finalmente, el material impregnado (material absorbente) se dispondrá en tambores apropiados de residuos peligrosos para su disposición final en un lugar autorizado para tales fines.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una eventual emergencia producto de la ocurrencia de un accidente de tránsito de camiones que transporten residuos o sustancias peligrosas, en plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el encargado de obra del proyecto presentará una ficha que informe de la emergencia a la Autoridad Ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y la Municipalidad de Concón).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria. Anexo 13.

9.8. Riesgo de Incendio en Obra.

Tabla 9.8 Riesgo de Incendio en Obra.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Prohibición de fumar, hacer fogatas y encender fuego al interior de la obra. - Carteles informativos con las medidas. - Mantener la obra limpia y ordenada para evitar eventuales focos. - Capacitaciones a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Revisión registro de capacitaciones y fotografías de los carteles.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. • El jefe de obra evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado con los extintores de la obra, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos. • El jefe de obra cortará el suministro de energía eléctrica de la obra. • Si el incendio amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión. • El personal de obra solo podrá actuar ante un amago de incendio, ya que bajo situaciones de incendio declarado solo podrá intervenir bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.

9.9. Riesgo de Accidente de tránsito.

Tabla 9.9 Riesgo de Accidente de tránsito.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se habilitará señalética de ingreso y salida de camiones o vehículos en el punto de acceso al proyecto. • Se darán capacitaciones de seguridad vial a todos los conductores implicados en la construcción del proyecto. • Para manejar camiones o maquinarias sólo se contratará personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito. • Se capacitará a los conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro en la ruta. • El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos.
Forma de control y seguimiento	• Instalación de la señalética • Registro de las capacitaciones de seguridad vial y de las licencias de conducir de los conductores asociados al proyecto.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de emergencias del accidente. • Se dimensionará la emergencia • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave) • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.

9.10. Riesgo de accidentes asociadas al uso de equipo y maquinaria pesada.

Tabla 9.10 Riesgo de accidentes asociadas al uso de equipo y maquinaria pesada.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. • Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación.



	En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico o paleontológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones de seguridad vial y de las licencias de conducir de los conductores de maquinaria pesada del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se informará al jefe de terreno del accidente. - Se dimensionará la emergencia - Se clasificará el evento (leve, serio, grave). - Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. - Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. - Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. - Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). - Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. - Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.

9.11. Riesgo asociado a movimientos de tierra.

Tabla 9.11 Riesgo asociado a movimientos de tierra.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra.



	• El mandante contara con un equipo de topografía permanente para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y la geometría del proyecto será verificada en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque. • Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico o paleontológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones de seguridad en actividades de movimiento de tierra. • Registro de las licencias de conducir de los conductores de maquinaria pesada del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia • Se clasificará el evento (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.



9.12. Riesgo de afectación a fauna silvestre.

Tabla 9.12 Riesgo de afectación a fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	• Transporte de material e insumos. • Áreas de Faenas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir accidentes (principalmente atropellos) con especies de fauna vertebrada terrestres en la zona de emplazamiento del Proyecto, durante las fases de construcción se desarrollarán las siguientes acciones: • Charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hr. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado de obra en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo a esto, el encargado de obra deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo, deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del animal. • En caso de detectarse nidos dentro del área del Proyecto, se deberá dar aviso al Encargado de obra. Se marcará la base de las estructuras u otro elemento cercano (piedra, matorral, etc.) al nido con el objetivo de identificar su ubicación, para no interferir en su desarrollo normal. Los nidos no serán intervenidos hasta que finalicen su proceso reproductivo y las crías lo abandonen.
Forma de control y seguimiento	Registro de las capacitaciones de fauna silvestre y del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• A continuación, se indica el procedimiento a desarrollar en caso resulten heridas y/o dañadas especies de fauna en la zona de emplazamiento del Proyecto, durante las fases de construcción de este. Adicionalmente, se indica que los costos de traslado, insumos, rehabilitación y cualquier coordinación del proceso es de exclusiva responsabilidad del titular del Proyecto. • Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de



	una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal y dar aviso inmediato al encargado de obra. El perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la inducción de los trabajadores. • Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. Así mismo, se deberán reducir las causas de estrés, tales como la aglomeración de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, luces, entre otros. • El encargado de obra deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. • El encargado de obra deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas del accidente, de manera de controlarlas oportunamente y así evitar y/o prevenir el aumento del número de ejemplares accidentados. • El encargado de obra deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en lugar. • El animal accidentado será trasladado lo más rápido posible al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre más cercano y con disponibilidad para recibir al animal. Este centro debe estar inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG. Los centro más cercanos corresponden a: Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre Ñamku y al Centro de Rescate de Fauna Silvestre del Museo Historia Natural de San Antonio (Llolleo), ambos de la región de Valparaíso; en paralelo el encargado ambiental deberá informar de inmediato a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de la plataforma digital disponible, sobre lo acontecido y el estado del animal. • Ninguna acción de contingencia queda supeditada al SAG u a otro Organismo Gubernamental. El Titular y su equipo asesor tienen la responsabilidad ante situaciones de emergencias asociadas al Proyecto y que involucren fauna silvestre. • Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado de obra determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. • Posteriormente, el encargado de obra iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro y tener un registro.
--	---



	- En un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: - Fecha y hora del accidente - Descripción de lo sucedido, - Descripción de las acciones tomadas, - Causas y/o condiciones identificadas y - Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. - Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos a la División de Recursos naturales renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). - El encargado de obra deberá estar a cargo del seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación. - Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado de obra deberá informar al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) a la Dirección Regional, y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), sobre día y hora del traslado y reinserción del individuo. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, honorarios de los médicos veterinarios, entre otros). - De no estar el encargado de obra presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento frente a accidentes con fauna silvestre (animales heridos), y que tenga las capacidades para ejecutarlo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa. Complementariamente se generarán informes anuales de los resultados de sus registros de incidentes, los cuales se entregarán a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.

9.13. Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.

Tabla 9.13 Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	El Proyecto considera excavaciones para la construcción y emplazamientos de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Realizar charlas educativas y de difusión de los hallazgos que puedan existir en la zona al personal propio y



	colaboradores del Proyecto con el propósito de instruirlos sobre las acciones a seguir en caso de dar con algún hallazgo y generar conciencia de la importancia de cuidar los sitios patrimoniales. Se contará con un arqueólogo en los movimientos de tierra para supervisar y monitorear las excavaciones como medida preventiva ante el riesgo de afectación de bienes patrimoniales.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las capacitaciones sobre hallazgos de bienes patrimoniales. - Informe del monitoreo al finalizar la fase de construcción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico o paleontológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. - El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. - El supervisor avisará a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.

9.14. Riesgo de caída de residuos de demolición en afloramiento de agua en lotes 8 y 9.

Tabla 9.14 Riesgo de caída de residuos de demolición en afloramiento de agua en lotes 8 y 9.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Actividades en lote 8 y lote 9. Demolición de vivienda existente.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Previo al inicio de las actividades de demolición se delimitará el área en torno al afloramiento de agua. - La demolición se llevará a cabo preferentemente de manera manual, a fin de evitar el uso de maquinaria pesada. Evitando de esta forma posibles derrames o cualquier contaminación en los afloramientos. - Se realizará una charla de inducción al personal que participe en la demolición de la vivienda, en esta inducción se indicarán las medidas adoptadas para la protección del afloramiento incluyendo la prohibición de acopio de residuos cerca de los afloramientos, manipulación de sustancias, entre otros. - Los residuos de la demolición serán acopiados alejados de las áreas de afloramiento previamente delimitadas y se utilizarán contenedores con el fin de evitar la caída de los residuos.



Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones sobre medidas a adoptar para la protección del afloramiento. • Registro de las áreas delimitadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca la caída de residuos de demolición en el área de afloramiento de agua, se debe recuperar mecánicamente el residuo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda complementaria Anexo 13.

9.15. Riesgo de incendio forestal.

Tabla 9.15 Riesgo de incendio forestal.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Actividades por ejecutar.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El personal que realice trabajos de soldadura será capacitado sobre las causas de incendios relacionadas con su trabajo y como estos incendios pueden derivar en incendios forestales, tales como presencia de focos de ignición y de materiales combustibles, fugas de gases, retornos de llama, trabajos en espacios confinados, entre otras, y además será instruido para identificar y evitar dichas condiciones. • Revisión previa de instrumentos a emplear, tales como manómetros, mangueras, soplete, porta electrodos, cables eléctricos, entre otros. • En cada caso se evaluará el uso de barreras aisladoras. • El Experto en Prevención de Riesgos inspeccionará de forma constante los equipos utilizados en los trabajos de soldadura, de modo de detectar con prontitud eventuales condiciones inusuales de ellas. • Se instalarán señalización en las zonas de soldaduras. • Ubicación de extintores de incendio en las zonas de soldadura. • Los trabajos de soldadura se realizarán en áreas limpias, desprovistas de vegetación y libres de obstáculos. • Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto. • Se prohibirá quemar aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. • Se habilitarán zonas especiales para fumadores.
Forma de control y seguimiento	• Capacitación del personal para eventos de incendio. • Registro de carga de extintores. • Registro de capacitación de uso de elementos para combate de incendio.



	• Registro de evento. • Registro y revisión de señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 13.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. • El jefe de obra evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado con los extintores de la obra, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos y/o CONAF. • El jefe de obra cortará el suministro de energía eléctrica de la obra. • Si el incendio amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión. • El personal de obra solo podrá actuar ante un amago de incendio, ya que bajo situaciones de incendio declarado solo podrá intervenir bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a CONAF y a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria, Anexo 13.

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

10.1. Seguimiento 1: Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats.

Tabla 10.1 Seguimiento 1: Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats.											
Fase	Construcción ya ejecutada.										
Componente Ambiental	Presencia y desarrollo de especies y ecosistemas.										
Impacto Ambiental	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil.										
Medidas asociadas	• MC-1 Establecimiento de un área de revegetación. • MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar. • MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.										
Ubicación puntos de control	El levantamiento de información se realizará a través de un muestreo representativo para el análisis estadístico de los datos. Este muestreo se realizará en 5 puntos de control ubicados en los dos lotes donde se llevará a cabo el enriquecimiento, los que se detallan en la tabla siguiente: Tabla 10.1.1 Coordenadas de puntos de monitoreo para el seguimiento de la medida MR-1. <table><tr><th>Código*</th><th>UTM (E)</th><th>UTM (N)</th></tr><tr><td>6</td><td>261.652</td><td>6.352.832</td></tr><tr><td>7A</td><td>261.638</td><td>6.352.811</td></tr></table>		Código*	UTM (E)	UTM (N)	6	261.652	6.352.832	7A	261.638	6.352.811
Código*	UTM (E)	UTM (N)									
6	261.652	6.352.832									
7A	261.638	6.352.811									



P2.5	261.746	6.352.875
P2.6	261.684	6.352.835
P3.9	261.694	6.352.860

*Según puntos de muestreo realizados durante levantamientos de línea de base.
Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 2.

Figura 10.1.1 Puntos de muestreos en los lotes 7C y 8C.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 2.

Parámetros a medir

Los parámetros para caracterizar el estado y evolución serán los siguientes:

Tabla 10.1.2 Descripción de los parámetros de monitoreo de la medida MR-1.

Parámetros	Estado	Características
Especies exóticas invasoras	Cobertura y densidad de especies exóticas invasoras	% de cobertura y densidad en base al n° de individuos/ha
	Presencia de otras especies exóticas invasoras	Presencia/ausencia de especies exóticas invasoras distintas a las consideradas en la medida MR-1
Fenología	Crecimiento vegetativo (Brotación)	Presencia/ausencia
	Floración	Presencia/ausencia
	Fructificación	Presencia/ausencia
	Senescente	Sin hojas, ramas secas
Vigor	Vigoroso	Ramas verdes y turgentes, presencia de hojas verdes, flores, frutos y evidente crecimiento vegetativo
	Normal	Ramas verdes y turgentes, presencia de flores verdes
	Regular	Parte del ejemplar seco, hojas amarillas o secas
	Muerto	Sin hojas, ramas secas



	Presencia de daños	Sin daño aparente	No hay presencia																						
		Presencia de daño mecánico	Ramas cortadas, brotes ramoneados, etc.																						
		Presencia de daño biológico	Presencia de plagas, hongos y/o pudrición																						
	Altura	centímetros																							
	Diámetro de copa	Centímetros (en dos direcciones)																							
Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 3.																									
Límites permitidos/comprometidos	El indicador de cumplimiento general de la medida corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de 10 años (finalización de la medida), tal como se indica la siguiente tabla:																								
	Tabla 10.1.3 Especies y sobrevivencia esperada.																								
	<table><tr><th>Especie</th><th>Sobrevivencia mínima (75%)</th></tr><tr><td><i>Baccharis vernalis</i></td><td>49</td></tr><tr><td><i>Carpobrotus chilensis*</i></td><td>49</td></tr><tr><td><i>Colliguaja odorifera</i></td><td>16</td></tr><tr><td><i>Ephedra chilensis</i></td><td>16</td></tr><tr><td><i>Alstroemeria hookeri ssp. recumbens</i></td><td>6</td></tr><tr><td><i>Echinopsis chiloensis</i></td><td>4</td></tr><tr><td><i>Puya chilensis</i></td><td>11</td></tr><tr><td><i>Adiantum chilense var. hirsutum</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>Chorizanthe vaginata</i></td><td>10</td></tr><tr><td>Total</td><td>162</td></tr></table>			Especie	Sobrevivencia mínima (75%)	<i>Baccharis vernalis</i>	49	<i>Carpobrotus chilensis*</i>	49	<i>Colliguaja odorifera</i>	16	<i>Ephedra chilensis</i>	16	<i>Alstroemeria hookeri ssp. recumbens</i>	6	<i>Echinopsis chiloensis</i>	4	<i>Puya chilensis</i>	11	<i>Adiantum chilense var. hirsutum</i>	1	<i>Chorizanthe vaginata</i>	10	Total	162
	Especie	Sobrevivencia mínima (75%)																							
	<i>Baccharis vernalis</i>	49																							
	<i>Carpobrotus chilensis*</i>	49																							
	<i>Colliguaja odorifera</i>	16																							
	<i>Ephedra chilensis</i>	16																							
	<i>Alstroemeria hookeri ssp. recumbens</i>	6																							
	<i>Echinopsis chiloensis</i>	4																							
	<i>Puya chilensis</i>	11																							
	<i>Adiantum chilense var. hirsutum</i>	1																							
	<i>Chorizanthe vaginata</i>	10																							
	Total	162																							
	Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 4.																								
*En el caso específico de <i>Carpobrotus chilensis</i> , debido a su hábito rastrero de crecimiento, se considerará como sobrevivencia si hay cobertura vegetal de la especie en el sector específico donde fue plantada el primer esqueje.																									
Para fijar ese porcentaje se utilizó como referencia el criterio del artículo 14 la Ley 20.283 Sobre Recuperación el Bosque Nativo y Fomento Forestal.																									
En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional.																									
El indicador de cumplimiento para cada uno de los parámetros a medir:																									
Indicador de cumplimiento de especies exóticas invasoras: En cada monitoreo se espera que exista menos del 25% de la cobertura de especies invasoras. En caso de no cumplir con el porcentaje propuesto al término del año, se procederá a repetir el control mecánico de especies exóticas invasoras.																									
El control consiste en la erradicación de forma manual y de forma escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% de los ejemplares de las especies <i>Albizia lophantha</i> , <i>Chrysanthemoides monilifera</i> y <i>Verbascum virgatum</i> , en el área de implementación en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral.																									



	Indicador de cumplimiento en fenología: En cada monitoreo se revisará los parámetros de fenología. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado senescente. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Indicador de cumplimiento en vigor: En cada monitoreo se revisará los parámetros de vigor. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado muerto. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Si es que hay más del 25% de los ejemplares en estado regular, solo se revisará si hay stock suficiente en vivero, para así tener la posibilidad de reemplazo en caso de que los ejemplares mueran. Si no existe el stock suficiente se realizará el proceso de viverización nuevamente. Indicador de cumplimiento de presencia de daños: En cada monitoreo se revisará los parámetros de daños. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten algún tipo de daño severo. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Parámetro de altura: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta. Parámetro de diámetro de copa: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta.
Duración del monitoreo	Se considera realizar monitoreos 10 años posteriores al enriquecimiento.
Frecuencia del Monitoreo	Se considera realizar 2 monitoreo al año durante los 10 años posteriores al control de EEI y a la plantación de los ejemplares. Se propone un monitoreo durante primavera y otro en otoño. El monitoreo de primavera permitirá evaluar la respuesta en el crecimiento (en particular el desarrollo de nuevos brotes) y eventos de floración que puedan evidenciar cambios, lo que permitirá la correcta evolución de las variables de seguimiento propuestas. El monitoreo de otoño permitirá identificar como se encuentran los ejemplares posteriores al periodo de más calor y poca humedad (verano). En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida.
Método o procedimiento de medición	El levantamiento de información será llevado a cabo a través de un muestreo representativo. Para el caso de medir la cobertura de las EEI consideradas u otras, se registrará su frecuencia y cobertura estimada según escala de Braun-Blanquet (1979). Se establecerán cinco (5) parcelas de monitoreo cuadrada de 100 m², donde se evaluarán los parámetros indicados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<u>Plazo:</u> Los informes de seguimiento serán entregados anualmente, de acuerdo con el programa de actividades propuestos y 10 años posteriores del enriquecimiento. Los informes se entregarán a la SMA. El medio verificador de estos informes corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA

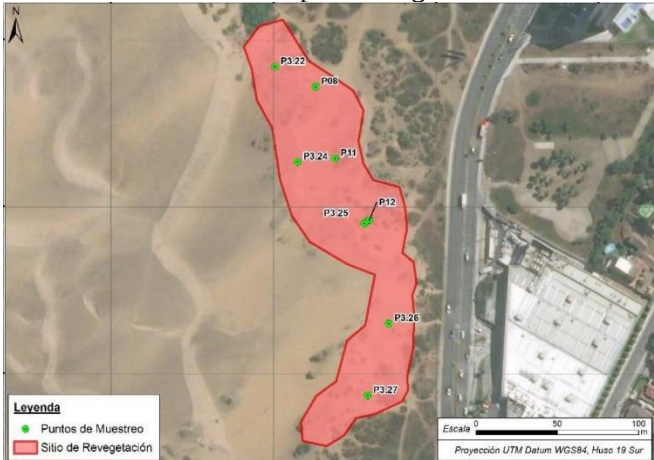


	contra entrega del informe que dé cuenta del número de individuos plantados y contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior. <u>Frecuencia:</u> Al término de cada monitoreo, se elaborará un informe detallado de las actividades realizadas y se entregarán los resultados de los parámetros evaluados. Estos resultados serán entregados una vez al año.
A través del Ord. N° 32-EA/202 de fecha 26 de febrero de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, propone incorporar lo siguiente al Plan de seguimiento de la Medida de Reparación MR-1: <i>“En relación la Medida de Reparación MR-1: “Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats”, considerando que su implementación implica dos actividades complementarias, de acuerdo a lo descrito en la Tabla 1-1., y que estas corresponden al Control de especies exóticas invasoras y al Enriquecimiento de hábitats mediante la plantación de especies nativas, se requiere dejar claramente separados los indicadores de cumplimiento de cada actividad, y modificar la forma de verificación del cumplimiento o evaluación de manera que sea efectiva. En este caso el monitoreo mediante parcelas podría no ser adecuado considerando que las especies a erradicar pueden presentar mayor concentración en algunos sectores y que la plantación no será homogénea, sino en función de los espacios disponibles. Se recomienda precisar de la siguiente manera:</i> - Indicador de cumplimiento control de especies exóticas invasoras: <i>Se entiende que el indicador de cumplimiento consiste en la erradicación escalonada de las EEI, considerando un avance de un 25% de manera trimestral hasta alcanzar la eliminación del 100% de los ejemplares de las especies Albizia lophantha, Chrysanthemoides monilifera y Verbascum virgatum, en el área de implementación.</i> <i>Para la verificación del avance deberá reportarse trimestralmente indicando en forma gráfica el o los sectores donde se aplicó la erradicación en cada trimestre, así como la densidad de estas especies en el sector, previo y post actividad.</i> - Indicador de cumplimiento Enriquecimiento de hábitats <i>Se entiende que el indicador de cumplimiento del enriquecimiento de hábitats, corresponde a la plantación efectiva de 180 ejemplares de especies nativas y el establecimiento de al menos el 75% de los ejemplares, para cada una de las especies comprometidas al cabo de 10 años.</i> <i>Para la verificación y seguimiento de la medida, y ya que los individuos serán identificados mediante una etiqueta metálica, se deberá realizar seguimiento a cada uno de los ejemplares plantados. Los resultados del seguimiento en términos de sobrevivencia deberán ser reportados anualmente a la SMA y deberán incluir el resto de los antecedentes comprometidos a evaluar en las 5 parcelas de monitoreo incluyendo registro del catálogo florístico” (énfasis agregado).</i> Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones en relación con el indicador de cumplimiento del Plan de Seguimiento de la Medida de reparación MR-1, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencias en los términos señalados por el Organismo Competente.	

10.2. Seguimiento 2: Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.

Tabla 10.2 Seguimiento 2 Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación.	
Fase	Construcción ya ejecutada.
Componente Ambiental	Presencia y desarrollo de especies y ecosistemas.



Impacto Ambiental	Alteración del valor ecosistémico de un ecosistema frágil.																											
Medidas asociadas	- MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats. - MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar. - MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.																											
Ubicación puntos de control	El levantamiento de información se realizará a través de un muestreo representativo para el análisis estadístico de los datos. Este muestreo se realizará en 8 puntos de control ubicados en el área donde se llevará a cabo la revegetación, los que se detallan en la tabla siguiente: Tabla 10.2.1 Coordenadas de puntos de monitoreo para el seguimiento de la medida MC-1. <table><tr><th>Código*</th><th>UTM (E)</th><th>UTM (N)</th></tr><tr><td>P08</td><td>261.838</td><td>6.352.629</td></tr><tr><td>P11</td><td>261.859</td><td>6.352.592</td></tr><tr><td>P12</td><td>261.801</td><td>6.352.684</td></tr><tr><td>P3.22</td><td>261.815</td><td>6.352.627</td></tr><tr><td>P3.24</td><td>261.856</td><td>6.352.590</td></tr><tr><td>P3.25</td><td>261.871</td><td>6.352.530</td></tr><tr><td>P3.26</td><td>261.858</td><td>6.352.487</td></tr><tr><td>P3.27</td><td>261.838</td><td>6.352.629</td></tr></table> *Según puntos de muestreo realizados durante levantamientos de línea de base (Anexo 3a). Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 7. Figura 10.2.1 Puntos de muestreos para el seguimiento de la medida MC-1.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 8.	Código*	UTM (E)	UTM (N)	P08	261.838	6.352.629	P11	261.859	6.352.592	P12	261.801	6.352.684	P3.22	261.815	6.352.627	P3.24	261.856	6.352.590	P3.25	261.871	6.352.530	P3.26	261.858	6.352.487	P3.27	261.838	6.352.629
Código*	UTM (E)	UTM (N)																										
P08	261.838	6.352.629																										
P11	261.859	6.352.592																										
P12	261.801	6.352.684																										
P3.22	261.815	6.352.627																										
P3.24	261.856	6.352.590																										
P3.25	261.871	6.352.530																										
P3.26	261.858	6.352.487																										
P3.27	261.838	6.352.629																										
Parámetros a medir	Los parámetros para caracterizar el estado y evolución serán los siguientes: Tabla 10.2.2 Descripción de parámetros de monitoreo de la medida MC-1 <table><tr><th>Parámetros</th><th>Estado</th><th>Características</th></tr><tr><td rowspan="4">Fenología</td><td>Crecimiento vegetativo (Brotación)</td><td>Presencia/ausencia</td></tr><tr><td>Floración</td><td>Presencia/ausencia</td></tr><tr><td>Fructificación</td><td>Presencia/ausencia</td></tr><tr><td>Senescente</td><td>Sin hojas, ramas secas</td></tr><tr><td>Vigor</td><td>Vigoroso</td><td>Ramas verdes y turgentes, presencia de hojas verdes, flores, frutos y evidente crecimiento vegetativo</td></tr></table>	Parámetros	Estado	Características	Fenología	Crecimiento vegetativo (Brotación)	Presencia/ausencia	Floración	Presencia/ausencia	Fructificación	Presencia/ausencia	Senescente	Sin hojas, ramas secas	Vigor	Vigoroso	Ramas verdes y turgentes, presencia de hojas verdes, flores, frutos y evidente crecimiento vegetativo												
Parámetros	Estado	Características																										
Fenología	Crecimiento vegetativo (Brotación)	Presencia/ausencia																										
	Floración	Presencia/ausencia																										
	Fructificación	Presencia/ausencia																										
	Senescente	Sin hojas, ramas secas																										
Vigor	Vigoroso	Ramas verdes y turgentes, presencia de hojas verdes, flores, frutos y evidente crecimiento vegetativo																										



		Normal	Ramas verdes y turgentes, presencia de flores verdes												
		Regular	Parte del ejemplar seco, hojas amarillas o secas												
		Muerto	Sin hojas, ramas secas												
	Presencia de daños	Sin daño aparente	No hay presencia												
		Presencia de daño mecánico	Ramas cortadas, brotes ramoneados, etc.												
		Presencia de daño biológico	Presencia de plagas, hongos y/o pudrición												
	Altura	Centímetros													
	Diámetro de copa	Centímetros (en dos direcciones)													
Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 8.															
Límites permitidos/comprometidos	El indicador de cumplimiento general de la medida corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de 10 años (finalización de la medida), tal como se indica la siguiente tabla:														
	Tabla 10.2.3 Especies y sobrevivencia esperada.														
	<table><tr><th>Especie</th><th>Sobrevivencia mínima (75%)</th></tr><tr><td><i>Baccharis vernalis</i></td><td>131</td></tr><tr><td><i>Carpobrotus chilensis</i>*</td><td>61</td></tr><tr><td><i>Chorizanthe vaginata</i></td><td>17</td></tr><tr><td><i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. <i>recumbens</i></td><td>9</td></tr><tr><td>Total</td><td>218</td></tr></table>			Especie	Sobrevivencia mínima (75%)	<i>Baccharis vernalis</i>	131	<i>Carpobrotus chilensis</i> *	61	<i>Chorizanthe vaginata</i>	17	<i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. <i>recumbens</i>	9	Total	218
	Especie	Sobrevivencia mínima (75%)													
	<i>Baccharis vernalis</i>	131													
	<i>Carpobrotus chilensis</i> *	61													
	<i>Chorizanthe vaginata</i>	17													
	<i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. <i>recumbens</i>	9													
	Total	218													
	Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, páginas 8 y 9.														
*En el caso específico de <i>Carpobrotus chilensis</i>, debido a su hábito rastrero de crecimiento, se considerará como sobrevivencia si hay cobertura vegetal de la especie en el sector específico donde fue plantada el primer esqueje.															
En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional.															
Para fijar ese porcentaje se utilizó como referencia el criterio del artículo 14 la Ley 20.283 Sobre Recuperación el Bosque Nativo y Fomento Forestal.															
El indicador de cumplimiento para cada uno de los parámetros a medir:															
Indicador de cumplimiento de especies exóticas invasoras: En cada monitoreo se espera que exista menos del 25% de la cobertura de especies invasoras. En caso de no cumplir con el porcentaje propuesto al término del año, se procederá a repetir el control mecánico de especies exóticas invasoras. El control consiste en la erradicación de forma manual y de forma escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral (el avance paulatino se debe a evitar que se generen otros efectos al ambiente, a la espera de ir avanzando con el enriqueciendo con las especies arbustivas y suculentas seleccionadas).															



	El control mecánico se llevará a cabo retirando directamente los ejemplares de la especie objetivo a mano y/o con herramientas específicas. Indicador de cumplimiento en fenología: En cada monitoreo se revisará los parámetros de fenología. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado senescente. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Indicador de cumplimiento en vigor: En cada monitoreo se revisará los parámetros de vigor. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado muerto. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Si es que hay más del 25% de los ejemplares en estado regular, solo se revisará si hay stock suficiente en vivero, para así tener la posibilidad de reemplazo en caso de que los ejemplares mueran. Si no existe el stock suficiente se realizará el proceso de viverización nuevamente. Indicador de cumplimiento de presencia de daños: En cada monitoreo se revisará los parámetros de daños. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten algún tipo de daño severo. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Parámetro de altura: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta. Parámetro de diámetro de copa: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta.
Duración del monitoreo	Se considera realizar monitoreos 10 años posteriores al enriquecimiento.
Frecuencia del Monitoreo	Se considera realizar 2 monitoreo al año durante los 10 años posteriores al control de EEI y a la plantación de los ejemplares. Se propone un monitoreo durante primavera y otro en otoño. El monitoreo de primavera permitirá evaluar la respuesta en el crecimiento (en particular el desarrollo de nuevos brotes) y eventos de floración que puedan evidenciar cambios, lo que permitirá la correcta evolución de las variables de seguimiento propuestas. El monitoreo de otoño permitirá identificar como se encuentran los ejemplares posteriores al periodo de más calor y poca humedad (verano). En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida.
Método o procedimiento de medición	El levantamiento de información será llevado a cabo a través de un muestreo representativo. Para esto, se definen 8 parcelas cuadradas de muestreo de 100 m ² , en las que se registrarán los parámetros indicados anteriormente.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Plazo: Los informes de seguimiento serán entregados anualmente, de acuerdo con el programa de actividades propuestos y 10 años posteriores del enriquecimiento. Los informes se entregarán a la SMA. El medio verificador de estos informes corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta del número de individuos plantados



	y contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior. <u>Frecuencia:</u> Al término de cada monitoreo, se elaborará un informe detallado de las actividades realizadas y se entregarán los resultados de los parámetros evaluados. Estos resultados serán entregados una vez al año.
A través del Ord. N° 32-EA/202 de fecha 26 de febrero de 2024 la Corporación Nacional Forestal propone incorporar lo siguiente al Plan de seguimiento de la Medida MC-1 Establecimiento de un área de revegetación: <i>“En relación a la Medida de Compensación MC-1: “Establecimiento de un área de revegetación”, y considerando las actividades descritas en la Tabla 1-2., y considerando que en lo fundamental consiste en establecer, 4 especies nativas en un área de 1,16 ha, y que el indicador de cumplimiento, consiste en alcanzar una sobrevivencia de 217 individuos totales al cabo de 10 años, lo que es equivalente al 75% de individuos establecidos por especie, el monitoreo mediante parcelas, podría no ser adecuado, se recomienda realizar seguimiento a cada uno de los ejemplares plantados, con base en la etiqueta metálica de identificación. Los resultados del seguimiento en términos de sobrevivencia deberán ser reportados anualmente a SMA y deberán incluir el resto de los antecedentes comprometidos a evaluar en las 8 parcelas de monitoreo, incluyendo registro de la eliminación de exóticas y el catálogo florístico”.</i> (énfasis agregado). Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones en relación con el indicador de cumplimiento del Plan de Seguimiento de la Medida de reparación MC-1, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencias en los términos señalados por el Organismo Competente.	

10.3. Seguimiento 3: Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.

Tabla 10.3 Seguimiento 3: Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.														
Fase	Construcción ya ejecutada.													
Componente Ambiental	Área protegida													
Impacto Ambiental	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 (Letra d) del Artículo 11 de la Ley y Art. 8 del Reglamento del SEIA).													
Medidas asociadas	- MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats. - MC-1 Establecimiento de un área de revegetación Adición de superficie protegida al Campo Dunar. - MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.													
Ubicación puntos de control	Respecto al área de enriquecimiento, se revisará de manera específica cada una de las plantas incluidas en este sitio de compensación, no existiendo puntos de control, sino que un censo a las especies.													
Parámetros a medir	Los parámetros para caracterizar el estado y evolución del enriquecimiento serán los siguientes: Tabla 10.3.1 descripción de los parámetros de monitoreo de la actividad de enriquecimiento de la medida MC-2. <table> <tr> <th>Parámetros</th><th>Estado</th><th>Características</th></tr> <tr> <td rowspan="4">Fenología</td><td>Crecimiento vegetativo (Brotación)</td><td>Presencia/ausencia</td></tr> <tr> <td>Floración</td><td>Presencia/ausencia</td></tr> <tr> <td>Fructificación</td><td>Presencia/ausencia</td></tr> <tr> <td>Senescente</td><td>Sin hojas, ramas secas</td></tr> </table>		Parámetros	Estado	Características	Fenología	Crecimiento vegetativo (Brotación)	Presencia/ausencia	Floración	Presencia/ausencia	Fructificación	Presencia/ausencia	Senescente	Sin hojas, ramas secas
Parámetros	Estado	Características												
Fenología	Crecimiento vegetativo (Brotación)	Presencia/ausencia												
	Floración	Presencia/ausencia												
	Fructificación	Presencia/ausencia												
	Senescente	Sin hojas, ramas secas												



	Vigor	Vigoroso	Ramas verdes y turgentes, presencia de hojas verdes, flores, frutos y evidente crecimiento vegetativo							
		Normal	Ramas verdes y turgentes, presencia de flores verdes							
		Regular	Parte del ejemplar seco, hojas amarillas o secas							
		Muerto	Sin hojas, ramas secas							
	Presencia de daños	Sin daño aparente	No hay presencia							
		Presencia de daño mecánico	Ramas cortadas, brotes ramoneados, etc.							
		Presencia de daño biológico	Presencia de plagas, hongos y/o pudrición							
	Altura	Centímetros								
	Diámetro de copa	Centímetros (en dos direcciones)								
	Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, páginas 13 y 14.									
Límites permitidos/comprometidos	Para el caso de los individuos herbáceos, solo se registrará su sobrevivencia.									
	En relación al programa de monitoreo semestral consistirá en recorrido pedestre considerando transectos de 50 metros, donde se describirá y registrará el área en términos de presencia de personas, usos actuales, residuos y/o posibles amenazas. También se harán parcelas de inventario de flora y estaciones de muestreo de fauna.									
	El indicador de cumplimiento general de la medida corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de 10 años (finalización de la medida), tal como se indica la siguiente tabla:									
	Tabla 10.3.2 Especies y sobrevivencia esperada.									
	<table><tr><th>Especie</th><th>Sobrevivencia mínima (75%)</th></tr><tr><td><i>Chorizanthe vaginata</i></td><td>38</td></tr><tr><td><i>Carpobrotus chilensis</i>*</td><td>38</td></tr><tr><td>Total</td><td>76</td></tr></table>		Especie	Sobrevivencia mínima (75%)	<i>Chorizanthe vaginata</i>	38	<i>Carpobrotus chilensis</i> *	38	Total	76
	Especie	Sobrevivencia mínima (75%)								
	<i>Chorizanthe vaginata</i>	38								
	<i>Carpobrotus chilensis</i> *	38								
	Total	76								
	Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 14, página 14.									
*En el caso específico de <i>Carpobrotus chilensis</i> , debido a su hábito rastrero de crecimiento, se considerará como sobrevivencia si hay cobertura vegetal de la especie en el sector específico donde fue plantada el primer esqueje.										
Para fijar ese porcentaje se utilizó como referencia el criterio del artículo 14 la Ley 20.283 Sobre Recuperación el Bosque Nativo y Fomento Forestal.										
En caso de que no se logre la sobrevivencia señalada en el punto anterior, al término de los 10 años, se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por un año adicional.										
El indicador de cumplimiento para cada uno de los parámetros a medir:										
Indicador de cumplimiento de especies exóticas invasoras: En cada monitoreo se espera que exista menos del 25% de la cobertura de especies invasoras. En caso de no cumplir con el porcentaje propuesto al término del año, se procederá a repetir el control mecánico de especies exóticas invasoras.										



	El control consiste en la erradicación de forma manual y escalonada, buscando su erradicación y control, para evitar que se transformen en una barrera para el enriquecimiento y establecimiento de las especies autóctonas. La estrategia de erradicación escalonada de las EEI se definirá cuando se ejecuten las acciones, sin embargo, es factible señalar que de manera preliminar se estima que se erradicará el 100% en un año, considerando un avance de un 25% de manera trimestral (el avance paulatino se debe a evitar que se generen otros efectos al ambiente, a la espera de ir avanzando con el enriqueciendo con las especies arbustivas y suculentas seleccionadas). El control mecánico se llevará a cabo retirando directamente los ejemplares de la especie objetivo a mano y/o con herramientas específicas. Las plantas invasoras herbáceas serán cortadas y arrancadas a mano. Las plantas más grandes serán arrancadas de raíz usando para ello herramientas como chuzo, picota y pala, lo cual será complementando con la implementación de incisiones circulares en los arbustos más grande, con el fin de cortar el cámbium del tronco, usando para ello un cuchillo, y retirando 5 cm de corteza, con lo cual se interrumpe el flujo de nutrientes, lo que termina eliminando a la planta. Indicador de cumplimiento en fenología: En cada monitoreo se revisará los parámetros de fenología. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado senescente. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Indicador de cumplimiento en vigor: En cada monitoreo se revisará los parámetros de vigor. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten en estado muerto. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Si es que hay más del 25% de los ejemplares en estado regular, solo se revisará si hay stock suficiente en vivero, para así tener la posibilidad de reemplazo en caso de que los ejemplares mueran. Si no existe el stock suficiente se realizará el proceso de viverización nuevamente. Indicador de cumplimiento de presencia de daños: En cada monitoreo se revisará los parámetros de daños. En caso del que más del 25% de los ejemplares se presenten algún tipo de daño severo. Se repondrán los ejemplares necesarios con los producidos en vivero. Parámetro de altura: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta. Parámetro de diámetro de copa: No se considera un indicador de cumplimiento para este parámetro. El dato permite analizar cómo está creciendo la planta. Se revisará de manera específica cada una de las plantas incluidas en este sitio de compensación.
Duración del monitoreo	Se considera realizar monitoreos 10 años posteriores a la revegetación.



Frecuencia del Monitoreo	Se considera realizar 2 monitoreo al año durante los 10 años posteriores al control de EEI y a la plantación de los ejemplares. Se propone un monitoreo durante primavera y otro en otoño. El monitoreo de primavera permitirá evaluar la respuesta en el crecimiento (en particular el desarrollo de nuevos brotes) y eventos de floración que puedan evidenciar cambios, lo que permitirá la correcta evolución de las variables de seguimiento propuestas. El monitoreo de otoño permitirá identificar como se encuentran los ejemplares posteriores al periodo de más calor y poca humedad (verano). El programa de monitoreo del área de protección, de 3,87 hectáreas, colindante al área protegida, será semestral desde la etapa de construcción y durará 10 años. En cada seguimiento se deberá entregar un reporte sobre la presencia/ausencia de las amenazas existentes en el sitio de la medida.
Método o procedimiento de medición	Los indicadores de cumplimiento de la medida son las siguientes: Copia de la escritura pública en que conste la suscripción del derecho real de uso y copia con vigencia de la inscripción en el Registro del Conservador de Bienes Raíces que corresponda. Dicha documentación respaldará la constitución del derecho real sobre la superficie (3,87 ha) del área de la medida MC-2 en un derecho real de uso a favor de una entidad pública o privada (“entidad suscriptora”) y la implementación de las acciones contenidas en dicha medida. Copia del contrato de retribución de servicios ecosistémico que permita respaldar su suscripción sobre la superficie del área MC-2 y las medidas incluidas en él. Los resultados del seguimiento en términos de sobrevivencia deberán ser reportados anualmente a SMA y deberán incluir el resto de los antecedentes comprometidos del monitoreo, incluyendo registro de la eliminación de especies exóticas y el catálogo florístico.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<u>Plazo:</u> Los informes de seguimiento serán entregados anualmente, de acuerdo con el programa de actividades propuestos y 10 años posteriores del enriquecimiento. Los informes se entregarán a la SMA. El medio verificador de estos informes corresponderá al comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta del número de individuos plantados y contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior. Informes del programa de monitoreo del área de protección de 3,87 hectáreas, colindante al área protegida. <u>Frecuencia:</u> Al término de cada monitoreo, se elaborará un informe detallado de las actividades realizadas y se entregarán los resultados de los parámetros evaluados. Estos resultados serán entregados una vez al año.
A través del Ord. N° 32-EA/202 de fecha 26 de febrero de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, propone incorporar lo siguiente al Plan de seguimiento de la Medida MC-2: Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar:	



*“En relación Medida de Compensación MC-2: “Adición de superficie bajo protección al Campo Dunar”, descrita en la Tabla 1-3., en particular respecto de la actividad asociada al compromiso de crear un área de revegetación de 0,13 hectáreas, mediante el enriquecimiento con *Carpobrotus chilensis* y *Chorizante vaginata*, se entiende que el programa de monitoreo semestral, incluye la evaluación de la sobrevivencia de cada uno de los ejemplares plantados en el área de enriquecimiento y las acciones correspondientes para asegurar una sobrevivencia superior al 75%, al término del periodo de seguimiento. Para facilitar la evaluación se recomienda que se implemente el etiquetado, en los mismos términos que se comprometió en las medidas MR-1 y MC-1” (énfasis agregado).*

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las observaciones en relación con el indicador de cumplimiento del Plan de Seguimiento de la Medida de reparación MC-2, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencias en los términos señalados por el Organismo Competente.

10.4. Seguimiento 4: Medida de Compensación MC-3 Plan de Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR.

Tabla 10.4 Seguimiento 4 Medida de compensación MC-3 Plan de reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR.	
Fase	Construcción por ejecutar.
Componente Ambiental	Medio humano.
Impacto Ambiental	Reasentamiento de familia residente y afectación de actividad económica (Art.7 del Reglamento SEIA)
Medidas asociadas	MC-3: Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR.
Ubicación puntos de control	Se aplicará la medida a la familia objeto PdR, en la comuna de Concón urbano.
Parámetros a medir	(i) Entrega de antecedentes legales de la propiedad por parte del Titular al beneficiario. (ii) Inscripción de la propiedad en el Conservador de Bienes Raíces a nombre de familia reasentada. (iii) Realización adecuada de actividad de traslado. (iv) Condiciones materiales de la nueva vivienda y el entorno del terreno (jardín- invernadero, agua). (v) Implementación de programa de apoyo en salud mental. (vi) Entrega de capital económico compensatorio.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	El tiempo de duración considera un horizonte de cinco (5) años a partir de la fecha en que se haya trasladado el grupo familiar reasentado a la vivienda receptora. Para mayor detalle ver Anexo 11, Plan de Reasentamiento, (Tabla 4-8) “Cronograma de la ejecución del Plan de Reasentamiento” de la Adenda Excepcional.
Frecuencia del Monitoreo	El tiempo de duración considera un horizonte de cinco (5) años a partir de la fecha en que se haya trasladado el grupo familiar reasentado a la vivienda receptora. Para mayor detalle ver Anexo 11, Plan de Reasentamiento, (Tabla 4-8) “Cronograma de la ejecución del Plan de Reasentamiento” de la Adenda Excepcional.
Método o procedimiento de medición	• Entrega de la escritura de la nueva propiedad. • Acta de recepción de vivienda con habilitación de jardín y paisajismo del terreno. • Acta de mudanza. • Acta de recepción de capital económico compensatorio. • Acta del plan de apoyo en salud mental recomendado por experto.



Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentarán tres (3) informes, dos (2) de avance, a los 6 y 12 meses de haber iniciado la ejecución de la medida de compensación, y de un informe final al cabo de 18 meses, después de finalizado el seguimiento.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia al Plan de Seguimiento de la Medida de Compensación MC-3, lo siguiente:	
- Con relación al Plan de Apoyo Socioemocional, el titular deberá presentar informes semestrales del estado socio emocional del grupo humano reasentado, evaluando dimensiones del ámbito de los sentimientos de arraigo, redes de apoyo, inserción en la comunidad receptora, salud mental, entre otras variables o dimensiones relacionadas a acreditar la mantención e idealmente mejoras en el bienestar socioemocional del grupo reasentado. - En relación con la frecuencia del monitoreo, ésta deberá realizarse al menos de manera trimestral durante los primeros dos años y de forma semestral el periodo restante. - Respecto del plazo y frecuencia de entrega de informes, el Titular deberá informar a la SMA del hito de inicio de la medida de compensación, además de los informes comprometidos en el indicador de cumplimiento de la medida. Además de un informe final al cabo de los 5 años de duración de la medida y si el Plan de Apoyo Socioemocional se amplía, un informe final a los 7,5 años.	

10.5. Seguimiento 5: Medida de compensación MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.

Tabla 10.5 Seguimiento 5: Medida de compensación MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.	
Fase	Construcción por ejecutar.
Componente Ambiental	Proximidad a un área protegida – Santuario de la Naturaleza Campo Dunar de la Punta de Concón.
Impacto Ambiental	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 (Letra d) del Artículo 11 de la Ley y Art. 8 del Reglamento del SEIA).
Medidas asociadas	- MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats. - MC-1 Establecimiento de un área de revegetación Adición de superficie protegida al Campo Dunar. - MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar.
Ubicación puntos de control	Los puntos de control corresponden a la ubicación exacta de: - Barrera de restricción vehicular al campo dunar. - Ubicación de los 6 carteles con señalética del tipo informativa y educativa. - Ubicación del Tótem y el sendero autoguiado, con la información de la plataforma digital operativa.
Parámetros a medir	Presencia ausencia de: - Barrera de restricción vehicular al campo dunar. - Los 6 carteles con señalética del tipo informativa y educativa. - El Tótem y el sendero autoguiado, con la información de la plataforma digital operativa. - Basura en las áreas de las medidas MR-1, MC-1, MC-2 y las áreas de relocalización.



Límites permitidos/comprometidos	Los límites comprometidos para la medida son las siguientes: • Un (1) informe técnico que indique la instalación de la barrera de vehículos. • Seis (6) carteles con señalética del tipo informativa y educativa. • Un (1) tótem y sendero autoguiado, con la información de la plataforma digital operativa. • Un (1) informe anual de las dos campañas de recolección de basura.
Duración del monitoreo	Duración: La recolección de basura se realizará por 10 años.
Frecuencia del Monitoreo	Se considera realizar una campaña de recolección de basura semestral durante los 10 años.
Método o procedimiento de medición	Los indicadores de cumplimiento de la medida son las siguientes: • Registro fotográfico que muestre la instalación de la barrera contra vehículos. • Registro fotográfico con la instalación de los 6 carteles con señalética del tipo informativa y educativa. • Registro fotográfico con la instalación del Toten y el sendero autoguiado, con la información de la plataforma digital operativa. • Informe anual de las dos campañas de recolección de basura en las áreas de las medidas MR-1, MC-1, MC-2 y las áreas de relocalización de fauna.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un (1) informe anual de las dos campañas de recolección de basura.
Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera que los contenidos de esta tabla no se ajustan a lo establecido en el artículo 105 del Reglamento del SEIA, que señala: <i>“El plan de Seguimiento de las variable ambientales tiene por finalidad asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental, evolucionen según lo proyectado”</i>, dado que da cuenta de la implementación de las acciones establecidas medida MC-4: Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura y no da cuenta del comportamiento de las variables ambientales relevantes amenazadas, como lo son la fauna nativa, flora y vegetación y el ecosistema del campo dunar. Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA recomienda no considerar el seguimiento de la medida y en su defecto acreditar la “Forma y oportunidad de implementación” indicada en la Tabla 8.5 Medida de compensación MC-4: Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura y la ejecución del Programa de Control de Amenazas descrita en la Tabla 7.5 del ICE.	

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

11.1.1. Norma Plan Regulador Comunal de Concón vigente, promulgado mediante Decreto Alcaldicio N° 1193 de fecha 11 de mayo de 2017 y publicado en el Diario Oficial con fecha 17 de mayo de 2017.

Tabla 11.1.1 Norma Plan Regulador Comunal de Concón vigente, promulgado mediante Decreto Alcaldicio N° 1193 de fecha 11 de mayo de 2017 y publicado en el Diario Oficial con fecha 17 de mayo de 2017.	
Componente/materia:	Usos de suelo.
Otros cuerpos legales	• D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.



	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumpliría con las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Concón para las zonas donde se emplazaría el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Definitiva de Obras de Urbanización por parte de la I. Municipalidad de Concón.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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

11.2.1. Norma D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 11.2.1 D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos sólidos. 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	Todas las actividades que generan residuos de la construcción, incluyendo tierra, escombros, entre otros residuos. Funcionamiento de los grupos electrógenos en la fase de operación.
Forma de cumplimiento	El titular deberá declarar las emisiones, residuos y contaminantes generadas por el proyecto, a través del sistema de Ventanilla Única asociado al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), incluso de aquellos residuos generados en actividades de mantención por las empresas contratistas. Una vez reanudada la fase de construcción, el Titular proporcionará y entregará los reportes de emisiones y residuos asociados a las obras que falta por habilitar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de las declaraciones, el cual puede ser visualizado en la plataforma electrónica del RETC, y estará disponible en faena y en oficinas de administración.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los respectivos registros y declaraciones. Ingreso de reportes en tiempo y forma, de acuerdo con los plazos estipulados en la normativa.

11.2.2. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes atmosféricos de Cualquier naturaleza

Tabla 11.2.2 D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes atmosféricos de Cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	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	Los movimientos de tierra, carga y descarga y transporte de materiales y residuos. Además, se considera el uso de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	• Verificar que la maquinaria y los camiones que ingresan a la faena cuentan con la revisión técnica al día. • Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos. • Humectar las zonas de movimiento y acopio de material, así como los caminos interiores mientras no se encuentren pavimentados. La humectación se realizará de manera periódica, excepto los días con precipitaciones. • Los camiones circularán, cubriendo eficazmente los materiales con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. • El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada será de 30 km/h y para vehículos livianos 40 km/h. • Lavado de ruedas previo a abandonar la faena (solo en sectores no pavimentados). • Prohibición de quema de cualquier tipo de material o residuo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantener disponibles en obra la copia de los certificados de revisión técnica al día, de la maquinaria utilizada por el Proyecto. • El portero de la faena verificará que los camiones que ingresen a la obra cuenten con su revisión técnica al día. • Realización de las mantenciones de acuerdo con el programa de mantención de cada maquinaria (en caso de que aplique). • Mantener una bitácora de las actividades de humectación. • Verificación del encarpado de camiones por el portero de la faena, de manera previa a la salida de cada camión
Forma de control y seguimiento	Registro en obra (fotográfico u otro) que corrobore la correcta ejecución de las actividades de carga y descarga, excavaciones, humectación del suelo y encarpado de camiones. La documentación que acredita el cumplimiento de esta normativa, indicada anteriormente, se mantendrá en obra, disponible para su revisión periódica.

11.2.3. Norma D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 11.2.3 D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y sonoras.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N° 458/1976 modificado por Ley N° 20.389, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todas las actividades de la fase de construcción.



Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a las disposiciones contenidas en el numeral 1 del literal del Artículo 5.8.3 de la OGUC: - Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. - Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. - 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. - Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. - La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El titular dará cumplimiento a las disposiciones contenidas en el numeral 4 del literal del Artículo 5.8.3 de la OGUC: Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar en la DOM Respectiva, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: - Horarios de funcionamiento de la obra. - Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. - Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere. Para controlar estas emisiones: - Verificar que la maquinaria y los camiones que ingresan a la faena cuentan con la revisión técnica al día. - Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos. - Humectar las zonas de movimiento y acopio de material, así como los caminos interiores mientras no se encuentren pavimentados. La humectación se realizará de manera periódica, excepto los días con precipitaciones. - Los camiones circularán, cubriendo eficazmente los materiales con lonas o plásticos, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. - El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada será de 30 km/h y para vehículos livianos 40 km/h. - Lavado de ruedas previo a abandonar la faena (solo en sectores no pavimentados) - Prohibición de quema de cualquier tipo de material o residuo.
------------------------------	---



Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de humectaciones que indicará la fecha, frecuencia y volumen de la aplicación. • Registro mensual de las inspecciones aleatorias realizadas a vehículos, que dé cuenta del día y patente del vehículo inspeccionado. • Registro mensual de las mantenciones realizadas a grupos electrónicos que señale fecha y nombre del encargado. • Implementación de medidas de aislamiento sonoro. • En cumplimiento de la norma, el titular presentará a la Dirección de Obras Municipales el programa de trabajo con los siguientes ítems: ○ Horario de funcionamiento de la obra. ○ El listado de herramientas y equipos generadores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. Adicionalmente, se deberá: • Mantener disponibles en obra la copia de los certificados de revisión técnica al día, de la maquinaria utilizada por el Proyecto. • El portero de la faena verificará que los camiones que ingresen a la obra cuenten con su revisión técnica al día. • Realización de las mantenciones de acuerdo con el programa de mantención de cada maquinaria (en caso de que aplique). • Verificación del encarpado de camiones por el portero de la faena, de manera previa a la salida de cada camión
Forma de control y seguimiento	• El libro de registro con las actividades de humectación estará disponible en obra para su fiscalización por la autoridad y control interno. • Registro fotográfico de la implementación de las medidas de aislamiento sonoro. • Registro en obra de copia timbrada de la carta conductora dirigida a la DOM, que da cuenta de los horarios, lista de herramientas y equipos a utilizar durante la construcción de la obra, el que estará disponible y actualizado en la oficina administrativa de la obra, para su consulta por la autoridad fiscalizadora.

11.2.4. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

Tabla 11.2.4 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera, agua o suelo
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y del material extraído, hacia al sitio de disposición final autorizado.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarían contruidos de forma que ello no ocurra.



	En las zonas urbanas el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., deberá efectuarse cubriendo los materiales con lonas o plásticos, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. El Proyecto considera, como medida asociada a las emisiones atmosféricas, el encarpado de camiones que trasladen materiales para evitar el escurrimiento o caída de los materiales transportados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de egreso/ingreso de camiones encarpados que trasladen materiales.
Forma de control y seguimiento	Se llevaría un control, mediante un registro que se mantendría actualizado y disponible en la portería de la instalación de faenas, que señalaría la patente, destino y hora de salida del camión.

11.2.5. Norma D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 11.2.5 D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosférica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos para el transporte de materiales, insumos, máquinas y equipos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con lo cual se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	- En la instalación de faenas se mantendrá registro de las mantenciones realizadas a los vehículos, a través de un libro con el registro con la revisión técnica al día de los vehículos en faena y un libro de registro con la verificación de los vehículos de uso externo que cuenten con su revisión técnica y mantenciones al día. - Verificar que la maquinaria y los camiones que ingresan a la faena cuentan con la revisión técnica al día. - Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte. - Se considera contar con la implementación de un sistema de control interno, para verificar los registros de las revisiones técnicas y mantenciones de vehículos y maquinarias.

11.2.6. Norma D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 11.2.6 D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
--



Componente/materia:	Emisiones Atmosférica
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	Vehículos para el transporte de materiales, insumos, máquinas y equipos. El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados destinados al transporte de carga, por calles y caminos, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con lo cual se acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente sobre la materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	• En la instalación de faenas se mantendrá registro de las mantenciones realizadas a los vehículos, a través de un libro con el registro con la revisión técnica al día de los vehículos en faena y un libro de registro con la verificación de los vehículos de uso externo que cuenten con su revisión técnica y mantenciones al día. • Verificar que la maquinaria y los camiones que ingresan a la faena cuentan con la revisión técnica al día. • Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte. Se considera contar con la implementación de un sistema de control interno, para verificar los registros de las revisiones técnicas y mantenciones de vehículos y maquinarias.

11.2.7. Norma D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.

Tabla 11.2.7. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.	
Componente/materia:	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	Vehículos para el transporte de materiales extraídos, insumos, máquinas y equipos. El Proyecto considera el uso de vehículos para el transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Se verificará y exigirá que todos los vehículos internos y externos a la faena que se utilicen en el proyecto y les sea aplicable esta disposición, deberán contar con la revisión técnica y el análisis de gases vigentes. Se exigirá a los transportistas que realicen las mantenciones adecuadas a sus vehículos.



Indicador que acredita su cumplimiento	- En la instalación de faenas se mantendrá registro de las mantenciones realizadas a los vehículos, a través de un libro con el registro con la revisión técnica al día de los vehículos en faena y un libro de registro con la verificación de los vehículos de uso externo que cuenten con su revisión técnica y mantenciones al día. - Verificar que la maquinaria y los camiones que ingresan a la faena cuentan con la revisión técnica al día. - Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos
Forma de control y seguimiento	Control de ingresos y salidas de vehículos. Registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte.

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

Tabla 11.2.8 D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Establece Obligación de Declarar Emisiones a la atmósfera derivadas de la utilización de equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se instalarán 2 equipos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción el titular realizará la declaración de emisiones a través del sistema de Ventanilla Única del RETC http://vu.mma.gob.cl/ .
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de comprobante de ingreso de declaración de emisiones, los que estarán disponibles para su consulta por la autoridad fiscalizadora. El registro tendrá como contenido mínimo: fecha de la declaración, persona que realiza la declaración, respaldo electrónico de la declaración.

11.2.9. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 11.2.9. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones sonoras
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones de la fase de construcción. Las principales emisiones de ruido para una faena de construcción tienen su origen en el uso de maquinarias y tránsito de vehículos. Cabe destacar que las actividades solo se desarrollarán en horario diurno.



Forma de cumplimiento	Según las estimaciones de emisiones acústicas en la fase de construcción, considerando la implementación de barreras acústicas, se daría cumplimiento con lo establecido en el D.S. 38/2011 del MMA. Mayores detalles en el numeral 4.6.4.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro tipo lista de verificación con las medidas propuestas y ejecutadas.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la implementación de las medidas de aislamiento sonoro. Registro de utilización de a barreras móviles sobre la maquinaria proyectada hacia los puntos receptores 1, 2 y 3. Además, se deberá mantener en obra un libro de reclamos abierto, para que la comunidad pueda acceder a él, y se implementará una casilla de correo electrónico para generar un canal de comunicación que permita a las personas hacer sus consultas, reclamos y relacionamiento con las organizaciones, considerando la magnitud de las emisiones acústicas durante la fase de construcción. El registro de reclamos estará disponible en oficinas administrativas de la instalación de faena.

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

Tabla 11.2.10. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos y aguas servidas
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	Servicios higiénicos. Baños químicos. Almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos domésticos que se generarán serán dispuestos en conexiones a la red de alcantarillado público. Adicionalmente, se considera el uso puntual de baños químicos en los frentes de trabajo (cuando se requieran), los cuales serán mantenidos periódicamente mediante empresa autorizada, realizando su higienización y retirando los residuos que se generen para su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos a través de empresa autorizada. - Certificado o documento de empresa sanitaria que acredite que los residuos líquidos domésticos generados en la etapa de construcción son dispuestos en conexiones a la red de alcantarillado público.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el certificado o documento de la empresa sanitaria que acredite que los residuos líquidos domésticos generados en la etapa de construcción son dispuestos en conexiones a la red de alcantarillado público disponible en la instalación para fiscalización.



	Se mantendrá registro del retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos a través de empresa autorizada.
--	--

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

Tabla 11.2.11. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplicable a los sectores de acumulación y almacenamiento de residuos, dispuestos en las instalaciones.
Forma de cumplimiento	Los residuos asimilables a domésticos se disponen en contenedores plásticos con ruedas y tapa hermética, ubicados en la instalación de faenas, los cuales serán retirados dos a tres veces por semana o con la frecuencia que lo realice el servicio municipal, quien se encargará de trasladar estos residuos. Los residuos no peligrosos (residuos de la construcción) serán acopiados temporalmente en el Patio de residuos, en dicho lugar estarán debidamente identificados y segregados, para su posterior retiro y disposición final en un sitio autorizado conforme a la legislación vigente. Al proyecto le son aplicables los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N° 140 y 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. Mayores antecedentes se recomienda ver el apartado 12.2.1 y 12.2.2 respectivamente del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá registro del transporte y disposición de los residuos generados, así como autorización sanitaria del sitio de almacenamiento. - Obtención sectorial del PAS 140 y 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. - Verificación de una correcta segregación de los residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la oficina de administración de la instalación de faena, los registros antes señalados.

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

Tabla 11.2.12. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
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	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.



Forma de cumplimiento	El Proyecto generará residuos peligrosos que corresponderán principalmente a envases de sustancias químicas y pinturas (anticorrosivos, pinturas, etc.) y restos de aceites o paños impregnados con sustancias químicas, combustibles u otros. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente ser retirados, transportados y enviados a disposición final por una empresa especializada y que cuente con autorización para estos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• La tramitación de los permisos de almacenamiento temporal de residuos para la fase de construcción ante la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso. • Declaración de Residuos Peligrosos en el SIDREP. • Verificación de que las empresas transportistas de residuos peligrosos cuenten con las Autorizaciones Sanitarias para estas actividades. • Verificación de que las empresas de disposición final cuenten con las autorizaciones sanitarias para recibir este tipo de residuos.
Forma de control y seguimiento	• Obtención del permiso de la bodega de residuos peligrosos. • Tener los registros de la declaración de Residuos Peligrosos en el SIDREP. • Contar con los registros de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de residuos peligrosos. • Contar con los registros de autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.

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

11.3.1. Norma Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 11.3.1 Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales 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	La fase de construcción contempla la realización de excavaciones y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.



	• Previo a las obras de excavación y movimientos de tierra, se realizarán charlas de inducción a los trabajadores por un Arqueólogo o licenciado en Arqueología, respecto de las características de eventuales hallazgos arqueológicos o paleontológicos, del contenido de la Ley de Monumentos, de los reglamentos, siguiendo los pasos indicados en las guías del CMN (disponibles en (www.monumentos.cl) y protocolos establecidos en caso de hallazgo fortuito. • También se contará con un monitoreo permanente por parte de un arqueólogo para las actividades de excavaciones y movimientos de tierra, actividad que se describe en el CAV-8 Monitoreo y charlas arqueológicas, en la Tabla 13.1.8 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Charlas de inducción realizadas, respecto de las cuales se levantará acta que indicará día, hora, materia tratada, nombre del profesional que la realiza y lista de los asistentes, la que deberá ser firmada por éstos. • Levantar acta del hallazgo arqueológico o paleontológico, el que señalará, la fecha, localización, características del hallazgo y firma del profesional, • Comunicación a las autoridades dando cuenta del hallazgo en el área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuenta con los registros: • Charla de inducción realizada. • Monitoreo arqueológico e informe a la autoridad, el que indicará la fecha en que se practican y profesional a cargo. • Hallazgo imprevisto y comunicación a la autoridad, el que indicará la fecha del hallazgo y del aviso practicado y el profesional a cargo. • Los Registros estarán disponibles y actualizados en la oficina administrativa de la obra para su consulta por la autoridad fiscalizadora.

11.3.2. Norma Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.

Tabla 11.3.2 Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, 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	Actividad de la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	En forma previa al inicio de actividades, se efectuarán campañas de perturbación controlada y rescate y relocalización de reptiles, a fin de ahuyentar a los individuos de baja movilidad que se encuentren en el terreno. Al respecto, se sugiere revisar los compromisos ambientales voluntarios CAV-1 Perturbación controlada de reptiles, CAV-2 Perturbación controlada de cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>) y CAV-3 Rescate y relocalización de reptiles, en las Tablas 13.1.1; 13.1.2 y 13.1.3 del ICE, respectivamente. Para la ejecución del rescate y relocalización de reptiles se dará cumplimiento a los requisitos y exigencias contempladas en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del Artículo 146 del Reglamento del SEIA (PAS 146), en forma previa al inicio de las actividades de la fase de construcción. Mayores antecedentes se sugiere revisar el numeral



	Adicionalmente, se capacitará a los trabajadores respecto de la prohibición de cazar en el área del proyecto, y de los cuidados a tener para preservar la fauna del sector. Mayores antecedentes revisar los contenidos del CAV-5 Capacitación a los trabajadores en fauna silvestre descritos en la Tabla 13.1.5 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada y rescate y localización, la fecha y sector en el que se realiza y los participantes. • Registro que dé cuenta de la capacitación a trabajadores, de la fecha y lugar de su realización, del profesional a cargo, materia tratada y lista de asistentes, la que deberá ser firmada por éstos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuenta con los registros antes indicado.

11.3.3. Norma D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 11.3.3 Norma D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia:	Biota acuática
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de demolición de la vivienda existente se realizarán cercanas al afloramiento de agua, que se trata de un flujo que aflora en dos pequeñas quebradas que se desarrollan desde aguas abajo del pie del muro de contención de la extensión de la avenida Cornisa y la avenida Borgoño.
Forma de cumplimiento	La demolición de la vivienda existente no considera en ninguna circunstancia, introducir al medio acuático agentes contaminantes, que pudieran generar algún daño a los recursos hidro-biológicos presentes en la zona. Sin perjuicio de lo anterior, previo al inicio de las actividades de demolición se delimitará el área en torno al afloramiento de agua. La demolición se llevará a cabo preferentemente de manera manual, a fin de evitar el uso de maquinaria pesada. Evitando de esta forma posibles derrames o cualquier contaminación en los afloramientos. Se realizará una charla de inducción al personal que participe en la demolición de la vivienda, en esta inducción se indicarán las medidas adoptadas para la protección del afloramiento incluyendo la prohibición de acopio de residuos cerca de los afloramientos, manipulación de sustancias, entre otros. Los residuos de la demolición serán acopiados alejados de las áreas de afloramiento previamente delimitadas y se utilizarán contenedores con el fin de evitar la caída de los residuos.



	Adicionalmente, se contemplan las acciones de contingencias y emergencia adoptadas en caso de caída de residuos de demolición en afloramiento de agua en lotes 8 y 9. Mayores antecedentes revisar la Tabla 9.14 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Delimitación del área en torno al afloramiento de agua. • Realización de las charlas de inducción
Forma de control y seguimiento	• Registro de las áreas delimitadas. • Registro de realización de las charlas de inducción.

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se contempla permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto.

12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

12.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción por ejecutar
Parte, obra o acción a la que aplica	Zona para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos (Patio). Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento de presentan en la Adenda, Anexo 23, Actualización PAS 140.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N°1062, publicado con fecha 18 de noviembre 2022, se pronuncia conforme.

12.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del reglamento del SEIA.

Tabla 12.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción por ejecutar
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento de presentan en el EIA, Anexo 10.2, PAS 142.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay



Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N°212, publicado con fecha 25 de febrero 2022, se pronuncia conforme.
---------------------------------------	--

12.2.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 12.2.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del reglamento del SEIA .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción por ejecutar
Parte, obra o acción a la que aplica	Se considera el rescate y relocalización de ejemplares de fauna pertenecientes a especies amenazadas y de baja movilidad durante la fase de construcción por ejecutar del Proyecto. Lo anterior, como parte del compromiso ambiental voluntario CAV-3 Rescate y relocalización de reptiles. Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento de presentan en la Adenda Excepcional, Anexo 06, Actualización PAS 146.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante Ord. N°653, publicado con fecha 04 de marzo 2024, se pronuncia conforme.

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

13.1.1. Compromiso ambiental voluntario CAV-1 Perturbación controlada de reptiles.

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario CAV-1 Perturbación controlada de reptiles.	
Impacto asociado	Afectación de fauna silvestre por movimientos de tierra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad (reptiles), desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte de la actividad. Las especies objetivo corresponden a los reptiles <i>Liolaemus fuscus</i> (lagarto oscuro) y <i>Liolaemus zapallarensis</i> (lagarto de zapallar), sin embargo, es aplicable a otros reptiles. <u>Descripción:</u> En términos genéricos, el compromiso consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo, piedras o ramas secas, por medio de medios mecánicos, previo al inicio de la actividad de movimiento de las arenas acumuladas excedentes en la zona de acopio, de las obras en el sector de la cámara eléctrica y del inicio de la ejecución de las medidas MR-1 y MC-1.



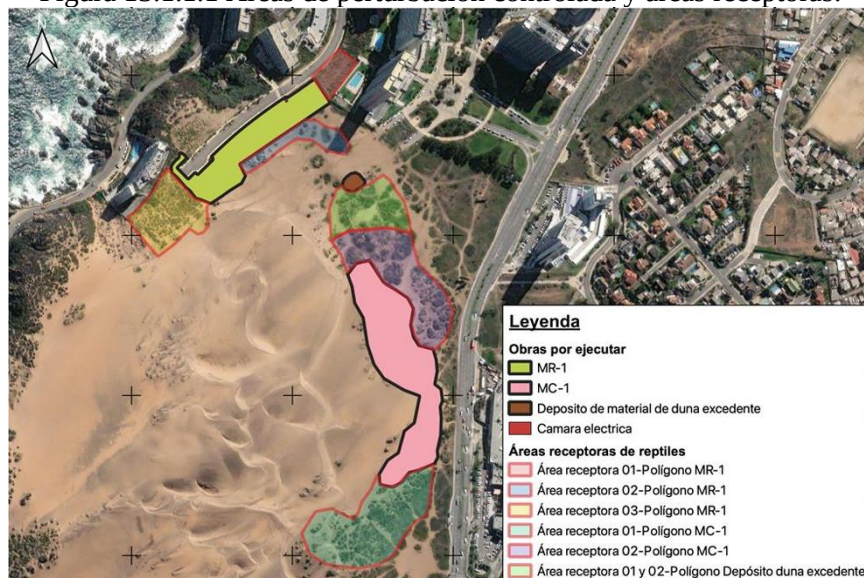
	Metodología Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener las abundancias de las especies objetivo antes de la implementación de la medida. Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual piedras, ramas secas y aquello que pueda servir como refugio, y de modo complementario, se agitarán arbustos para ahuyentar ejemplares, sin embargo, no se considera el despeje o afectación de ningún tipo de vegetación. Los materiales removidos durante esta actividad (piedras o ramas), serán reubicados en el área receptora de los reptiles, a una distancia de entre 50 a 100 metros aproximados desde los sectores a perturbar de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados. En la medida de lo posible, con las piedras removidas se construirán pircas a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los reptiles perturbados. Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo en las áreas perturbadas, con el objetivo de observar y verificar que no estén presente las especies objetivo, incluyendo evidencias indirectas de ejemplares. Del mismo modo, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo en las áreas receptoras, con el objetivo de verificar la presencia directa o indirecta de reptiles. Se utilizarán parámetros de riqueza y diversidad del ensamble, para verificar el éxito de este compromiso. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica por su capacidad para reducir la muerte de individuos perteneciente a las especies objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. En la “Guía de evaluación ambiental: Componente fauna silvestre” (SAG 2012) indica que la perturbación controlada es <i>“la medida adecuada para mitigar los impactos sobre reptiles y micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”</i>. Otra ventaja de implementar este compromiso es que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población (Torres-Mura et al. 2015).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en cuatro sectores: i. Zona de acopio externa, lugar donde se realizará el manejo de material excedente, mediante la actividad de incorporación de material a la duna, ii. Cámara eléctrica, iii. Medida MR-1 (Lotes 7C y 8C) y iv. Medida MC-1 área de revegetación.



Respecto a las áreas receptoras, y como se indicó anteriormente, se consideran seis zonas que reúnen las condiciones para recibir los ejemplares perturbados, correspondientes a:

- Área receptora 01 – Polígono MR-1.
- Área receptora 02 – Polígono MR-1.
- Área receptora 03 – Polígono MR-1.
- Área receptora 01 – Polígono MC-1.
- Área receptora 02 – Polígono MC-1.
- Área receptora 01 y 02 – Polígono Depósito duna excedente.

Figura 13.1.1.1 Áreas de perturbación controlada y áreas receptoras.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-3.

Figura 13.1.1.2 Dirección de la perturbación controlada hacia áreas receptoras.

Dirección de perturbación MR-1 y Cámara eléctrica.



Dirección de perturbación MC-1.





Dirección de perturbación Depósito de material.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, páginas 11 y 12.

Por otro lado, se aclara que las Áreas Receptoras 01 y 02 de la Perturbación Controlada de Reptiles no se superpone con el área de Perturbación Controlada de cururos, ya que el área donde se perturbarán los cururos corresponde a la obra “Depósito de material de duna excedente” cuya área no está comprendida en ninguna de las áreas asociadas a compromisos ambientales voluntarios.

Forma: Los registros previos a la perturbación propiamente tal se realizarán en un periodo de 1 a 3 días previo al inicio de la perturbación, durante una (1) jornada de trabajo. Para reptiles, se considerará una tasa de avance de 1 hectárea/día con 4 especialistas (Torres-Mura et al. 2015), el área a perturbar corresponde a 1,86 hectáreas, se estiman 2 jornadas efectivas de trabajo. La cantidad de especialistas que implementarán la medida dependerá de la tasa de avance la acción de manejo de material excedente, mediante la actividad de incorporación de material a la duna. Los registros posteriores a la perturbación se realizarán en un periodo de 1 a 3 días luego de terminadas las actividades de perturbación, durante 1 jornada de trabajo.



	Es relevante indicar dos consideraciones: • De ninguna manera se dirigirán los reptiles hacia la calles interiores o principales (incluyendo Calle Cornisa y Avenida Concón-Reñaca). • Las campañas de perturbación se realizarán en días de semana, ya que los fines de semana existe tránsito de personas abundante y constante, situación que podría perjudicar la metodología y a los ejemplares. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementará lo más próxima en el tiempo previo a la intervención del área, considerando un máximo de 5 días entre el término de la medida (término de la medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Siguiendo las recomendaciones de la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada (Torres-Mura et al. 2015), los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes: • Abundancias de las especies objetivo (en el área de perturbación y en el área receptora de ejemplares), este indicador será evaluado en las 4 estaciones del año. • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes y después de la perturbación), este indicador será evaluado en las 4 estaciones del año. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada y remitido al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Valparaíso. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Se considerará que el compromiso se ha cumplido cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuye en un porcentaje cercano al 100% el área de intervención, con relación a la situación base tras la ejecución de la perturbación, es decir, ausencia de ejemplares de reptiles. El método para su control será el siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 horas y de 15:00 a 19:00 horas, de acuerdo con la duración y frecuencias señaladas. La cantidad total de transectos estará sujeta al criterio del especialista. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera posterior a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 9:00 a 13:00 horas y de 15:00 a 19:00 horas, de acuerdo con la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será en base a lo siguiente:



	• Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera previa a la perturbación. Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Este indicador será evaluado en las 4 estaciones del año. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación. Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días posteriores a la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Los resultados serán entregados a la SMA, remitiéndolo al SAG de la región de Valparaíso, a través de un informe anual que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada realizadas durante el año.
--	--

13.1.2. Compromiso ambiental voluntario CAV-2 Perturbación controlada de cururos (*Spalacopus cyanus*).

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-2 Perturbación controlada de cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>).	
Impacto asociado	Afectación de fauna silvestre por movimientos de tierra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar), previo a la intervención del área en el lugar donde se registró la especie objetivo (zona de acopio externa).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad (cururos), desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte de la actividad. La especie objetivo corresponde al micromamífero <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo). Descripción: La medida consiste en inducir el abandono de los cururos de una zona de obras, mediante intervenciones puntuales del terreno donde se encuentren colonias activas (en caso de suceder). Con ello, se inducirá una respuesta controlada de huida en una dirección planificada, contraria a la zona de materialización de las obras del Proyecto. Metodología Previo al inicio de la perturbación, se recorrerá de manera pedestre aquellas áreas asociadas a las obras en las cuales se detectó la presencia de colonias de cururos, con el propósito de identificar signos de actividad reciente. Lo anterior es relevante, dado que las colonias de esta especie se movilizan en función a la disponibilidad de recursos, por lo que al momento de efectuarse la medida es posible que existan más o menos (o ninguna) curureras de las observadas durante la línea de base. Se considerarán como signos de actividad: • Avistamiento de cururos o audición de sus vocalizaciones; • Presencia de tierra fresca junto a las madrigueras; • Apertura de madrigueras limpias (sin restos vegetales o tapadas). Una vez identificados los lugares con signos de actividad reciente, se procederá a determinar los límites de la “zona activa” de la colonia; para ello, se tapaná con tierra la entrada a las madrigueras, marcando cada una de ellas con cal y realizando un seguimiento en un plazo de 24 horas. Tras lo cual, las madrigueras activas aparecerán destapadas y permitirán corroborar la actividad de las mismas, para posteriormente,



	iniciar la perturbación con la zona de trabajo definida y futura dirección del desplazamiento de la colonia. Se construirán zanjas de contención de 30 cm de profundidad y de 60 cm de ancho, en el margen opuesto a la dirección de huida para restringir el retorno de los ejemplares y que, a la vez, sirva como trampa de caída de los animales que eventualmente huyan en el sentido opuesto al planificado, evidenciando su actividad (procedimiento conocido como zanja de Mann). De forma manual, con la ayuda de palas y chuzos, se procederá a realizar una excavación del terreno en la entrada de las madrigueras, de manera de provocar el desplazamiento de la especie objetivo en dirección contraria a las obras del proyecto. Para ello, la excavación se realizará desde el lado opuesto al que se pretende inducir el desplazamiento (desde adentro hacia afuera). No obstante, previo a profundizar en el avance de la excavación se revisará que las madrigueras se encuentran desocupadas utilizando cámaras endoscópicas. Diariamente se buscará la aparición de ventanas de túneles en cada zanja. Si aparecen ventanas en las zanjas opuestas a la dirección del desplazamiento, éstas serán ocluidas con piedras o madera, a fin de evitar que queden individuos aislados. Con el objeto de complementar y maximizar las actividades de perturbación controlada realizadas directamente sobre las galerías de micromamíferos fosoriales, se analizará la implementación de ahuyentamiento mediante la utilización conjunta de dispositivos de ultrasonido. Una vez concluida la remoción de terreno, el área hacia donde las colonias se desplazarán, verificada por la presencia de nuevas madrigueras, será demarcada con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción. Es relevante indicar dos consideraciones: • De ninguna manera se dirigirán las colonias de cururos hacia la calles interiores o principales (incluyendo Calle Cornisa y Avenida Concón-Reñaca). • Las campañas de perturbación se realizarán en días de semana, ya que los fines de semana existe tránsito de personas abundante y constante, situación que podría perjudicar la metodología y a los ejemplares. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica en su capacidad para reducir la muerte de individuos pertenecientes a la especie objetivo, junto a la dificultad práctica que conlleva la captura de especies fosoriales y el nivel de estrés que dicha acción pudiera generar a los ejemplares de la especie objetivo (Torres et al. 2015).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en la Zona de acopio externa, lugar donde se realizará el manejo de material excedente, mediante la actividad de incorporación de material a la duna. Respecto a las áreas receptoras se consideran dos zonas que reúnen las condiciones para recibir los ejemplares perturbados, correspondientes a: • Área receptora 01 y 02– Polígono Depósito duna excedente. • Área receptora 03 – Polígono Depósito duna excedente.

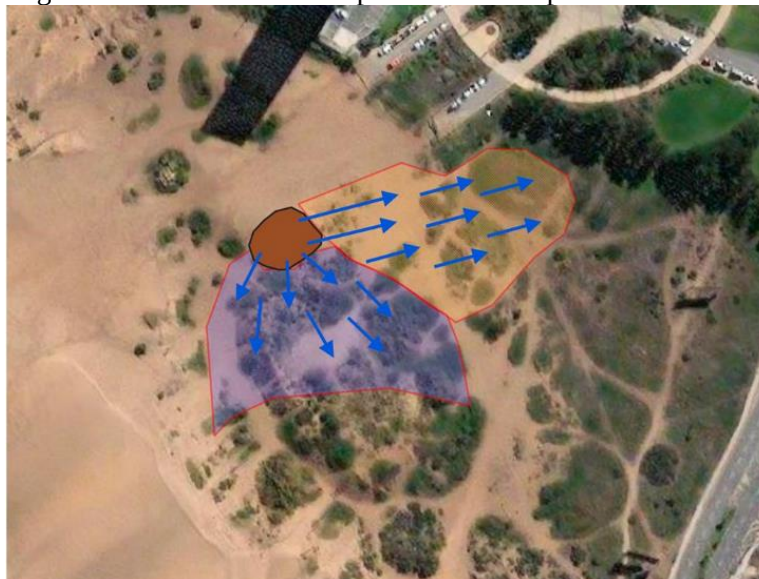


Figura 13.1.2.1 Área de perturbación controlada y áreas receptoras.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-6.

Figura 13.1.2.2 Dirección de perturbación Depósito de material.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-6.

Forma: Los registros posteriores a la perturbación se realizarán en un periodo de 1 a 3 días luego de terminadas las actividades de perturbación, durante 1 jornada de trabajo. Se considerará una tasa de avance de 1.000 m²/día con dos especialistas.

Oportunidad: El compromiso se implementará lo más próxima en el tiempo previo a la intervención del área, considerando un máximo de 5 días entre el término de la medida (termino de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.

Indicador que acredite su cumplimiento

Siguiendo las recomendaciones de la Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/ Relocalización y Perturbación controlada (Torres-Mura et al. 2015), los indicadores de cumplimiento que serán considerados para evaluar el éxito del compromiso son los siguientes:



	• Presencia de curureras activas para los micromamíferos fosoriales en las áreas receptoras. • Grado de desplazamiento: migración espacial de las colonias de cururos desde el punto de perturbación. • Realizar un seguimiento de las colonias en las áreas ya intervenidas y en las áreas receptoras (monitoreos a los 15 y 30 días post-perturbación). Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada y remitido al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Valparaíso. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, distancia de desplazamiento, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Se considerará que el compromiso se ha cumplido cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuye en un porcentaje cercano al 100% el área de intervención, con relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación. El método para su obtención será el siguiente: • Registros de actividad de las curureras (activas o inactivas) de manera previa a la perturbación. Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 12:00 y de 17:00 a 21:00, de acuerdo con la duración y frecuencias señaladas, con especial énfasis durante la actividad horaria de los cururos*. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista. • Registros actividad de las curureras (activas o inactivas) de manera posterior a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 12:00 y de 17:00 a 21:00, de acuerdo con la duración y frecuencias señaladas, con especial énfasis durante la actividad horaria de los cururos. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: • Registros de actividad de las curureras (activas o inactivas) de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días previo al inicio de la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. • Registros de actividad de las curureras (activas o inactivas) de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días posteriores a la medida de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Los resultados serán entregados a la SMA, remitiéndolo al SAG de la Región de Valparaíso, a través de un informe anual que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada realizadas durante el año. * Durante la época de verano presentan un ritmo de actividad con dos máximos durante el día (entre las 8:00-12:00 horas y desde las 17:00 horas hasta el crepúsculo), con una menor actividad entre 11 y 16 horas cuando las temperaturas a nivel del suelo son máximas; mientras que, durante el invierno, presentan una actividad unimodal con máximos de actividad entre las 10 y 16 horas, donde a nivel del suelo se alcanzan mayores temperaturas. No obstante, no se puede descartar actividad nocturna.



13.1.3. Compromiso ambiental voluntario CAV-3 Rescate y relocalización de reptiles.

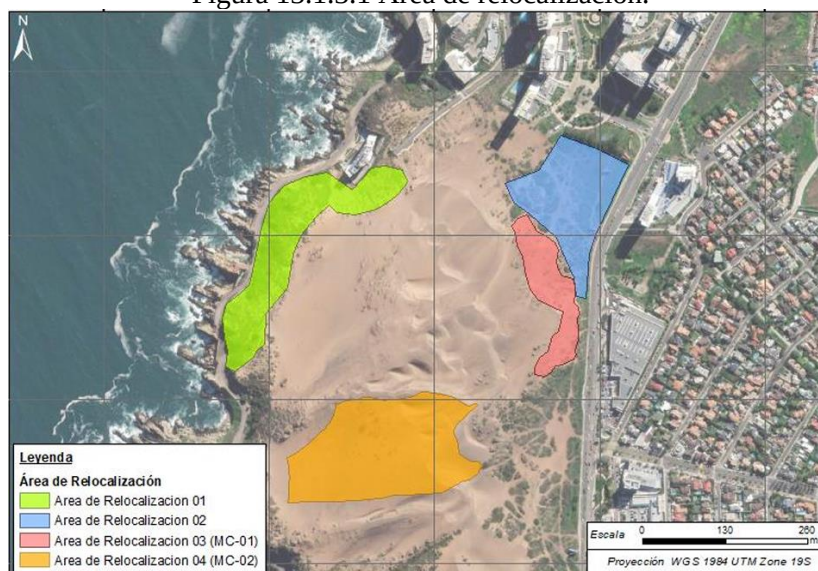
Tabla 13.1.3 Compromiso ambiental voluntario CAV-3 Rescate y relocalización de reptiles.		
Impacto asociado	Afectación de fauna silvestre por movimientos de tierra.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar)	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de pérdida de ejemplares de la especie objetivo, en este caso los reptiles <i>Liolaemus fuscus</i> (lagartija oscura), <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga), <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno) y <i>Liolaemus zapallarensis</i> (lagarto de Zapallar). Descripción: En los lotes 8 y 9 con presencia de las especies ya señaladas, se procederá a realizar el rescate de los individuos mediante captura manual, redes, lazos corredizos; los cuales serán individualizados y georreferenciados, para luego ser liberados en las áreas seleccionadas como aptas para su relocalización. El compromiso se implementará desplegando personal calificado (liderado por un médico veterinario), previo al inicio de la intervención de ambientes con presencia de dicho reptil. El detalle de los antecedentes asociados a este compromiso, se entregan como parte de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 146 del Reglamento del SEIA que corresponde al “Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso”. Mayores detalles de los contenidos técnicos del PAS 146 se sugiere revisar la Adenda Excepcional, Anexo 06. Justificación: Se justifica en su capacidad para reducir la pérdida de individuos pertenecientes a las especies objetivo y aquellas de baja movilidad, considerando los criterios de los documentos “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización” (2022) y la “Guía Trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA” (2022).	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las capturas se enfocarán en aquellas áreas de afectación del Proyecto que corresponden a los 2 lotes enajenables (lotes 8 y 9), con una superficie de 0,84 ha y los ambientes presentes en ellas, en donde existan las características para la presencia de las especies objetivo y/o su hábitat de registro, correspondientes a matorral, herbazal e intervenido. Figura 13.1.3.1 Área de captura o rescate, con sus respectivos ambientes.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-7.	



Los ejemplares capturados serán liberados en las áreas de relocalización seleccionadas y caracterizadas, cuya descripción se detalla en la Adenda Excepcional, Anexo 6, Apéndice 6-1, Caracterización de áreas de relocalización Fauna.

Las áreas de relocalización se determinaron de acuerdo con las imágenes satelitales, prospecciones en terreno y cuyas características de hábitat coincidan con las áreas de rescate. Durante la selección de las áreas de relocalización se evitaron sectores intervenidos para asegurar la sobrevivencia de los individuos relocalizados, por tanto, se buscaron sitios que idealmente se encontrasen libres de caminos y tránsito vehicular. En función de lo anterior, se evaluaron cuatro áreas potenciales de relocalización.

Figura 13.1.3.1 Área de relocalización.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-8.

La superficie total de cada área de relocalización se especifica en la siguiente Tabla:

Tabla 13.1.3.1 Superficie área de relocalización.

Área de relocalización	hectáreas
Área de Relocalización 01 (AR01)	3,95
Área de Relocalización 02 (AR02)	2,16
Área de Relocalización 03 (AR03 (MC-1))	1,16
Área de Relocalización 04 (AR04 (MC-2))	3,87

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-6.

En este sentido, las áreas de relocalización se determinó la presencia de tres tipos de ambientes: matorral, herbazal y Duna sin vegetación.

Forma:

Captura

- Se considera el rescate del 85% de los individuos estimados como potencialmente afectados, en base a los resultados de la campaña de línea de base que se detalla en la Adenda Excepcional, Anexo 6.



	• Aproximadamente, dos meses antes del inicio de las actividades de captura, se realizará una campaña de línea de base a fin de corroborar y ajustar la estimación del número de individuos a rescatar, considerando la variación natural que puede sufrir la densidad de esta especie en relación con la disponibilidad de alimento, refugio y/o cuerpos o cursos de agua. • El esfuerzo de captura se realizará entre las 09:00 y 17:00 horas tiempo en que los individuos presenta mayor actividad. • El área a intervenir se hará un recorrido pedestre, procurando realizar un barrido completo, con particular énfasis en aquellos ambientes favorables para la presencia de la especie objetivo. • Para la captura se realizará la exploración de los distintos ambientes realizando la búsqueda activa de ejemplares bajo o entre piedras, troncos y arbustos. Los individuos detectados serán capturados de forma manual o lazos corredizos (herpetofauna). <u>Transporte</u> • Los ejemplares capturados, serán depositados individualmente en recipientes plásticos, los cuales serán provistos de sustrato y refugio adecuados, junto con las condiciones de humedad, ventilación y temperatura necesarios para asegurar el bienestar de los ejemplares. • Cada individuo se mantendrá en su recipiente durante un tiempo no mayor a tres horas. • Los individuos serán transportados en el exterior de la camioneta evitando corrientes de aire o luz solar directa; y procurando conservar medidas de bioseguridad por el riesgo de zoonosis. <u>Liberación</u> • De manera previa a su liberación, los ejemplares capturados serán caracterizados en términos de su estado de desarrollo, sexo, y parámetros morfométricos básicos. Para la liberación de los ejemplares se seleccionarán áreas cercanas al área de intervención y que correspondan a los mismos tipos de ambiente en que se efectuó la captura, e idealmente dentro del área de influencia que fue caracterizada para vertebrados terrestres cuyos resultados se presentan en la Adenda Excepcional, Anexo 06, Apéndice 6-1, Caracterización de Áreas de Relocalización Fauna. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se implementará lo más próxima en el tiempo previo a la intervención del área, considerando un máximo de 3 días entre el término del compromiso (termino de medición posterior al rescate) y el inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	En el área de captura, como indicador de cumplimiento se permite un 0% de abundancia de la especie objetivo; es decir, si durante el primer monitoreo se identifican más individuos de la especie objetivo estos serán rescatados. En el área de relocalización se apuntará a una mantención y/o aumento de la densidad media (abundancia absoluta) de la especie objetivo y de la población receptora en general.



	El procedimiento de captura y relocalización será documentado mediante un informe a ser presentado a la autoridad ambiental, en el plazo que estipule la resolución de autorización del SAG. Se llevará un registro en fichas de las actividades diarias asociadas a la medida de rescate y relocalización, que dará cuenta de la superficie de aplicación de la medida y del indicador de cumplimiento.																								
Forma de control y seguimiento	Forma de Control: Previo a las actividades un(os) especialista de fauna silvestre deberá recorrer el área de captura (rescate) con la finalidad de obtener datos basales de densidad de animales (especie objetivo de la medida) de manera previa a la implementación del plan de rescate y relocalización, los cuales deberán ser contrarrestados con los contenidos técnicos de la Adenda Excepcional, Anexo 06, Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 en virtud de identificarse variaciones poblacionales con el paso del tiempo entre la elaboración del anexo recién indicado y la implementación de la medida. La campaña de rescate y relocalización deberá capturar y/o rescatar al menos el 85% de los individuos comprometidos en el presente plan. Seguimiento: Posterior a la implementación de la medida se busca observar el comportamiento de la población de las especies objetivo, en el sector de captura (sector a intervenir) y en los sectores de relocalización. Los parámetros “Comportamiento de la población de las especies objetivo” y “Comportamiento de la población receptora” serán evaluados en diversas campañas, para las cuales se considera un cierto momento, duración y área, como se detalla a continuación: Tabla 13.1.3.2. Duración y frecuencia del seguimiento del CAV-3. <table><tr><th>Área de medición</th><th>Campaña de monitoreo</th><th>Frecuencia</th><th>Duración</th></tr><tr><td>Área de captura y Área de relocalización</td><td>Primera campaña</td><td>1 a 2 días posterior a la medida.</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr><tr><td rowspan="5">Área de relocalización</td><td>Segunda. campaña</td><td>14 días posterior a la medida.</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr><tr><td>Tercera campaña</td><td>45 días posterior a la medida.</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr><tr><td>Cuarta campaña</td><td>1°er. año posterior a la medida (verano y/o primavera).</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr><tr><td>Quinta campaña</td><td>2° do. año posterior a la medida (verano y/o primavera).</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr><tr><td>Sexta campaña</td><td>3° ter. año posterior a la medida (verano y/o primavera).</td><td>2 jornadas o según se requiera.</td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-7.	Área de medición	Campaña de monitoreo	Frecuencia	Duración	Área de captura y Área de relocalización	Primera campaña	1 a 2 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.	Área de relocalización	Segunda. campaña	14 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.	Tercera campaña	45 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.	Cuarta campaña	1°er. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.	Quinta campaña	2° do. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.	Sexta campaña	3° ter. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.
Área de medición	Campaña de monitoreo	Frecuencia	Duración																						
Área de captura y Área de relocalización	Primera campaña	1 a 2 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.																						
Área de relocalización	Segunda. campaña	14 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.																						
	Tercera campaña	45 días posterior a la medida.	2 jornadas o según se requiera.																						
	Cuarta campaña	1°er. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.																						
	Quinta campaña	2° do. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.																						
	Sexta campaña	3° ter. año posterior a la medida (verano y/o primavera).	2 jornadas o según se requiera.																						

13.1.4. Compromiso ambiental voluntario CAV-4 Monitoreo de ruido e iluminaria para Fauna receptora.

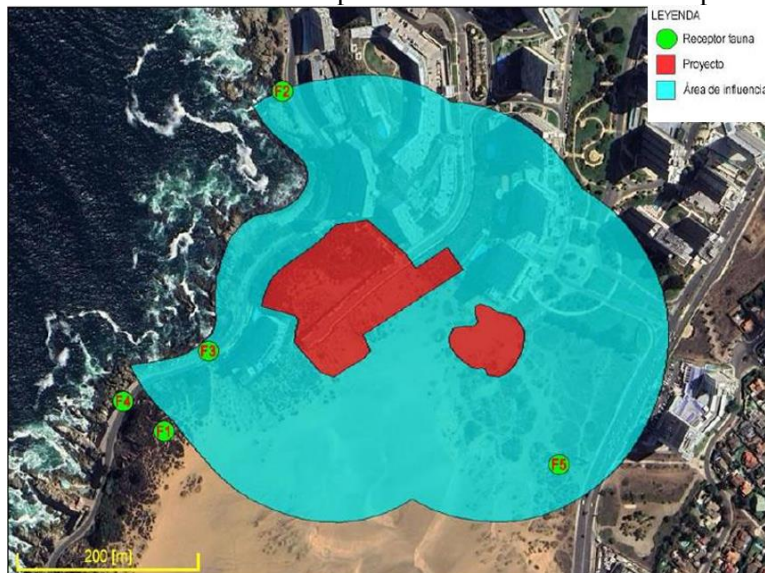
Tabla 13.1.14 Compromiso ambiental voluntario CAV-4 Monitoreo de ruido e iluminaria para Fauna receptora.	
Impacto asociado	Pérdida y/o modificación de hábitat.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción por ejecutar y 3 años posteriores
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar el cumplimiento de no superación de los umbrales de ruido en fauna establecidos en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” y los umbrales de emisión lumínica según el D.S. N°43/2012 del MMA y D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Descripción: Se implementará un monitoreo de ruido y luminosidad para la fauna receptora durante la fase de construcción y los 3 años posteriores. En el caso de ruido, se realizarán mediciones de ruido en dB(A), dB(C) y dB(Z) lento, durante el periodo diurno y nocturno, en conformidad con lo establecido por el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”. En estos puntos, se realizarán mediciones de ruido en 1/3 de octava y sin ponderación de frecuencias. Para el caso del monitoreo de luminosidad, se evaluará en primer lugar la luminancia e iluminancia de las instalaciones. En segundo lugar, se monitoreará tanto la cantidad y tipo de luminarias, su orientación y estado. Justificación: Debido a la presencia de fauna receptora de ruido y emisiones lumínicas en el Área del Proyecto y de sitios de nidificación de gaviotín monja (<i>Larosterna inca</i>) en el borde costero, se estima relevante realizar un monitoreo de su cumplimiento por un periodo prolongado, con el fin de corroborar que los umbrales de emisión de ruido sobre fauna y emisiones lumínicas se cumplan. En este sentido según la “Guía para una iluminación amigable con aves marinas en Chile” (Oikonos-ROC-OPCC, 2022), el monitoreo permite evaluar el Proyecto, con el objetivo de verificar si se cumple y se ha mantenido el diseño de iluminación original, además de posibles interacciones entre las aves y las luminarias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Ruido El ruido será evaluado en diferentes puntos receptores de fauna, tanto al interior del Área de Influencia del Proyecto y en el borde costero asociado a sitios de nidificación de <i>Larosterna inca</i>. Con el objetivo de evaluar y comparar con los resultados de la Adenda, Anexo 06, el lugar y cantidad de los puntos receptores de fauna serán al menos iguales a los modelados; es decir, al menos en 5 puntos de evaluación.



Figura 13.1.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo de Ruido para Fauna.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-9.

Luminaria

La iluminancia será evaluada en diferentes puntos receptores, tanto al interior del Área de Influencia del Proyecto, como fuera de ella. Con el objetivo de evaluar y comparar con los resultados del Estudio de Impacto Lumínico presentado en la Adenda, Anexo 15, el lugar y cantidad de los puntos de mediciones serán al menos iguales a los modelados; es decir, al menos en 7 puntos de evaluación.

Para efectos de estudio, se considera la modelación de la totalidad de las luminarias operando de manera simultánea, orientadas directamente hacia el suelo, a 4 metros de altura, a aproximadamente 30 metros una de otra en calle Cornisa como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 13.1.4.2 Ubicación de los puntos de monitoreo de iluminancia.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-10.



Figura 13.1.4.3 Ubicación de luminarias.



Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-11.

Forma:

Ruido

- Se realizarán mediciones de Niveles de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), considerando al menos 5 puntos de medición en horario diurno y nocturno, asociados a fauna nativa.
- Las mediciones se realizarán por un periodo de hasta 15 minutos en cada punto.
- Los descriptors que se registrarán serán los exigidos por las normativas vigentes como lo son el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), Niveles Máximo y Mínimo (NPSmáx y NPSmín), todos en dB. Además, se considera el registro de NPSeq en espectro por bandas de 1/3 de octava.
- La evaluación se efectuará según las indicaciones del 1 “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022).
- Dentro de los esfuerzos considerados, el monitoreo en terreno debe ser al menos durante una jornada diurna y nocturna, de manera similar al Estudio de Impacto Acústico de la Adenda, Anexo 06.

Luminaria

- Para evaluar el posible impacto de las luminarias, en primer lugar, se realizarán modelaciones computacionales en base al software DIALux (DIALux evo 10.1). Este software permite determinar el consumo energético de su solución de iluminación, y parámetros técnicos como luminancia e iluminancia, de manera de asegurar el cumplimiento de las directrices consideradas para la evaluación.
- En segundo lugar, en cada monitoreo se evaluará tanto la ubicación y orientación de luminarias, como también el tipo y estado de esta.
- Dentro de los esfuerzos considerados, el monitoreo en terreno debe ser al menos durante una jornada diurna y nocturna, de manera similar al Estudio de Impacto Acústico de la Adenda, Anexo 06.



	Oportunidad: Los monitoreos de ruido y luminarias se llevarán a cabo de manera mensual durante la fase de construcción y los 3 años posteriores.																																																														
Indicador que acredite su cumplimiento	Para evaluar el cumplimiento del monitoreo, se considera en primer lugar la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la región de Valparaíso, un informe que dará cuenta de las actividades de monitoreo, sus metodologías y resultados. Estos informes se entregarán de manera semestral durante toda la duración del monitoreo. En segundo lugar y en línea al punto anterior, los informes entregarán la información necesaria para evaluar el cumplimiento de los umbrales para ruido indicado en el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (2022), como para luminarias. Se considerarán los siguientes umbrales y/o límites. Tabla 13.1.4.1. Referencias para la determinación de umbrales para la evaluación de impacto por ruido sobre Anfibios. <table><tr><th colspan="5">Anfibios</th></tr><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>Cambio de frecuencia en las vocalizaciones</td><td>Conductual</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>62 dB(C) promedio</td><td>Shieh, et al., 2012</td></tr><tr><td>Reducción en duración de cantos en anuros machos</td><td>Conductual</td><td>Continua intermitente (ruido ambiental)</td><td>72 dB(A) promedio</td><td>Shannon et al., 2016.</td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-9. Tabla 13.1.4.2. Referencias para la determinación de umbrales para la evaluación de impacto por ruido sobre Reptiles. <table><tr><th colspan="5">Reptiles</th></tr><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>Cambios de conducta general</td><td>Conductual</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>72 dB(Z) promedio</td><td>Simmons & Narins, 2018</td></tr><tr><td>Dificultad para localización</td><td>Conductual</td><td>Continua intermitente (ruido ambiental)</td><td>75 dB(C) promedio</td><td>Shannon et al., 2016.</td></tr></table> Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-10. Tabla 13.1.4.3. Referencias para la determinación de umbrales para la evaluación de impacto por ruido sobre Aves. <table><tr><th colspan="5">Aves</th></tr><tr><th>Descripción del efecto</th><th>Tipo de efecto</th><th>Tipo de fuente</th><th>Umbral</th><th>Referencia</th></tr><tr><td>Cambio de frecuencia de vocalizaciones</td><td>Conductual</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>60 dB(A) promedio</td><td>Dooling et al., 2007</td></tr><tr><td rowspan="2">Disminución del éxito reproductivo</td><td rowspan="2">Conductual</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>58 dB(A) promedio</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Intermitente (ruido de construcción, transporte)</td><td>68 dB(A) promedio</td></tr></table>	Anfibios					Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012	Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua intermitente (ruido ambiental)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2016.	Reptiles					Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Cambios de conducta general	Conductual	Continua (ruido ambiental)	72 dB(Z) promedio	Simmons & Narins, 2018	Dificultad para localización	Conductual	Continua intermitente (ruido ambiental)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2016.	Aves					Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio
Anfibios																																																															
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia																																																											
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012																																																											
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua intermitente (ruido ambiental)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2016.																																																											
Reptiles																																																															
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia																																																											
Cambios de conducta general	Conductual	Continua (ruido ambiental)	72 dB(Z) promedio	Simmons & Narins, 2018																																																											
Dificultad para localización	Conductual	Continua intermitente (ruido ambiental)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2016.																																																											
Aves																																																															
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia																																																											
Cambio de frecuencia de vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007																																																											
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio																																																												
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio																																																												



Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua-intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Shannon et al., 2016.
Aumento del estado de alerta y vigilancia	Conductual	Impulsiva (militar o tronaduras)	80 dB(A) máx 63 dB /A) promedio	
Daño auditivo directo	Fisiológico	Impulso único (tronaduras)	140 dB(A) máx	Dooling et al., 2007
Desplazamiento temporal del umbral auditivo		Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx Mamíferos	

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-11.

Tabla 13.1.4.4. Referencias para la determinación de umbrales para la evaluación de impacto por ruido sobre Mamíferos.

Mamíferos				
Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia
Incremento del estrés fisiológico	Fisiológico	Continua-intermitente (construcción, industrial)	52 dB(Z) promedio	Blickley et al. (2012)
Interrupción en la búsqueda del alimento en murciélagos	Conductual	Continua-intermitente (transporte)	80 dB(A) promedio	Shannon et al., 2016
Reducción de eficiencia reproductiva	Conductual	Continua-Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A) promedio	
Incremento de ritmo cardíaco y alteración de dinámicas de descanso y movilidad en ungulados	Fisiológico – Conductual	Impulsiva (militar)	85 dB(Z) promedio	

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-12.

Luminaria

Considerando el Decreto Supremo N°43/2012 del MMA, que establece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, se establecen los siguientes límites:

Límites de emisión de intensidad luminosa (Artículo 6):

- Una distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90°, que esté comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara.
- Una distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayores a 90°, por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara.



- Para alumbrado deportivo y recreacional, el límite de intensidad luminosa será de 10 candelas por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara, a un ángulo gama de 90°, junto con la adición de visera que limite la emisión al hemisferio superior.

Límite de emisión de radiancia espectral (Artículo 7):

- La radiancia espectral entre 300 nm y 379 nm no podrá superar el 15% de la radiancia espectral entre 380 nm y 780 nm.
- La radiancia espectral entre 380 nm y 499 nm no podrá superar el 15% de la radiancia espectral entre 380 nm y 780 nm.
- La radiancia espectral entre 781 nm y 1 micra no podrá superar el 50% de la radiancia espectral entre 380 nm y 780 nm.

Límite de emisión por reflexión (Artículo 8):

- Para el caso de las lámparas instaladas en luminarias o proyectores, que sean utilizadas en el alumbrado funcional, ambiental, industrial y ornamental, los niveles de luminancia e iluminancia medias sobre calzada no excederán más allá del 20% sobre los valores mínimos establecidos en la norma NSEG 9. n71.

Límite de emisión de iluminancia (Artículo 9):

- Los avisos y letreros luminosos no podrán tener una luminancia mayor a 50 cd/m².

Respecto a la norma lumínica D.S. N°1/22 del MMA, los límites aplicables corresponden a los indicados en el Artículo 5° para alumbrado peatonal, vehicular e industrial:

1. Límite de emisión de intensidad luminosa:

- Una distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90°, que esté comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes del flujo de la luminaria.
- Una distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayores a 90°, por cada 1.000 lúmenes del flujo de la luminaria.

2. Emisión por reflexión:

- Los niveles de luminancia e iluminancia medios mantenidos de alumbrados vehicular y peatonal no podrán exceder los valores de la siguiente tabla:

Tabla 13.1.4.5. Niveles de luminancia e iluminancia medios mantenidos máximos de alumbrados vehicular y peatonal - D.S. N°1/22 del MMA.

Clase	Luminancia Mantenida máxima (cd/m ²)	Clase	Iluminancia Mantenida Máxima (lux)	Clase	Iluminancia Mantenida Máxima (lux)
M1	2,4	C0	60	P1	18
M2	1,8	C1	36	P2	12
M3	1,2	C2	24	P3	9



M4	1	C3	20	P4	7,5
M5	0,75	C4	15	P5	5
M6	0,5	C5	10	P6	3

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-13.

3. Radiancia Espectral:

- La radiancia espectral en áreas de Protección Especial no podrá exceder los valores de la siguiente tabla:

Tabla 13.1.4.6. Límites Máximos Permisibles de Radiancia Espectral para luminarias en Áreas de Protección Especial - D.S. N°1/22 del MMA.

Radiancia Espectral	Límites Máximos Permisibles
300 nm – 379 nm	1% radiancia espectral del Rango Visible
380 nm – 499 nm	1% radiancia espectral del Rango Visible
781 nm – 1000 nm	10% radiancia espectral del Rango Visible

Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Tabla 1-13.

NOTA: El rango visible corresponde a la porción del espectro entre 380 y 780 nm.

En cada monitoreo se realizará una evaluación de la luminaria instalada, considerando los siguientes parámetros:

- Cantidad de luminarias: El Proyecto contempla 20 luminarias distribuidas en la calle Cornisa y la escalera de acceso.
- Altura: Las luminarias deberán estar a una altura de 4 metros como máximo.
- Las luminarias consideradas por el Proyecto serán LED de color cálido y el haz de luz direccionado hacia el suelo, para evitar la emisión de luz hacia el hemisferio superior (cielo).
- Contarán con sus certificados de cumplimiento de la norma (D.S. N°1/22 del MMA).

Forma de control y seguimiento

El seguimiento de los monitoreos se realizará mediante la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la región de Valparaíso, de un informe que dé cuenta de las actividades de monitoreo, incluyendo al menos los siguientes contenidos:

- Resumen,
- Introducción,
- Objetivos Materiales y métodos,
- Resultados,
- Discusiones,
- Conclusiones,
- Referencias,
- Anexos.

El informe se entregará de manera anual, incluyendo los resultados de las campañas de monitoreo que se realizarán mensualmente.

13.1.5. Compromiso ambiental voluntario CAV-5 Capacitación a los trabajadores en fauna silvestre.

Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario CAV-5 Capacitación a los trabajadores en fauna silvestre.

Impacto asociado	Afectación de fauna silvestre por actividades de construcción.
------------------	--



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar en temas de fauna silvestre a los trabajadores que realizarán las actividades de construcción y aquellos que ejecutarán las Medidas de Reparación y Compensación. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción al personal que participe en las actividades de construcción y aquellos que ejecutarán las Medidas de Reparación (MR-1) y Compensación (MC-1). Las capacitaciones las realizará un profesional idóneo, en éstas se entregarán antecedentes para conocer de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto, así como medidas de prevención ante hallazgos de fauna y/o nidos, madrigueras, etc. <u>Justificación:</u> Con el objeto de proteger la fauna silvestre presente en el área del Proyecto, se considera la capacitación de todo el personal que ejecutará actividades en el campo dunar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas se llevarán a cabo en la instalación de faenas. <u>Forma:</u> Previo a la ejecución de las obras de construcción y las actividades en las áreas de las Medidas MR-1 y MC-1, se realizarán capacitaciones a los trabajadores, las cuales consistirán en charlas inductivas y educativas. La capacitación incluirá los procedimientos a seguir en caso de detectar hallazgos de fauna y/o nidos, madrigueras, etc. Los temas a tratar corresponden a: • Importancia ecosistémica del sistema dunar. • Especies de fauna observadas en el área del proyecto. • Importancia ecológica de las especies de fauna. • Medidas de protección para fauna. • Protocolos ante el hallazgo de fauna en las zonas de trabajo. • Protocolos ante accidentes con fauna. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de fauna se realizarán al inicio de las obras de construcción, previo a la ejecución de las Medidas MR-1 y MC-1, y cada vez que ingrese un nuevo trabajador que realice actividades en el campo dunar.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Actas de asistencia a charlas. • Ficha registro de las inducciones.
Forma de control y seguimiento	Se presentará un informe final que contenga un resumen de las actividades ejecutadas y con respaldo fotográfico, al término de la construcción.

13.1.6. Compromiso ambiental voluntario CAV-6 Instalación de barreras acústicas para minimizar efectos de ruido sobre fauna.

Tabla 13.1.6 Compromiso ambiental voluntario CAV-6 Instalación de barreras acústicas para minimizar efectos de ruido sobre fauna.	
Impacto asociado	Afectación de fauna silvestre por actividades de construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar).



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir los niveles de ruido y sus efectos negativos sobre las especies de fauna del sitio de interés (Santuario de la Naturaleza) y sobre la presencia de la especie sensible <i>Athene cunicularia</i> (pequén) y sus madrigueras. Descripción: Se instalarán dos barreras acústicas donde se observa mayores niveles de ruido asociado a sitios de interés y especies sensibles. Justificación: Proteger la fauna silvestre presente en el área del Santuario y alrededores del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las barreras acústicas serán instaladas en dos sectores del área de influencia del Proyecto, en el inicio (261718 E - 6352898 N) y final (261592 E - 6352810 N) de la calle Cornisa. Figura 13.1.6.1 Ubicación de las barreras acústicas para fauna y los sectores sensibles.  Fuente: Adenda Excepcional, Anexo 13, Figura 1-12. Forma: Las dos barreras acústicas serán instaladas de manera previa al inicio de obras, en los sectores señalados anteriormente. Específicamente, para el sector donde se observó la madriguera y un ejemplar de Pequén. Prevía a comenzar las actividades de construcción, se debe verificar que: • La especie no esté en periodo de reproducción y/o nidificación (esto ocurre entre septiembre y diciembre en base a la revisión bibliográfica de la especie). • La madriguera no esté en uso por parejas, huevos, polluelos o juveniles, para esto se considera el uso de cámaras endoscópicas y monitoreo previo a la intervención. Características de las barreras: La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m², lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 mm. Además, la cara interior del panel (en dirección a las



	fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 mm de espesor y un NRC de 0,7 o mayor, o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo con lo establecido en la Norma ISO 9613-2. Ubicación, dimensiones y distancia: La barrera acústica se ubicará de manera tal que bloquee la presión sonora desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, lo más cerca posible de las fuentes emisoras sin entorpecer el funcionamiento de las mismas o perjudicar la seguridad de sus operarios. Su altura será de al menos 3,6 m y la longitud de la barrera será de al menos 10 m a cada lado de la fuente dependiendo si es estática o móvil (20 metros en total). <u>Oportunidad:</u> Antes del inicio de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la correcta instalación de las barreras acústicas antes del inicio de obras y su posterior desarmado cuando termine la etapa constructiva.
Forma de control y seguimiento	Se presentará un informe final que contenga un resumen de las actividades ejecutadas y con respaldo fotográfico, al término de la construcción.

13.1.7. Compromiso ambiental voluntario CAV-7 Capacitación a los trabajadores en flora y vegetación.

Tabla 13.1.7 Compromiso ambiental voluntario CAV-7 Capacitación a los trabajadores en flora y vegetación.	
Impacto asociado	Afectación a ejemplares de flora y a las formaciones vegetacionales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar en la componente flora y vegetación a los trabajadores que realizarán las actividades de construcción y aquellos que ejecutarán las Medidas de Reparación y Compensación. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción al personal que participe en las actividades de construcción y aquellos que ejecutarán las Medidas de Reparación (MR-1) y Compensación (MC-1). Las capacitaciones las realizará un profesional idóneo, en éstas se entregarán antecedentes para conocer la flora y la vegetación presente en el área del Proyecto, así como las medidas de prevención y protección de éstas. Los contenidos a tratar en la capacitación serán los siguientes: • Importancia de la flora y vegetación del campo dunar. • Especies de flora y fauna bajo categoría de conservación presentes en el campo dunar. • Identificación de las especies de flora sujetas a la respectiva medida. • Sensibilización sobre la importancia de no alterar ningún ejemplar de flora presente en el campo dunar que se encuentre fuera de los alcances de la media propuesta, además de la importancia de no intervenir en el comportamiento ni alterar a la fauna nativa.



	<u>Justificación:</u> Con el objeto de proteger la flora y la vegetación presente en el área del Proyecto, se considera la capacitación de todo el personal que ejecutará actividades en el campo dunar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas se llevarán a cabo en la instalación de faenas. <u>Forma:</u> Previo a la ejecución de las obras de construcción y las actividades en las áreas de las Medidas MR-1 y MC-1, se realizarán capacitaciones a los trabajadores, las cuales consistirán en charlas inductivas y educativas. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de flora se realizarán al inicio de las obras de construcción, previo a la ejecución de las Medidas MR-1 y MC-1, y cada vez que ingrese un nuevo trabajador que realice actividades en el campo dunar.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Actas de asistencia a charlas. • Ficha registro de las inducciones.
Forma de control y seguimiento	Se presentará un informe final que contenga un resumen de las actividades ejecutadas, al término de la fase de construcción.

13.1.8. Compromiso ambiental voluntario CAV-8 Monitoreo y Charlas arqueológicas.

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-8 Monitoreo y Charlas arqueológicas.	
Impacto asociado	Susceptibilidad de afectación a elementos del patrimonio cultural arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (por ejecutar).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación física que puede generar el hallazgo fortuito de bienes patrimoniales contenidos en la zona de acopio de material externa, donde se llevará a cabo movimientos manuales del excedente de material de duna y en la cámara eléctrica por ejecutar. <u>Descripción:</u> Monitoreo arqueológico Durante la actividad de movimientos de tierra de las obras por ejecutar, se implementará un Monitoreo Arqueológico, que consiste en que un(a) arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología realizará una observación directa a cada actividad de escarpe de terreno o cualquier obra que considere la remoción de la superficie sedimentaria natural, con el fin identificar la presencia de restos patrimoniales y evitar la afectación de sitios o elementos arqueológicos. Este monitoreo estará presente en cada frente de trabajo. Charlas El encargado de monitoreo realizará inducciones arqueológicas al personal sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Las charlas se realizarán tanto al ingreso de nuevo personal como antes de cada acción; informando con medios audiovisuales 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 actividades del Proyecto.



	Por otra parte, previo a la ejecución de las Medidas MR-1 y MC-1 se realizará una visita de inspección por parte de un(a) arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología, con el objeto de corroborar la existencia de hallazgos de bienes patrimoniales. <u>Justificación:</u> De acuerdo con los antecedentes bibliográficos revisados del área del Campo Dunar y las prospecciones realizadas, próximo al área del Proyecto se identificaron al menos 13 puntos con restos protegidos por la Ley 17.288, los que corresponden en gran medida a conchales y fragmentos de cerámica atribuibles a la cultura Bato.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo se realizará en los dos lugares donde quedan pendientes movimientos de tierra, a saber: • Zona de acopio externa, lugar donde se realizará el manejo de material excedente, mediante la actividad de incorporación de material a la duna, y • Cámara eléctrica. Las charlas se llevarán a cabo en la instalación de faena. La visita de inspección arqueológica se realizará en las superficies donde se ejecutará la Medida de Reparación MR-1 (Lote 7C, Lote 8C y superficie adicional) y la superficie de la Medida de Compensación MC-1 (Área de Revegetación) del Proyecto. <u>Forma:</u> • Planilla de registro de la actividad. • Protocolo de manejo de hallazgos arqueológicos en murales informativos. • Informes y reportes relativos al monitoreo arqueológico permanente, de carácter mensual, con entrega a los 15 días hábiles luego de terminado el mes, que incluya: a) Una descripción de los trabajos en todos los frentes de excavación con fecha. b) Descripción de la matriz y materialidad encontrada (con profundidad). c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en el libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos en alta resolución de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenido de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: 1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). 2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. 3. Medidas de protección y/o conservación implementadas. 4. Constancia de aviso del hallazgo al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 5. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:



	https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planillaregistro-sitios-arqueologicos g) Si corresponde, se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) Con lo anterior, se deberá entregar un informe final de monitoreo que dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluirá 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. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará 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 deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. En caso de encontrarse restos arqueológicos durante los movimientos de tierras pendientes deberá proceder según la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales. El Titular está obligado a paralizar inmediatamente las obras, dar aviso mediante carta escrita al CMN y 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 CMN. Para el caso de las charlas arqueológicas, previo a retomar las obras de construcción se realizarán capacitaciones a los trabajadores, las cuales consistirán en charlas inductivas y educativas a todo el personal de la obra. La capacitación incluirá información sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. <u>Oportunidad:</u> El monitoreo arqueológico como las charlas de inducción arqueológicas se llevarán a cabo durante la fase de construcción. El monitoreo arqueológico permanente se llevará a cabo en cada frente de trabajo, mientras se ejecuten los movimientos de sedimento natural, esto es durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de las superficie y excavación en el área del proyecto. Las charlas arqueológicas se realizarán al inicio de las obras de construcción por ejecutar, y previo a la ejecución de las Medidas MR-1 y MC-1, así como cada vez que ingrese un nuevo trabajador.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de ingreso del informe de monitoreo a la SMA y CMN. • Planillas, protocolos y registro fotográfico de las actividades. • Actas de asistencia a charlas. • Ficha registro de las inducciones.



Forma de control y seguimiento	El ingreso del informe de monitoreo a la SMA y CMN se efectuará a partir del informe mensual de monitoreo, el que se entregará 15 días después del mes en cuestión, y a partir del informe final de monitoreo que se entregará una vez finalizada la actividad y cuando ya no sea requerido el monitoreo arqueológico, a 20 días corridos una vez finalizado el último monitoreo.
--------------------------------	---

13.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 28 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 28 de enero de 2022, en el Diario Oficial y en el diario Las últimas Noticias. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Carnaval 98.1 FM entre los días 31 de enero de 2022 y 04 de febrero de 2022, según consta en el certificado de fecha 10 de febrero de 2022 emitido por la misma radio.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 31 de enero de 2022 y finalizó al cabo de 60 días hábiles el 25 de abril de 2022.

14.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 14.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Reunión con Familia Asentada	Av Borgoño, Concón, Región de Valparaíso	08/02/2022
2	Taller de Apresto y Encuentro con la Ciudadanía Concón	Plataforma zoom. Actividad de Apresto y dialogo para la comuna de Concón.	16/02/2022
3	Taller de Apresto y Encuentro con la Ciudadanía Concón	Plataforma zoom. Actividad de Apresto y dialogo para la comuna de Concón.	23/02/2022
4	Taller de Apresto y Encuentro con la Ciudadanía Viña del Mar	Plataforma zoom. Actividad de Apresto y dialogo para la comuna de Viña, , Viña del Mar.	03/03/2022

14.3. Participación ciudadana por modificaciones sustantivas.

Considerando que la Adenda del proyecto, ingresada el 21 de octubre del 2022, incluyó una modificación sustantiva al Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el inciso 2° del artículo 29 de la Ley N° 19.300, y lo establecido en los artículos 88 y 92 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), correspondiente al reconocimiento de un nuevo impacto significativo, denominado “Afectación del valor ecosistémico de un ecosistema frágil” el Servicio de Evaluación Ambiental decretó, mediante Resolución Exenta N°202205101649, de fecha 05 de diciembre de 2022, la apertura de una nueva etapa de Participación Ciudadana. En esta nueva etapa, la publicación del extracto que contenía las aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones que modifican sustantivamente el EIA, fue realizada el 20 de diciembre del 2022, iniciándose en consecuencia el proceso de Participación Ciudadana (PAC) el día 21 de diciembre del 2022, para concluir al cabo de 30 días hábiles el 01 de febrero del 2023.

14.4. Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas.



200
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161869341>

Tabla 14.4 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Zoom, Viña del Mar, Región de Valparaíso	09/01/2023
2	Taller de apresto y diálogo	Sede JJVV Porvenir, Concón.	12/01/2023

14.5. Observaciones ciudadanas

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 de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.5.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones presentadas en las dos instancias de participación ciudadana cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA, por lo que serán evaluadas técnicamente en el punto siguiente.

14.5.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía, en las dos instancias de participación ciudadana, cumplieron con los requisitos ya señalados, y han sido consideradas en el Anexo de Participación Ciudadana del Informe Consolidado de Evaluación.

15. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 2 Antecedentes generales del proyecto o actividad. • Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad. • Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto. • Tabla 4.3 Acciones del proyecto • Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad. • Tabla 4.5 Mano de obra. • Tabla 4.6.1.1 Partes y obras. • Tabla 4.6.2 Suministros básicos. • Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar. • Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera. • Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: • Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • Tabla 6.1.2 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. • Tabla 6.1.3 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



	La información de la referencia asociada al Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental • Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. • Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. • Tabla 6.2.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. • Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. • Tabla 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1 Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats. • Tabla 8.2 Medida 2: Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación. • Tabla 8.3 Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar. • Tabla 8.4. Medida de compensación MC-3 Plan de Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR. • Tabla 8.5 Medida de compensación MC-4: Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 9.1. Riesgo Sísmico. • Tabla 9.2 Riesgo de Remoción en masa. • Tabla 9.3 Riesgo de Condiciones climáticas adversas. • Tabla 9.4 Riesgo Tsunami. • Tabla 9.5 Riesgo de Cambio climático. • Tabla 9.6 Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas o combustibles en áreas de trabajo. • Tabla 9.7 Riesgo de Accidente de camiones que transportan residuos o sustancias peligrosas. • Tabla 9.8 Riesgo de Incendio en Obra. • Tabla 9.9 Riesgo de Accidente de tránsito. • Tabla 9.10 Riesgo de accidentes asociadas al uso de equipo y maquinaria pesada. • Tabla 9.11 Riesgo asociado a movimientos de tierra. • Tabla 9.12 Riesgo de afectación a fauna silvestre. • Tabla 9.13 Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.



	• Tabla 9.14 Riesgo de caída de residuos de demolición en afloramiento de agua en lotes 8 y 9. • Tabla 9.15 Riesgo de incendio forestal.
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 10.1 Seguimiento 1: Medida de reparación MR-1 Control de especies invasoras y enriquecimiento de hábitats. • Tabla 10.2 Seguimiento 2 Medida de compensación MC-1 Establecimiento de un área de revegetación. • Tabla 10.3 Seguimiento 3 Medida de compensación MC-2 Adición de superficie protegida al Campo Dunar. • Tabla 10.4 Seguimiento 4 Medida de compensación MC-3 Plan de Reasentamiento económico-habitacional de la familia objeto PdR. • Tabla 10.5 Seguimiento 5 Medida de compensación MC-4 Barrera de acceso, Señaléticas y Programa de recolección de basura.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 11.2.1 D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. • Tabla 11.2.2 D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes atmosféricos de Cualquier naturaleza. • Tabla 11.2.3 D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. • Tabla 11.2.4 D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. • Tabla 11.2.5 D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. • Tabla 11.2.6 D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • Tabla 11.2.7 D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. • Tabla 11.2.8 D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica. • Tabla 11.2.9 D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. • Tabla 11.2.10 D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Tabla 11.2.11 D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. • Tabla 11.2.12 D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. • Tabla 11.3.1 Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.



	• Tabla 11.3.2 Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473. • Tabla 11.3.3 Norma D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 12.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. • Tabla 12.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. • Tabla 12.2.3. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.
k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: • Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario CAV-1 Perturbación controlada de reptiles. • Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-2 Perturbación controlada de cururos (<i>Spalacopus cyanus</i>). • Tabla 13.1.3 Compromiso ambiental voluntario CAV-3 Rescate y relocalización de reptiles. • Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario CAV-4 Monitoreo de ruido e iluminaria para Fauna receptora. • Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario CAV-5 Capacitación a los trabajadores en fauna silvestre. • Tabla 13.1.6 Compromiso ambiental voluntario CAV-6 Instalación de barreras acústicas para minimizar efectos de ruido sobre fauna. • Tabla 13.1.7 Compromiso ambiental voluntario CAV-7 Capacitación a los trabajadores en flora y vegetación. • Tabla 13.1.8 Compromiso ambiental voluntario CAV-8 Monitoreo y Charlas arqueológicas.

16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Urbanización y Loteo Costa de Montemar VI Etapa”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 11 de este documento; y,



El proyecto se hace cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, porque propone medidas de reparación y compensación apropiadas conforme se indica en los Capítulos 6 y 8 de este documento, respectivamente.

En virtud de lo expuesto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 12-04-2024
16:58:10:222 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Paola La Rocca Mattar
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/CFGF

