

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Continuidad constructiva y Ampliación Condominios Los Arrayanes”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.
Domicilio	Manuel Bulnes 655 Of. 13
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Fernando Gonzalo Romero Medina
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Manuel Bulnes 655 Of. 13

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene como objetivo dar solución a la demanda habitacional en la comuna de Chiguayante, mediante la habilitación de 7 edificios con un total de 224 departamentos (2 edificios con 64 departamentos que corresponde al saldo pendiente de Los Arrayanes I y 5 edificios con 160 departamentos de la ampliación Los Arrayanes II). Dichos edificios se tratan de proyectos habitacionales sujetos al marco del D.F.L. N°2/1959 del Ministerio de Hacienda, sobre Plan Habitacional (viviendas económicas) y la Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria.
Descripción general del proyecto	El proyecto acorde a lo establecido en el artículo 12 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, se somete a evaluación ambiental una modificación de un proyecto anterior que no cuenta ni requirió una Resolución de Calificación Ambiental para su desarrollo. En efecto, en el año 2013 comenzó la ejecución del proyecto original Condominio Los Arrayanes Etapa I en la comuna de Chiguayante, que consideraba originalmente la habilitación de 5 edificios, con un total de 160 departamentos, con su respectiva urbanización, áreas comunes y áreas verdes, existiendo a la fecha 3 edificios totalmente ejecutados con Recepción Municipal del año 2014, 2015 actualmente habitados, quedando pendiente la construcción del saldo de 2 edificios. El presente proyecto se somete a evaluación considerando el saldo pendiente del Condominio Los Arrayanes Etapa I que consta de 2 edificios de 4 pisos cada uno, con 8 departamentos por piso, totalizando 64 departamentos nuevos en total, con su respectiva urbanización relacionada, áreas comunes y áreas verdes abarcando una superficie total de 0,41 ha aproximadamente. A su vez considera la habilitación del Condominio Los Arrayanes II consistente en 5 edificios de 4 pisos cada uno, con 8 departamentos por piso, totalizando 160 departamentos nuevos en total, con su respectiva urbanización relacionada, áreas comunes y áreas verdes, abarcando una superficie total de 1,07 ha aproximadamente.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo con el artículo 3° del Decreto. N°40/12 MMA, deberán ingresar a evaluación ambiental los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, la tipología del proyecto corresponde a la letra: h) Proyectos Industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1) Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.3) Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas; o El proyecto corresponde a una modificación de un proyecto anterior que no requirió de la evaluación ambiental para su desarrollo. En efecto, en el año 2013 comenzó la ejecución del proyecto inmobiliario “Condominio Los Arrayanes” que consideraba originalmente la habilitación de 5 edificios, con un total de 160 departamentos, de los cuales en la actualidad solo 3 edificios se encuentran ejecutados con un total de 96 departamentos. La modificación consiste en una ampliación del proyecto original que considera la habilitación de un condominio de 5 edificios, con una capacidad total de 160 departamentos de uso residencial. Teniendo en consideración lo indicado en la Ley 19.300, las características del proyecto original y su modificación, y que la comuna de Chiguayante está declarada como zona saturada por material particulado, la modificación debe ingresar al SEIA por la causal establecida en la letra g.2 del artículo 2 y la letra h.1.3 del artículo 3 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, por tratarse de un cambio de consideración de un proyecto inmobiliario ubicado en zona saturada, acorde a lo indicado en la siguiente tabla.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 14.700.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del Proyecto, da cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, corresponde al inicio de excavaciones para las fundaciones de los edificios. Dicha actividad será considerada como inicio de la ejecución del Proyecto para efectos del artículo 16 del D.S. N° 40/2012 RSEIA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no será desarrollado en etapas, sino que constituye una sola etapa en la cual se pretende desarrollar la ejecución de los 67 edificios con su urbanización relacionada, con un total de 224 departamentos.
		X	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto consiste en la continuidad constructiva de edificaciones que quedaron sin ejecutar de un proyecto existente (considera la construcción de 2 edificios de 4 pisos cada uno, con 8 departamentos por piso) y una ampliación del Condominio Los Arrayanes (5 edificios de 4 pisos cada uno, con 8 departamentos por piso).
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto no modifica otra RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A	06/09/2019
Resolución de admisibilidad	190	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	247	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/09/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	249	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/09/2019
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/09/2019

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	21/10/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	11/11/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	260	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/12/2019
Adenda	NA	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A	15/01/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	016	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	16/01/2020
Resolución de ampliación de plazo	037	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	05/02/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	032	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	05/02/2020
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Socovesa Sur S.A	06/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	89	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/03/2020

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	
CONADI, Región del Biobío	
CONAF, Región del Biobío	
Consejo de Monumentos Nacionales	

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
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Gobernación Provincial de Arauco
Gobernación Provincial de Concepción
Gobernación Provincial de Ñuble
Gobernación Provincial del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Chiguayante
Gobierno Regional, Región de Biobío

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1231	DOH, Región del Biobío	03/10/2019
1511	DGA, Región del Biobío	04/10/2019
2747	SEREMI de Salud, Región del Biobío	11/10/2019
3107	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	11/10/2019
2019-08-44-30	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/10/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
157	DGA, Región del Biobío	28/01/2020
186	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	29/01/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
589	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	20/03/2020
172	Ministerio del Medio Ambiente	25/03/2020
481	Dirección General de Aguas	26/03/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2019-08-44-10	SAG, Región del Biobío	25/09/2019
180	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	27/09/2019
86-EA/2019	CONAF, Región del Biobío	30/09/2019
12600/393	Gobernación Marítima de Talcahuano	03/10/2019
104	SEREMI de Energía, Región del Biobío	04/10/2019
54606	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	08/10/2019
402/ACC 2420090	SEC, Región del Biobío	05/11/2019

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
12600/393	Gobernación Marítima de Talcahuano	03/10/2019
Fundamento		
El pronunciamiento no contiene fundamentos u observaciones, debido a que el proyecto se encuentra fuera de la jurisdicción de la Autoridad Marítima. Por otra parte, mediante Ord N° 249 de fecha 13 de septiembre de 2019, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Chiguayante no se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas a la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto se localizará dentro del límite urbano de la comuna de Chiguayante, específicamente, según el instrumento de planificación territorial vigente, en la zonificación ZU6: Zona residencial mixta y ZU1-A: Zona residencial que admite el uso residencial y equipamiento comercial. El Certificado de Informaciones Previas (CIP), se presentó en el Anexo 1 de la DIA del proyecto, en el cual se indica que la zona ZU6 y ZU1-A, anteriormente descrita, le corresponde al terreno donde se localizará el proyecto.		

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
2019-08-44-30	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/10/2019
Fundamento		

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

Mediante oficio Ord. N°248 de fecha 13 de septiembre de 2019, se envió la DIA del proyecto al Gobierno Regional, el cual realizó sus observaciones mediante oficio Ord. N° 3989 de fecha 15 de octubre de 2019 cuya observación fue señalada en el ítem I. Descripción de proyecto, pregunta 6) del ICSARA.

El titular dio respuesta en Adenda actualizando el análisis de la ERD Región del Biobío ante lo cual el Gobierno Regional no se pronunció al respecto.

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

La I. Municipalidad de Chiguayante no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

En relación con el plan de desarrollo comunal de la comuna de Chiguayante del periodo 2017-2020, el titular señaló en la DIA, en su acápite 2,2, que el proyecto se relaciona con el plan y en el acápite 2.2.2 presenta el análisis de la relación del proyecto con el Plan.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 07/20 del Comité Técnico, de fecha 12 de febrero de 2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia de Biobío, comuna de Chiguayante. Específicamente el proyecto se situará en la propiedad ubicada en calle Coquimbo N°615, Lote B, Rol 3118-640.		
Justificación de la localización	El Proyecto se emplaza en esta zona dado que posee compatibilidad territorial. Según lo indicado en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante vigente, el uso de suelo permitido residencial, que corresponde a la naturaleza del Proyecto. Para mayor detalle capítulo 3.4 (pág. 3-15 de la DIA), que presenta la relación con Políticas y Planes evaluados estratégicamente, y los Certificados de Informaciones Previas (CIP) adjuntos en el Anexo 1 de la DIA.		
Superficie	Superficie total del proyecto 1.48 has, y su desglose se presenta a continuación:		
	Ítem	Superficie (m ²)	
		Saldo pendiente Los Arrayanes	Los Arrayanes II Total
	Superficie total construida 1° piso	957,96	2.666,93 3.624,89
	Superficie total estacionamientos	781,38	2.140,00 2.921,38
	Superficie total circulación	1.160,70	1.886,76 3.047,46

	vehicular			
	Superficie total circulación peatonal y áreas verdes	1.205,39	3.988,52	5.193,81
	Superficie total terreno	4.105,43	10.682,21	14.787,64
Fuente: Tabla 2-4 Superficies y usos del terreno destinado al proyecto de la DIA.				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla. Coordenadas referenciales de la ubicación del proyecto			
	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84, H18S		
		Este (m)	Norte (m)	
	V1	676236	5909324	
	V2	676381	5909390	
	V3	676385	5909355	
	V4	676390	5909356	
	V5	676399	5909285	
	V6	676278	5909230	
Fuente: Tabla 2-3 Coordenadas de localización del proyecto de la DIA				
Caminos o vías de acceso	Los caminos de acceso existentes en el sector donde se desarrollará el Proyecto corresponden a Av. Manuel Rodríguez al oriente del Proyecto, calle Coquimbo colindante al norte del Proyecto y Calle 2 colindante al poniente del Proyecto (ver Figura 2-7 y plano del Anexo 1 de la DIA).			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 2-7 “Localización del proyecto y calles aledañas” y plano del Anexo 1 de la DIA Tabla 2-3 Coordenadas de localización del proyecto de la DIA Tabla 2-4 Superficies y usos del terreno destinado al proyecto de la DIA.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Cierres provisionales	Se contempla la instalación de un cierre provisorio perimetral de las áreas a intervenir, con una puerta de acceso vehicular.	Temporal	Construcción
Letrero de obra	Conforme establece la OGUC, se instalará en el terreno donde se ejecutará el proyecto, un letrero visible desde la vía pública, de una superficie no menor a 6 metros cuadrados, que identifique la obra y sus las características esenciales, el cual se colocará a una altura adecuada con los refuerzos necesarios para su estabilidad, dimensiones	Temporal	Construcción

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	y diseño. El letrero contendrá la identificación de la RCA, además de la identificación del Permiso de Edificación correspondiente.		
Módulo contratistas	Se contempla la construcción de instalaciones provisionales de madera o containers al interior del predio, para contratistas.	Temporal	Construcción
Bodega de materiales	Se contempla la instalación de una bodega para el almacenamiento de los insumos requeridos durante la construcción. Considera una superficie construida de 172 m ² .	Temporal	Construcción
Oficina de administración, oficina de obra y sala de reuniones	Se contempla la construcción de instalaciones provisionales de madera o containers al interior del predio como oficinas y sala de reuniones. Se considera una superficie construida de 225 m ² .	Temporal	Construcción
Dependencias de trabajadores	Se considera la provisión e instalación de duchas, camarines, baños fijos y cascos que faciliten la buena ejecución de la obra. Considera una superficie construida de 255 m ² .	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos domésticos y asimilables a domésticos	Se contempla la habilitación de una zona de almacenamiento temporal o bodega de 11,4 m ² para residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos que se originen en la construcción. A su vez se contempla la habilitación de una zona de almacenamiento temporal o patio de acopio para residuos sólidos no peligrosos que se originen en la construcción de 68 m ² de superficie. Las características de este patio se presentan en el Anexo 6 de la Adenda, que contiene el respectivo PAS 140 asociado.	Temporal	Construcción
Bodega de residuos sólidos peligrosos	Se implementará una bodega específica para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos asociados a la fase de construcción. La bodega tendrá una superficie de 12 m ² . Las características de esta bodega se presentan en el Anexo 7 de la Adenda, que contiene el respectivo PAS 142 asociado.	Temporal	Construcción
Bodega de combustibles	Se implementará una bodega específica para el almacenamiento de combustibles asociados a la fase de construcción de 12 m ² de superficie en planta.	Temporal	Construcción
Sector lavado de ruedas	Se habilitará un sector específico en la instalación de faenas de 12,47 m ² de superficie adyacente al portón de ingreso/salida de vehículos de la obra, para realizar el lavado de ruedas conforme el artículo 5.8.3 de la OGUC. El procedimiento de lavado de ruedas fue descrito en capítulo 2.5.1.6 (pág. 2-34) de la DIA.	Temporal	Construcción
Sector lavado	Se habilitará un sector de 14,99 m ² de superficie en planta específico en la instalación de faenas para realizar el	Temporal	Construcción

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
mixer y elementos con restos de hormigón	lavado de ruedas conforme el procedimiento presentado en el capítulo 2.5.1.7 (pág. 2-37) de la DIA. Para realizar el lavado de elementos que contengan hormigón, se actuará conforme el procedimiento SG-TC-54 Lavado Mixer-Carretillas-Pala de la empresa Titular, que indica se utilizará una piscina específica que contendrá una zona con pendiente hacia una pared de filtrado y una segunda zona de evaporación. Esta zona de evaporación tendrá un volumen de 6 m ³ de capacidad, capaz de retener el agua residual proveniente del lavado de canoas de camiones mixer, así como la proveniente del lavado de carretillas y palas con restos de hormigón.		
Zona de estacionamientos de espera para salida de camiones	Al interior del predio del proyecto, se contempla un sector que se habilitará como estacionamientos de espera para la salida de camiones de obra.	Temporal	Construcción
Zona de circulación estacionamientos	Adicionalmente, se considera una zona de circulación entre estacionamientos	Temporal	Construcción
Estacionamientos obras	Al interior del predio del proyecto, se contempla un sector que se habilitará como estacionamientos de obra.	Temporal	Construcción
Urbanización	Todas aquellas obras destinadas a dotar de los servicios de urbanización: Agua potable, alcantarillado, aguas lluvia, alumbrado, pavimentación y estacionamientos de usos comunes o visitas. La construcción de los sistemas de alcantarillado, agua potable, aguas lluvia y electrificación, contempla la instalación de postes, cables, ductos, tubos, rejillas y prueba de sistemas.	Permanente	Operación
Edificación con destino habitacional	El Proyecto considera 7 edificios, de 4 pisos cada uno, de 32 departamentos cada uno; 2 edificios corresponden al saldo pendiente de Los Arrayanes I y 5 edificios corresponden a la ampliación Los Arrayanes II. La distribución de los departamentos en plantas de los edificios se puede observar en los planos del Anexo 1 de la DIA. Cabe destacar que los edificios por ser de baja altura, solamente 4 pisos, no consideran ascensores. El Proyecto considera la habilitación de una sala de uso múltiple de 80,70 m², para uso exclusivo de los habitantes del condominio Los Arrayanes II. Su emplazamiento se puede observar en el plano adjunto en el Anexo 1 de la DIA. Se habilitará una sala de basura en cada edificio, con contenedores para el almacenamiento temporal de	Permanente	Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Por otro lado, el Proyecto considera habilitar una sala de precarguío en condominio Los Arrayanes II, específica para acercar a la calle los residuos de las torres (edificios) 3 y 4 para su retiro municipal. Esta sala estará ubicada cerca de la portería. El condominio considera la habilitación de una portería, que se situará enfrentando calle Coquimbo. Los cortes y elevaciones de la portería del condominio se pueden observar en el plano adjunto en el Anexo 1 de la DIA.		
Edificación con destino de equipamiento	El Proyecto considera la habilitación de un local comercial como parte del condominio Los Arrayanes II, pero situado independiente de los edificios con destino habitacional. El local comercial se situará enfrentando calle Coquimbo, cercano a la portería del condominio. Los cortes y elevaciones del local comercial se pueden observar en el plano adjunto en el Anexo 1 de la DIA. Cabe destacar que este local comercial (equipamiento comercial) conforme su emplazamiento y la regulación territorial vigente, podrá ser solamente del tipo admitido en la Zonificación ZU-6 del PRC de Chiguayante, cuyas excepciones (no podrá habilitarse) las siguientes: discotecas, bares y similares. El local comercial, está pensado para funcionar como: Librería, minimarket, frutería, etc. No está considerado como restaurant o local de comida.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Acondicionamiento de terreno.	Construcción
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción.	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto.	Construcción
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del emplazamiento del Proyecto.	Construcción
Construcción de las obras de urbanización y de la edificación.	Construcción
Lavado de elementos con restos de hormigón en obra	Construcción
Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra (acorde a art. 5.8.3 OGUC).	Construcción
Recepción final y entrega de las viviendas	Operación

Ocupación de viviendas	Operación
------------------------	-----------

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Febrero de 2020, fecha sujeta a obtención de Calificación Ambiental favorable del proyecto y Permisos Ambientales Sectoriales.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Agosto 2021
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de las instalaciones de apoyo a la fase de construcción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	septiembre de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega del primer departamento a su nuevo propietario
Fecha estimada de término	No aplica. Al ser un proyecto inmobiliario, tiene un tiempo de vida útil indefinido, por lo que se desestima una fecha de término de utilización de las viviendas por parte de los propietarios.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica. Al ser un proyecto inmobiliario, tiene un tiempo de vida útil indefinido, por lo que se desestima una fecha de término de utilización de las viviendas por parte de los propietarios.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplican. Tal como lo establece la letra a.7 del artículo 19 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, los contenidos de la DIA deben incluir La descripción de la fase de cierre, si la hubiere, indicando las partes, obras y acciones asociadas a esta fase. Al respecto, el Proyecto aquí analizado no conlleva fase de cierre o abandono. Por tratarse de un proyecto habitacional no se contempla Fase de Cierre. Lo anterior, dado que se estima que cada propietario realizará constantes mejoras y mantenciones a los inmuebles por lo que la vida útil de los inmuebles es indefinida y puede prolongarse a través del tiempo.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

Fuente: Tabla 1, Cronología de las etapas y fases del proyecto o actividad de la Adenda.

El Cronograma anual de las obras y acciones a realizar en la fase de construcción se actualizó en la DIA actualizada en Anexo 3 de la Adenda del proyecto Figura 2-18.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	330
Operación	No se considera contar con mano de obra durante la fase de operación que sea provista por el Titular del Proyecto.
Cierre	No aplica
Total	330

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Cierres provisorios	
Letrero de obra	
Módulo contratistas	
Bodega de materiales	
Oficina de administración, oficina de obra y sala de reuniones	
Dependencias de trabajadores	
Patio de acopio de residuos peligrosos	
Bodega de almacenamiento de residuos domésticos y asimilables a domésticos	
Bodega de residuos sólidos peligrosos	
Bodega de combustibles	
Zona lavado de ruedas	
Zona lavado mixer y elementos con restos de hormigón	
Zona de estacionamientos de espera para salida de camiones	
Zona de circulación estacionamientos	
Estacionamientos obras	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acondicionamiento de terreno	Se realizarán movimientos de tierra para el desarrollo de las obras de urbanización y construcción del Proyecto, los que estarán circunscritos a su área de emplazamiento. Como parte de la urbanización del terreno, se considera realizar escarpe, excavaciones sin relleno compensado producto de la habilitación de

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	calles, la construcción de los sistemas de alcantarillado, agua potable y aguas lluvia, fundaciones de los edificios y para alcanzar la cota de terreno deseada. Asimismo, se requerirá material de relleno para el acondicionamiento del terreno, material que se adquirirá de proveedores debidamente autorizados. El dimensionamiento y asentamiento de las fundaciones se efectuó sobre la base de antecedentes hidrogeológicos, estratigráficos y de las propiedades mecánicas del suelo de fundación. La profundidad de excavación y fundaciones es de 1 metro, y se ejecutarán en suelos conforme el Anexo 5 de Adenda, sobre Mecánica de Suelo. Cabe destacar que no existe presencia de agua superficial ni subterránea que se vea interceptada por las partes, obras o acciones del Proyecto, conforme a lo expresado en los antecedentes geológicos y de mecánica de suelos contenidos en el Anexo 5 de la DIA, Mecánica de Suelos (Anexo 1 y Anexo 6 del informe de mecánica de suelos de la Adenda), donde se reconoce el nivel freático a los 12 m de profundidad. Los escombros y excedentes de tierra que se generen serán enviados a botaderos autorizados por la SEREMI de Salud de la región del Biobío. Los residuos orgánicos y la basura en general, asimilable a residuos domiciliarios, serán retirados por el servicio municipal de recolección de basura. Los montos estimados de movimiento de tierra se presentan en la Tabla 2-10 de la Adenda.
Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	La habilitación de la instalación de faenas, así como el uso que se le dará a ella, se encuentran incluidos dentro del capítulo 2.4.1.1 de la DIA. El Titular implementará las siguientes actividades al interior de esta instalación: ☐ Las áreas de trabajo se mantendrán libres de materiales, piezas, partes y desperdicios, entre otros. ☐ Los residuos serán depositados en los contenedores que correspondan según sus características y naturaleza. ☐ Las áreas donde se produzcan derrames de cualquier tipo, serán limpiadas de inmediato. ☐ Los trabajadores no traspasarán ni realizarán actividades fuera de las áreas autorizadas para ser intervenidas. ☐ Los trabajadores no producirán fuego dentro del área de emplazamiento del Proyecto. ☐ Los trabajadores no generarán el deterioro de los elementos de protección contra incendios. Una vez concluida la construcción, se procederá a su cierre mediante el desmantelamiento de la instalación, el retiro de todos los equipos y maquinarias, y la limpieza del entorno.
Tránsito funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Para la construcción del Proyecto, se considera utilizar maquinarias y equipos presentada en la Tabla 2-11 de la DIA actualizada en Anexo de la Adenda. La mayoría de los equipos son eléctricos, por lo que no tendrán incidencia en la generación de emisiones de partículas y gases (ver Anexo 4 de la Adenda) pero sí tendrán incidencia en la generación de ruido (ver Anexo 7 de la DIA) durante la fase de construcción. Al respecto, el Titular

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	establece las siguientes medidas: ☐ Todo equipo, herramienta o maquinaria que opere personal contratista, se encontrará en óptimas condiciones para su empleo y además será operado y usado solamente por personal calificado y autorizado para ello. ☐ No se desarrollarán mantenciones de la maquinaria dentro de las instalaciones del Proyecto. La mantención de maquinaria no es parte de las acciones del Proyecto, en efecto, dicha actividad se ejecutará en talleres autorizados fuera del área de emplazamiento de las obras. ☐ Se programarán mantenciones preventivas de las maquinarias (fuera del área de emplazamiento del Proyecto), a fin de asegurar su adecuado funcionamiento.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del emplazamiento del proyecto	Para la construcción será necesario efectuar traslados de materiales y diversos insumos, desde y hacia los proveedores de insumos y lugares de destino de excedentes de la construcción. El transporte se realizará principalmente utilizando camiones tolva de 20, 16 y 8 m³ y camiones mixer de 8 m³. Los horarios de transporte contemplados para la construcción serán preferentemente diurnos, en particular considerando que el horario de tránsito será entre las 8:30 a 13:00 horas durante la mañana, y entre las 14:00 a 18:00 horas durante la tarde, completando 9 horas efectivas de trabajo. Algunas especificaciones respecto de los transportes a generar se presentan en Tabla 2-12 de la DIA. Cabe destacar que no se realizará transporte de personal, dado que el Proyecto se desarrollará en un área urbana que considera transporte público, y que el personal provendrá principalmente de la misma comuna. La identificación de las rutas a utilizar para el transporte de materiales y excedentes se presentó en el Anexo 4 de la Adenda, de Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto.
Construcción de las obras de urbanización y de la edificación	La urbanización del terreno contempla las obras de alcantarillado de agua potable y aguas servidas, sistema de aguas lluvia, electrificación, calles internas, entre otros. La construcción de los sistemas de alcantarillado, agua potable, aguas lluvia y electrificación, contempla la instalación de postes, cables, ductos, tubos, rejillas y prueba de sistemas. La construcción de calles internas contempla la pavimentación de calles internas. Por su parte, la construcción de los edificios se trata de la ejecución de fundaciones, obra gruesa y terminaciones. Toda la construcción se realizará de acuerdo con planos y especificaciones técnicas de proyectos de arquitectura y especialidades. El dimensionamiento y asentamiento de las fundaciones se efectuó sobre la base de antecedentes hidrogeológicos, estratigráficos y de las propiedades mecánicas del suelo de fundación. La profundidad de excavación y fundaciones es de 1 metro, y se ejecutarán en conformidad a

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos adjunto en el Anexo 5 de la DIA y a lo indicado en la Norma Chilena “Diseño Sísmico de Edificios” NCh 433 Of. 2009 con Decreto Supremo N° 061. En este contexto, el diseño de los edificios y la forma de construcción se sustenta en la información geotécnica obtenida de 4 pozos de 2,5 m de profundidad, 3 penetraciones de cono dinámico y 1 sondaje (30 m de profundidad), además de ensayos de infiltración, ensayos de densidad natural in situ y una medición de la velocidad de onda de corte en el suelo con el método REMI. La posición de los ensayos mencionados se puede ver de manera gráfica en la Figura 2-14 (pág. 2-33) de la DIA.
Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra (acorde al Art. 583 OGUC)	Se considera como parte de las acciones de la fase de construcción, el lavado de ruedas de vehículos que saldrán de la obra, conforme las exigencias establecidas en el artículo 5.8.3 de la OGUC. Las ruedas de los vehículos se lavarán utilizando hidrolavadora, equipo que será operado por personal fijo a cargo de esta labor. El agua limpia que se utilizará para la limpieza vendrá de la matriz pública de agua potable. La plataforma de esta zona de lavado tendrá una leve inclinación, la cual permitirá el escurrimiento gravitacional del agua hasta desaguar en un estanque de agua sucia de 2 m ³ de capacidad (agua con barro), capaz de soportar el volumen de RILes a generar, donde se almacenará temporalmente el agua residual hasta su retiro por parte de una empresa debidamente autorizada para retirar este tipo de residuos, el cual se realizará 4 veces por semana, para evitar el rebalse del estanque de agua sucia. Se contará con una empresa debidamente autorizada para retirar las aguas sucias.
Lavado de elementos con restos de hormigón en obra	Para realizar el lavado de elementos que contengan hormigón, se actuará conforme el procedimiento SG-TC-54 Lavado Mixer-Carretillas-Pala de la empresa Titular. El agua residual como se trata de una mezcla de agua y hormigón, ésta solidificará, proceso que se apresurará mediante secado con un techo de plástico negro y/o turbo calefactor para eliminar el contenido de agua y quedar solamente con el sólido o escombros; luego, el escombros resultante se sacará con pala y se llevará en carretillas al acopio de escombros.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios higiénicos y alcantarillados	En la Instalación de Faenas, se considera la instalación de baños fijos en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Estos baños se conectarán al alcantarillado de ESSBIO para la evacuación de las aguas servidas. Además, se dispondrá de baños químicos en cantidad acorde al número de trabajadores, la que será calculada en base a la tabla del artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Estos serán dispuestos a no más de 75 m del área de trabajo, dando

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
	cumplimiento a los distanciamientos máximos establecidos en la normativa vigente. Éstos contarán con un adecuado mantenimiento, transporte y disposición final de los residuos, realizado por empresas externas autorizadas por la SEREMI de Salud para tales fines. Se mantendrá en obra copia de la factura u otro documento que respalde la contratación de empresas autorizadas. El servicio que se contratará de baños químicos considera la realización de dos (2) aseos semanales, que incluye el retiro de las aguas sucias.
Alimentación	No se considera proveer de alimentación al personal asociado a la fase de construcción.
Alojamiento	No se considera proveer de alojamiento al personal asociado a la fase de construcción, dado que el personal será propio de la comuna, por lo que pernoctará en sus hogares.
Transporte	No se proveerá de transporte al personal asociado a la fase de construcción, dado que el personal será propio de la comuna, realizando su traslado hacia y desde la obra de manera particular, ya sea por medios propios o transporte público disponible.
Agua	Para la fase de construcción, el Proyecto cuenta con conexión a la red de agua potable de ESSBIO (Anexo 3 de la DIA), que se utilizará para provisión de agua para consumo humano.
Energía eléctrica	Para la fase de construcción, el Proyecto cuenta con conexión a CGE que proveerá de energía eléctrica a la Instalación de Faenas.
Sustancias peligrosas	Para la construcción del Proyecto, se habilitará una Bodega de materiales peligrosos, donde se almacenarán los insumos peligrosos necesarios, consistentes en adhesivos, solventes, pinturas y diluyentes. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. La cantidad de insumos peligrosos a almacenar y utilizar durante la construcción se indica a continuación: ☐ Adhesivos (Clase peligro: 3): 0,28 m³/mes. ☐ Solventes (Clase peligro: 3): 0,35 m³/mes ☐ Pinturas y diluyentes (Clase peligro: 3): 1,26 m³/mes Todos estos insumos serán almacenados en tambores plásticos con tapa.
Combustible	Para la construcción del Proyecto, se habilitará una Bodega de combustibles, donde se almacenará el combustible necesario para reabastecer las maquinarias en obra. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. La cantidad de combustible a almacenar y utilizar durante la construcción se indica a continuación: ☐ Petróleo diésel: 142,85 l/mes, que será utilizado durante Obra gruesa. Su uso está dado por el tipo de máquinas que use la obra, siendo la Retroexcavadora la que más podría usar este combustible. Será almacenado en tambores de 200 L o estanques

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
	metálicos de 500 L. ☐ Bencina: 37,71 l/mes, cuyo será para máquinas como placas, bombas, generadores, los que son de uso normal en el desarrollo de la obra. Será almacenado en Bidones plásticos de 5 galones.
Equipos y maquinaria	Para la construcción del Proyecto será necesario utilizar diferentes maquinarias y equipos, que serán a bencina, petróleo diésel o eléctricas, según tipo que se trate, acorde al desglose presentado en Tabla 2-11 (pág. 2-30 de la DIA).
Áridos	Tal como se indicó en la Tabla 2-14 (pág. 2-33 de la DIA), para la construcción del Proyecto será necesario utilizar un total de 5.872 m ³ de Áridos, correspondientes específicamente a arena, base estabilizada, grava y polvo roca. Todos los áridos que sean necesarios para la construcción del Proyecto se adquirirán a terceros proveedores debidamente autorizados por las autoridades competentes en la materia.
Hormigón	Tal como se indicó en la Tabla 2-14 (pág. 2-33 de la DIA), para la construcción del Proyecto será necesario utilizar un total de 8.681 m ³ de Hormigón, correspondientes específicamente a clases H-25, H-10, H-5 y HF-5.0. Todo el hormigón que sea necesario para la construcción del Proyecto se adquirirá a terceros proveedores debidamente autorizados por las autoridades competentes en la materia.
Materiales de la construcción	Tal como se indicó en la Tabla 2-14 (pág. 2-33 de la DIA), para la construcción del Proyecto será necesario utilizar un total de 2.240 m ³ de Materiales misceláneos (fierros, vidrios, tuberías, madera, baldosas, etc.).

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	Conforme se indicó en el capítulo 2.5.1.2.1 (pág. 2-13 de la DIA), para el desarrollo del Proyecto será necesario realizar movimiento de tierras producto de las excavaciones en área urbana, que se estima en un volumen de excavación total de 10.500 m ³ (Tabla 2-5, pág. 2-13 de la DIA). El material resultante será llevado a sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Biota	Conforme se indica en el Capítulo 4 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el terreno donde se desarrollará el Proyecto anteriormente correspondió a un predio que se utilizaba con fines industriales, según señalan los vecinos del sector, y es una zona con un alto grado de artificialización, donde a marzo de 2019 existe un grupo de árboles remanentes que no fueron talados de la vegetación original, conformado por especies exóticas como pino insigne (<i>Pinus radiata</i>), eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y álamo (<i>Populus sp.</i>). Cabe señalar que la

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	superficie que intervendrá el Proyecto es de baja magnitud, solamente 1,48 ha para la cual se establece baja diversidad biológica de plantas, sin presencia de especies silvestres en estado de conservación ni especies de recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material particulado y gases de combustión	Se generarán emisiones de material particulado durante la fase de construcción, producto del movimiento de tierras, urbanización y construcción de edificios, transporte de materiales y equipos. Además, la utilización de maquinaria y camiones en obra, implica la generación de gases y partículas desde los tubos de escape, producto del funcionamiento de los motores de combustión interna. La memoria de cálculo de las emisiones de material particulado y gases que generará el Proyecto durante la fase de construcción se presenta actualizada en el Anexo 4 de la Adenda contiene la actualización de la estimación de emisiones del proyecto, donde se establece la baja magnitud de las emisiones en ambas fases de desarrollo. En Tabla 56 (pág. 41 del Anexo 4 de la Adenda) se presentó la comparación con los límites de emisión, que se replicó en la Adenda Complementaria en el marco del D.S N°6/2019 del MMA, cuyas concentraciones de contaminantes generados por el proyecto no superan los límites establecidos en Tabla N°27 del PPDA de acuerdo a lo señalado en Tabla 1 de la Adenda Complementaria. Para abatir y controlar las emisiones de material particulado (MP2,5 y MP10) y gases (CO, HC y NOx), se actuará en conformidad a lo exigido en el artículo 5.8.3 de la OGUC: ☐ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. ☐ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ☐ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h. ☐ Utilización de camiones cuyos motores de combustión cumplan con norma EURO III o superior. ☐ Sellado de carrocerías de camiones que transportarán materiales. ☐ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. ☐ Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
	mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. ☐ Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. ☐ Capacitación ambiental a los trabajadores, que incorporará estas medidas. Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación con el uso de equipos y maquinarias con motores de combustión y actividades que generen emisiones al aire.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Respecto de las emisiones líquidas de tipo domiciliario, el Proyecto considera la utilización de baños fijos en la instalación de faenas, los que estarán conectados al alcantarillado de ESSBIO para la disposición de aguas servidas, tal como se establece en el Anexo 3 de la DIA. Además, de manera complementaria a los baños fijos y en los periodos que se requiera de la construcción, se considera la utilización de baños químicos, los que serán mantenidos por empresas debidamente autorizadas. Mayores antecedentes sobre su manejo se presentan en la Tabla 2-18 Manejo de baños químicos – Fase de Construcción de la DIA.
Residuos líquidos industriales	Respecto de residuos líquidos industriales, el Proyecto en su fase de construcción considera la realización de las siguientes acciones a partir de las cuales se generarán aguas residuales: ☐ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra, acorde a art. 5.8.3 OGUC, descrito en capítulo 2 acápite 5.1.6 (pág. 2-34) de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.. ☐ Lavado de elementos con restos de hormigón en obra, descrito en capítulo 2 acápite 5.1.7 (pág. 2-37) de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.. Ambos procesos fueron descritos dando cuenta que cada uno de ellos contará con piscinas independientes para almacenar las aguas residuales, en el caso del agua residual resultante del lavado de ruedas a la espera de que sea retirada por una empresa externa debidamente autorizada para tal fin, y en el caso del agua residual del lavado de elementos con hormigón se acumulará para posteriormente secarla con un techo de plástico negro y/o turbo calefactor; luego, el escombros resultante se sacará con pala y se llevará en carretillas al acopio de escombros dentro de la obra. Los procesos de lavado y el manejo de las aguas residuales que se generarán, en ningún caso implicarán la evacuación de residuos líquidos al suelo, a cursos de agua, ni al alcantarillado público.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																																																																	
Nombre	Descripción																																																																																
Ruido	En función de las actividades, maquinaria y equipos descritas para la fase de construcción del Proyecto, y conforme se explica más en detalle en el Anexo 7 de la DIA, correspondiente al Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, para determinar el ruido que generará el Proyecto en esta fase se estableció dos frentes de trabajo, uno a nivel de suelo y otro en altura (en consideración que se trata de la construcción de edificios de 4 pisos). Es importante señalar que se consideran las principales fuentes de ruido como la maquinaria pesada o equipos con niveles de ruido a tener en consideración: Tabla. Maquinaria y nivel de ruido asociado en fase de construcción <table><tr><th rowspan="2">FUENTE DE RUIDO</th><th colspan="8">FRECUENCIA EN HERTZ, NIVEL EN DB</th><th rowspan="2">NPSEQ @10M [DBA]</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th></tr><tr><td>FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL SUELO</td><td>90</td><td>85</td><td>79</td><td>76</td><td>75</td><td>72</td><td>68</td><td>63</td><td>80</td></tr><tr><td>FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL ALTURA</td><td>84</td><td>85</td><td>83</td><td>79</td><td>81</td><td>83</td><td>82</td><td>-</td><td>89</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-19 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.. Posteriormente, para determinar el ruido resultante en los receptores sensibles cercanos al Proyecto, se realizó modelaciones en las cuales la maquinaria se ubicó en el punto más cercano a cada receptor y se consideraron además los frentes de trabajos totales a nivel suelo y altura, es decir, toda la maquinaria funcionando a la menor distancia, lo que constituye el escenario más desfavorable respecto de esta componente. Además de lo anterior y de acuerdo con el cronograma, en el mes 7 se considera que se ejecuten todas las obras de construcción, por lo tanto, se evalúa un único escenario de construcción considerando toda la maquinaria. El horario de trabajo será de 09:00 a 18:00 horas durante la fase de construcción. Por lo tanto, las actividades que causan ruido y vibraciones se desarrollarán dentro de dicho período de tiempo (periodo diurno). En base a los valores anteriores, y acorde a los resultados presentados en el Anexo 7 de la DIA, los niveles de ruido resultantes en los receptores sensibles cercanos al Proyecto supera los límites del D.S N°38/2011, para lo cual será necesario implementar medidas de control acústico. La siguiente tabla resume los niveles de ruido proyectados considerando las medidas de control y el cumplimiento del D.S N°38/2011. Tabla. Niveles proyectados de ruido - Fase de Construcción <table><tr><th rowspan="2">RECEPTOR</th><th rowspan="2">LÍMITE DIURNO D.S N°38/2011 [DBA]</th><th colspan="2">SITUACIÓN SIN MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO</th><th colspan="2">SITUACIÓN CON MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO</th></tr><tr><th>NPS ESTIMADO [DBA]</th><th>¿CUMPLE NORMA?</th><th>NPS ESTIMADO [DBA]</th><th>¿CUMPLE NORMA?</th></tr><tr><td>R01</td><td>60</td><td>68</td><td>No</td><td>41</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R02</td><td>60</td><td>82</td><td>No</td><td>57</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R03</td><td>60</td><td>83</td><td>No</td><td>59</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R04</td><td>60</td><td>81</td><td>No</td><td>56</td><td>Sí</td></tr></table>									FUENTE DE RUIDO	FRECUENCIA EN HERTZ, NIVEL EN DB								NPSEQ @10M [DBA]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL SUELO	90	85	79	76	75	72	68	63	80	FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL ALTURA	84	85	83	79	81	83	82	-	89	RECEPTOR	LÍMITE DIURNO D.S N°38/2011 [DBA]	SITUACIÓN SIN MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO		SITUACIÓN CON MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO		NPS ESTIMADO [DBA]	¿CUMPLE NORMA?	NPS ESTIMADO [DBA]	¿CUMPLE NORMA?	R01	60	68	No	41	Sí	R02	60	82	No	57	Sí	R03	60	83	No	59	Sí	R04	60	81	No	56	Sí
	FUENTE DE RUIDO	FRECUENCIA EN HERTZ, NIVEL EN DB									NPSEQ @10M [DBA]																																																																						
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K																																																																								
	FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL SUELO	90	85	79	76	75	72	68	63	80																																																																							
	FRENTE DE TRABAJO TOTAL NIVEL ALTURA	84	85	83	79	81	83	82	-	89																																																																							
	RECEPTOR	LÍMITE DIURNO D.S N°38/2011 [DBA]	SITUACIÓN SIN MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO		SITUACIÓN CON MEDIDA DE CONTROL ACÚSTICO																																																																												
			NPS ESTIMADO [DBA]	¿CUMPLE NORMA?	NPS ESTIMADO [DBA]	¿CUMPLE NORMA?																																																																											
	R01	60	68	No	41	Sí																																																																											
	R02	60	82	No	57	Sí																																																																											
	R03	60	83	No	59	Sí																																																																											
R04	60	81	No	56	Sí																																																																												

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción					
	R05	60	83	No	55	Sí
	R06	65	66	No	41	Sí
	RINT	60	83	No	57	Sí
	Fuente: Tabla 2-20 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. Medidas de control acústico ☐ Barreras perimetrales Se implementarán barreras acústicas fijas durante toda la fase de construcción, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). <i>Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad.</i> Las barreras fijas cubrirán todo el deslinde del área del Proyecto. Para los receptores que se encuentren ubicados al poniente, oriente y sur la barrera tendrá una altura de 6m, mientras que, hacia el deslinde norte, la barrera tendrá una altura de 4,8m. La Figura 2-19 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. se muestra la ubicación y altura de las barreras ☐ Cierres de Vano en Altura Por otro lado, para el caso de faenas de construcción en altura, en sectores específicos del edificio, se cubrirán los vanos con planchas cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente), con el objeto de mitigar los niveles de ruido generados al interior de la estructura que se propagan al exterior. Esta medida se irá desplazando por los pisos a medida que se construya el edificio. La Figura 2-20 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria se muestra el lugar de ubicación de los cierres de vano.					
Vibraciones	Respecto de los niveles de vibraciones generados, éstos provienen principalmente de la maquinaria pesada utilizada durante la construcción, tal como da cuenta la siguiente tabla.					
	Tabla. Niveles de vibración totales de maquinaria por fase de construcción					
	FUENTE	PPV (PULGADAS/S)	LV (VDB)	CANTIDAD	LV TOTAL (VDB)	
	Excavadora	0,089	87	1	87	
	Plataforma articulada	0,003	58	1	58	
	Rodillo compactador	0,21	94	1	94	
	Retroexcavadora	0,089	87	1	87	
	Camión tolva	0,076	86	1	86	
	LV total (VDB)					96
	PPV total (PULGADAS/S)					0,256
	Fuente: Tabla 2-21 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. En base a los valores anteriores, y acorde a los resultados presentados en el Anexo 7 de la DIA, los niveles de vibraciones resultantes en los receptores sensibles cercanos al					

Tabla 4.6.4.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
	proyecto, producto de la construcción, corresponden a:			
	Tabla. Niveles proyectados de vibraciones - fase de construcción			
	RECEPTOR	PPV PROYECTADO TOTAL (PULGADAS/S)	LÍMITE FTA (PULGADAS/S)	¿CUMPLE CRITERIO?
	R01	0,0056	0,3	Sí
	R02	0,0523	0,3	Sí
	R03	0,0706	0,3	Sí
	R04	0,0489	0,3	Sí
	R05	0,0706	0,3	Sí
	R06	0,0038	0,3	Sí
	RINT	0,0651	0,3	Sí
	Fuente: Tabla 2-22 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.			
	Cabe destacar que se toma como referencia el límite de 0,3 pulgadas/s aplicable a Ingeniería de hormigón y albañilería (sin yeso) según criterio establecido en la <i>Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006</i> . Copia de la FTA se presenta en el Anexo 8 de la Adenda.			

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos domésticos y asimilables	Durante la fase de construcción se generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos. Estos residuos serán dispuestos en tambores con bolsas plásticas en su interior, debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar tanto la generación de malos olores como la atracción y propagación de vectores sanitarios. Para el almacenamiento transitorio en obra, se contará con una bodega de residuos sólidos domiciliarios, cuyo PAS 140 asociado se describe en el Anexo 6 de la Adenda. Estos tambores serán retirados con según frecuencia del servicio municipal de recolección de basura, para su traslado a un relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud de la región, así como la autoridad ambiental. El monto de residuos sólidos domiciliarios y asimilables en la fase de construcción se puede observar en la tabla siguiente. Tabla. Residuos domésticos y asimilables – Fase de Construcción <table> <tr> <th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>DESECHOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES</th></tr> <tr> <td>Cantidad máxima mensual (m3/mes)</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Cantidad máxima diaria (m3/día)</td><td>0,4</td></tr> <tr> <td>Capacidad máxima anual de almacenamiento (m3/año)</td><td>96</td></tr> <tr> <td>Forma de almacenamiento</td><td>Contenedores plásticos rotulados, con bolsas plásticas en su interior,</td></tr> </table>	TIPO DE RESIDUOS	DESECHOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES	Cantidad máxima mensual (m3/mes)	8	Cantidad máxima diaria (m3/día)	0,4	Capacidad máxima anual de almacenamiento (m3/año)	96	Forma de almacenamiento	Contenedores plásticos rotulados, con bolsas plásticas en su interior,
TIPO DE RESIDUOS	DESECHOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES										
Cantidad máxima mensual (m3/mes)	8										
Cantidad máxima diaria (m3/día)	0,4										
Capacidad máxima anual de almacenamiento (m3/año)	96										
Forma de almacenamiento	Contenedores plásticos rotulados, con bolsas plásticas en su interior,										

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción																																										
			y con tapa.																																								
	Frecuencia de retiro		Según frecuencia del servicio municipal de recolección de basura																																								
	Sitio de disposición	Temporal	5 contenedores de 240 L.																																								
		Final	Sitio de disposición final autorizado por SEREMI de Salud.																																								
	Fuente: Tabla 2-23 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda.																																										
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos consistirán principalmente en escombros, clavos, despuntes de fierros y madera, cajas de cartón y repuestos, entre otros. Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses en obra, en la medida de que estos sean generados. Para su disposición transitoria, se contará con un patio de acopio de residuos no peligrosos que contará con autorización por parte de la Autoridad Sanitaria, en el que se dispondrán los residuos debidamente rotulados y clasificados, y se determinarán las posibilidades de reutilización, venta o reciclaje. Los residuos que no se reutilicen serán trasladados en forma periódica, para su disposición final, a rellenos autorizados por la SEREMI de Salud de la región y autoridad ambiental. Este servicio será realizado por empresas externas que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria para tales fines. Cabe destacar que para el Proyecto se presenta los antecedentes actualizados que acreditan el cumplimiento del PAS 140 asociado a este patio de acopio de residuos no peligrosos en el Anexo 6 de la Adenda. Tabla. Residuos sólidos no peligrosos - Fase de Construcción <table><tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>MADERA</th><th>ESCOMBROS</th><th>METALES</th><th>PLÁSTICOS</th></tr><tr><td>Cantidad mensual (kg/mes)</td><td>886,01</td><td>144.715,5</td><td>48,11</td><td>4,95</td></tr><tr><td>Cantidad máxima diaria (kg/día)</td><td>44,30</td><td>7.235,78</td><td>2,41</td><td>0,25</td></tr><tr><td>Capacidad máxima anual de almacenamiento (t/año)</td><td>10,63</td><td>1.736,59</td><td>0,58</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Forma de almacenamiento</td><td colspan="2">A granel, en el piso del patio de acopio en forma ordenada</td><td>Cajones plásticos (Bin) con tapa</td><td>Contenedores plásticos (tambores) con tapa</td></tr><tr><td>Frecuencia de retiro</td><td colspan="4">Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro de la bodega, en la medida de que estos sean generados.</td></tr><tr><td>Sitio de disposición temporal</td><td colspan="4">Patio de acopio de residuos no peligrosos</td></tr><tr><td>Sitio de disposición final</td><td colspan="4">Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centros de recepción autorizados para su eliminación.</td></tr></table>			TIPO DE RESIDUO	MADERA	ESCOMBROS	METALES	PLÁSTICOS	Cantidad mensual (kg/mes)	886,01	144.715,5	48,11	4,95	Cantidad máxima diaria (kg/día)	44,30	7.235,78	2,41	0,25	Capacidad máxima anual de almacenamiento (t/año)	10,63	1.736,59	0,58	0,06	Forma de almacenamiento	A granel, en el piso del patio de acopio en forma ordenada		Cajones plásticos (Bin) con tapa	Contenedores plásticos (tambores) con tapa	Frecuencia de retiro	Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro de la bodega, en la medida de que estos sean generados.				Sitio de disposición temporal	Patio de acopio de residuos no peligrosos				Sitio de disposición final	Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centros de recepción autorizados para su eliminación.			
TIPO DE RESIDUO	MADERA	ESCOMBROS	METALES	PLÁSTICOS																																							
Cantidad mensual (kg/mes)	886,01	144.715,5	48,11	4,95																																							
Cantidad máxima diaria (kg/día)	44,30	7.235,78	2,41	0,25																																							
Capacidad máxima anual de almacenamiento (t/año)	10,63	1.736,59	0,58	0,06																																							
Forma de almacenamiento	A granel, en el piso del patio de acopio en forma ordenada		Cajones plásticos (Bin) con tapa	Contenedores plásticos (tambores) con tapa																																							
Frecuencia de retiro	Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro de la bodega, en la medida de que estos sean generados.																																										
Sitio de disposición temporal	Patio de acopio de residuos no peligrosos																																										
Sitio de disposición final	Aquellos residuos no peligrosos que no se puedan reutilizar o reciclar, serán enviados a centros de recepción autorizados para su eliminación.																																										

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
	Fuente: Tabla 2-24 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos			
Nombre	Descripción		
Residuos sólidos peligrosos	La generación de residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción estará asociada a las labores propias de la realización de las terminaciones de las viviendas, y corresponderán principalmente a envases vacíos de diversos productos, tales como envases de pegamentos, envases pinturas, entre otros, con un monto total estimado de 37,85 kg/mes o 0,45 t/año. Estos residuos serán separados en su origen y almacenados en recipientes adecuados según el tipo de residuo y debidamente etiquetados, para ser dispuestos en una bodega de almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos, con piso impermeable y techo ignífugo, ventilación, e iluminación artificial. Los residuos contarán con señalización conforme a NCh 2190, Of 93. La disposición transitoria y final de estos residuos se realizará dando cumplimiento al D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. El período de almacenamiento no excederá los 6 meses, dando cumplimiento al artículo 31 de este decreto, y el retiro de los residuos será realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de residuos peligrosos.		
	Tabla. Residuos sólidos peligrosos - fase de construcción		
	RESIDUO	UNIDAD	CANTIDAD GENERADA
	Envases vacíos de silicona, sello, solventes y adhesivos	kg/mes	8,64
	Envases vacíos de pinturas – esmaltes (tinetas)	kg/mes	26,78
	Envases vacíos de adhesivos en polvo (sacos base papel)	kg/mes	2,43
	Total respel	kg/mes	37,85
		t/año	0,45
	Forma de almacenamiento	Para todos los casos se utilizará contenedores plásticos o metálicos con tapa	
	Frecuencia de retiro	Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, en la medida de que estos sean generados.	

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción		
	Sitio de disposición	temporal	Serán almacenados en conformidad al D.S. N° 148/2004, en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.
		final	Empresas del ramo autorizadas por SEREMI de Salud
	Fuente: Tabla 2-25 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda		
Cabe destacar que para el Proyecto se presenta los antecedentes que acreditan el cumplimiento PAS 142 para la bodega de residuos sólidos peligrosos de la construcción, en el Anexo 7 de la Adenda.			

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
Sustancias peligrosas	Para la construcción del Proyecto, se habilitará una Bodega de materiales peligrosos, donde se almacenarán los insumos peligrosos necesarios, consistentes en adhesivos, solventes, pinturas y diluyentes. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. La cantidad de insumos peligrosos a almacenar y utilizar durante la construcción se indica a continuación: ☐ Adhesivos (Clase peligro: 3): 0,28 m3/mes. ☐ Solventes (Clase peligro: 3): 0,35 m3/mes ☐ Pinturas y diluyentes (Clase peligro: 3): 1,26 m3/mes Todos estos insumos serán almacenados en tambores plásticos con tapa.
Combustible	Para la construcción del Proyecto, se habilitará una Bodega de combustibles, donde se almacenará el combustible necesario para reabastecer las maquinarias en obra. Las características de esta bodega cumplirán con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. La cantidad de combustible a almacenar y utilizar durante la construcción se indica a continuación: ☐ Petróleo diésel: 142,85 l/mes, que será utilizado durante Obra gruesa. Su uso está dado por el tipo de máquinas que use la obra, siendo la Retroexcavadora la que más podría usar este combustible. Será almacenado en tambores de 200 L o estanques metálicos de 500 L. ☐ Bencina: 37,71 l/mes, cuyo será para máquinas como placas, bombas, generadores, los que son de uso normal en el desarrollo de la obra. Será almacenado en Bidones plásticos de 5 galones.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Urbanización	
Edificación con destino habitacional	
Edificación con destino de equipamiento	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Recepción final y entrega de las viviendas	Una vez finalizada cada etapa de la construcción del Proyecto, los departamentos quedarán habilitados para su uso de acuerdo con la Recepción Municipal y la entrega se realizará de forma paulatina según etapa. La operación de los departamentos es de responsabilidad de sus propietarios o residentes, asimismo con el condominio de edificios que será responsabilidad del comité de administración del mismo, no de Inmobiliaria Socovesa Sur S.A.
Ocupación de viviendas	Corresponde a la habitación de las viviendas por parte de sus propietarios. Se llevará a cabo cuando las viviendas cuenten con sus respectivas recepciones municipales.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Abastecimiento de Agua Potable y Servicios Higiénicos	Las viviendas contarán con conexión a la red de agua potable y sistema de alcantarillado de ESSBIO. A su vez el proyecto posee baños fijos, los que contarán con la conexión al sistema de alcantarillado de ESSBIO para la evacuación de las aguas servidas (ver Anexo 3 de la DIA donde se presenta el Certificado de Factibilidad Sanitario).
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	El Proyecto cuenta con conexión a CGE para la provisión de energía eléctrica.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada las características del proyecto no contempla, la generación de productos.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción

El Proyecto no requiere la extracción ni la explotación de recursos naturales renovables durante la fase de operación.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																														
Emisiones de Material Particulado	El Proyecto no considera sistemas que involucren la combustión de algún tipo de combustible durante la fase de operación. Por lo tanto, las emisiones atmosféricas de gases y partículas atribuibles a esta fase serán aquellas emisiones indirectas generadas por el tránsito vehicular que conlleva el Proyecto, considerando por tanto el levantamiento de material particulado por tránsito de vehículos en vías pavimentadas y los gases y partículas provenientes de motores de combustión de vehículos, las cuales se resumen a continuación: El monto de las emisiones generadas y la memoria de cálculo se presenta en el Anexo 4 de la Adenda. La fase de operación del proyecto iniciará una vez terminada la fase de construcción. Según el cronograma de construcción, dicha fase durará 19 meses, es decir un año completo (Año 1) cronológico, y 7 meses del año siguiente (Año 2). Por lo tanto, la fase de operación estará activa a partir del mes 8 del segundo año de ejecución del proyecto (Año 2) en adelante. En el Anexo 4 de la Adenda, se adjunta la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizada del Proyecto, donde se establece la baja magnitud de las emisiones en ambas fases de desarrollo. Conforme a la entrada en vigencia del Plan de prevención y descontaminación atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano se analizaron las emisiones del Proyecto respecto del PPDA cuyas emisiones se encuentran por debajo de los límites propuestos como se observa a continuación:																																														
	Tabla. Emisiones del proyecto y comparación con límites Anteproyecto PPDA																																														
	<table><tr><th rowspan="3">CONTAMINANTE</th><th colspan="3">EMISIÓN (T/AÑO)</th><th rowspan="3">LÍMITE TABLA N°27 DEL PPDA</th></tr><tr><th>AÑO 1</th><th>AÑO 2</th><th>AÑO 3 EN ADELANTE</th></tr><tr><th>CONST</th><th>CONST+OP</th><th>OP</th></tr><tr><td>MP2,5</td><td>0,33</td><td>0,08</td><td>0,16</td><td>2,5</td></tr><tr><td>MP10</td><td>0,81</td><td>0,28</td><td>0,66</td><td>5</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,98</td><td>6,48</td><td>16,70</td><td>-</td></tr><tr><td>HC</td><td>0,37</td><td>0,38</td><td>0,90</td><td>-</td></tr><tr><td>SO2</td><td>1,58E-04</td><td>9,24E-05</td><td>0,00E+00</td><td>10</td></tr><tr><td>NOX</td><td>3,05</td><td>0,48</td><td>0,89</td><td>20</td></tr><tr><td>NH3</td><td>0,00</td><td>0,03</td><td>0,08</td><td>-</td></tr></table>	CONTAMINANTE	EMISIÓN (T/AÑO)			LÍMITE TABLA N°27 DEL PPDA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3 EN ADELANTE	CONST	CONST+OP	OP	MP2,5	0,33	0,08	0,16	2,5	MP10	0,81	0,28	0,66	5	CO	0,98	6,48	16,70	-	HC	0,37	0,38	0,90	-	SO2	1,58E-04	9,24E-05	0,00E+00	10	NOX	3,05	0,48	0,89	20	NH3	0,00	0,03	0,08	-
	CONTAMINANTE		EMISIÓN (T/AÑO)				LÍMITE TABLA N°27 DEL PPDA																																								
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3 EN ADELANTE																																										
CONST		CONST+OP	OP																																												
MP2,5	0,33	0,08	0,16	2,5																																											
MP10	0,81	0,28	0,66	5																																											
CO	0,98	6,48	16,70	-																																											
HC	0,37	0,38	0,90	-																																											
SO2	1,58E-04	9,24E-05	0,00E+00	10																																											
NOX	3,05	0,48	0,89	20																																											
NH3	0,00	0,03	0,08	-																																											
	Fuente: Tabla 1 de Adenda Complementaria.																																														
	Conforme se observa en la tabla anterior, el proyecto no requiere compensar emisiones.																																														

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Respecto de las emisiones líquidas de tipo domiciliario, como se ha comentado antes, los baños fijos que considera el Proyecto estarán conectados al alcantarillado de ESSBIO S.A. para la disposición de aguas servidas (Anexo 3 de la DIA).
Aguas lluvias	Respecto del manejo de aguas lluvias en áreas urbanizadas, tal como se indica en capítulo 2.4.2.4 (pág. 2-21) de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria, el sistema de aguas lluvias considera red de colectores internos en el terreno del Proyecto y desagüe en colector público de la red primaria de aguas lluvias existente en calle Coquimbo. El proyecto original Condominio Los Arrayanes (Etapa I) posee un proyecto de manejo de aguas lluvias aprobado por SERVIU en 2013; de la red interna del condominio se encuentra ejecutado cerca del 60%, y el 40% restante corresponde a lo relacionado al saldo de 2 edificios por construir que se someten a evaluación. Por su parte, en relación a Los Arrayanes II, la evacuación de aguas lluvia se realizará mediante la construcción de sumideros con descargas de diámetros 315 mm, que captan las aguas superficiales de las calles, pasajes interiores y despiches de emergencia de las piletas de los edificios del condominio, para luego ser conducidos a través de colectores hasta cámara pública. Realizado el empalme con la cámara pública, es esta la que posee un colector público existente en calle Coquimbo de D = 700 mm, que se une a la red primaria existente. Es decir, no se requiere de ninguna obra adicional y/o alguna modificación a las cámaras existentes de la red primaria “Colector Coquimbo”. Este se mantiene intacto. Con respecto a lo que define a un cauce artificial, en el Artículo 36 del Código de Aguas queda definido: Artículo 36: Canal o cauce artificial es el acueducto construido por la mano del hombre. Forman parte de él las obras de captación, conducción, distribución y descarga del agua, tales como bocatomas, canoas, sifones, tuberías, marcos partidores y compuertas. Estas obras son de dominio privado. La red primaria no es una obra que de dominio privado. dado que según artículo N°1 de la ley 19.525 su tuición es de la Dirección de Obras Hidráulicas: Artículo N°1: La planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias corresponderá al Ministerio de Obras Públicas. La red secundaria estará a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo a quien le corresponderá, directamente, su planificación y estudio y, a través de los Servicios de Vivienda y Urbanización, la proyección, construcción, reparación y mantención de la misma. La Dirección de Obras Hidráulicas y los Servicios de Vivienda y Urbanización podrán contratar la realización de las obras a que den lugar las disposiciones de esta ley, de acuerdo a los procedimientos establecidos en sus respectivas normas orgánicas, pudiendo optar a tales contratos las empresas de servicios sanitarios. De acuerdo a todo lo anterior, no aplica generar el PAS 156 para el empalme a

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
	la red primaria. Cabe destacar además que el proyecto de aguas lluvias ha sido presentada a la DOH, obteniéndose su factibilidad mediante certificado N°172019. El proyecto de empalme a la red primaria se encuentra ingresado en DOH y en espera de pronunciamiento del servicio. En Anexo 1 de la Adenda se adjunta certificado de factibilidad emitido y carta de ingreso efectuado el 06.12.2019 asociado a proyecto DOH.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las potenciales emisiones acústicas que se generen durante la utilización de los condominios por parte de sus propietarios corresponderán a aquellas que caracterizan un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión de ruido será responsabilidad de los respectivos propietarios y usuarios de los departamentos. Cabe destacar además que no existirán actividades asociadas a la generación de ruido que sean significativas en esta fase.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
No se identificaron otras emisiones	No aplica.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Producto de la estadía de los propietarios o residentes en las viviendas, se estima se genere residuos sólidos domiciliarios y asimilables para la totalidad del Proyecto, en las cantidades indicadas en la siguiente tabla.			
	Tabla. Residuos domésticos – Fase de Operación			
	Característica	Valor		Unidad
		Saldo los Arrayanes I	Los Arrayanes II	
	Cantidad de edificios	2	5	-
	Cantidad de personas	96	117	personas/edificio
		192	585	personas/proyecto
	Volumen de basura diaria	4	4	l/día/persona
		768	2.340	l/día/proyecto
	Fuente: Tabla 2-30 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.			
	Como se trata de edificios, se habilitará salas de basura, las que se describen en el Anexo 6 de la Adenda, que contiene el PAS 140 asociado.			
	Cabe destacar que, dada la tipología de proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas a la fase de operación, no se generarán otros residuos sólidos no peligrosos, ni tampoco residuos sólidos peligrosos durante dicha fase.			
	Adicionalmente, el titular presentó de forma voluntaria en Tabla 8 de la Adenda la habilitación de contenedores diferenciados de residuos en las salas de basura de modo de promover en los habitantes de las viviendas la separación de sus residuos en su origen, así como el retiro de estos residuos y su reciclaje a través de recicladores de base.			

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
De acuerdo a la naturaleza del proyecto, no se espera la generación de residuos peligrosos para la fase de operación del proyecto.	No aplica.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
--

Nombre	Descripción
El Proyecto no requiere ni genera productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla la etapa de cierre y abandono, por corresponder a un proyecto habitacional con vida útil de carácter indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM2.5 y PM10:</u> El proyecto aporta estos contaminantes durante la fase de construcción, por actividades propias de faenas constructivas y en la fase operación, principalmente por aumento del flujo vehicular proyecto. El Proyecto se encuentra en la región de Biobío, comuna de Chiguayante, que mediante D.S. N° 11/2015 del Ministerio de Medio Ambiente se encuentra declarada zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10; además cuenta con Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano, aprobado mediante D.S. N°6/2019 MMA, publicado el 17 de diciembre de 2019 en el Diario Oficial. Las actividades que mayores emisiones de material particulado se generan en el año 1 del proyecto cuyo detalle se presentó en Anexo 4 de la Adenda y que fue rectificadas en Tabla 1 de Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Acondicionamiento de terreno. ☐ Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto. ☐ Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del emplazamiento del Proyecto. ☐ Construcción de las obras de urbanización y de la edificación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores identificados cercanos al proyecto:</u> Las mayores emisiones de ruido se producirán durante la fase de construcción, debido las partes, obras y acciones que esta contempla.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Construcción módulo contratistas, bodegaje, oficinas, instalaciones sanitarias, otros. ☐ Construcción de las obras de urbanización y de edificación ☐ Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
	☐ Funcionamiento simultáneo de maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 3	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida de suelo:</u> El impacto asociado a la pérdida de suelo se generará por las partes, obras y acciones que implica el proyecto, como movimiento de tierra y remoción de escarpe, relleno, circulación de vehículos y maquinaria, toda vez que se pretende implementar una infraestructura nueva, ya sean viviendas o urbanización. Conforme se indicó en el capítulo 2 acápite 5.1.1 (pág. 2-28 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria), para el desarrollo del Proyecto será necesario realizar movimiento de tierras producto de las excavaciones en área urbana, que se estima en un volumen de excavación total de 10.500 m³ (Tabla 2-10, pág. 2-29 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria). El material resultante será llevado a sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Acondicionamiento de terreno ☐ Construcción de las obras de urbanización y de edificación
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	<u>Afectación de los niveles freáticos, por agotamiento de napas subterráneas:</u> Los resultados de las prospecciones geotécnicas elaboradas y que se presentan en el Anexo 5 de la DIA correspondiente al Estudio de Mecánica de Suelos (4 pozos de 2,5 m profundidad, 3 penetraciones de cono dinámico y 1 sondaje de 30 m de profundidad, ensayos de infiltración, ensayos de densidad natural in situ y una medición de la velocidad de onda de corte en el suelo con el método REMI) no se detectó la presencia de nivel freático que pueda ser intervenido por el Proyecto. En dicho estudio, se reconoce el nivel freático a los 12 m de profundidad y por su parte el Titular establece los condominios de edificios sin subterráneos y con una profundidad máxima de 1 m para las excavaciones y fundaciones; por lo tanto no se va agotar la napa freática como actividad del proyecto.

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 4	
Parte, obra o acción que lo genera	Edificación con destino habitacional
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM2.5 y PM10:</u> El Proyecto se encuentra en la región de Biobío, comuna de Chiguayante, que mediante D.S. N° 11/2015 del Ministerio de Medio Ambiente se encuentra declarada zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10; además cuenta con Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano, aprobado mediante D.S. N°6/2019 MMA, publicado el 17 de diciembre de 2019 en el Diario Oficial. El proyecto genera estos contaminantes atmosféricos principalmente en las actividades propias de faenas constructivas y en menor medida durante la fase de operación por tránsito vehicular y uso de las viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Excavación y movimiento de tierra ☐ Uso de viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de cubierta vegetal:</u> El terreno donde se desarrollará el Proyecto anteriormente correspondió a un predio que se utilizaba con fines industriales, es una zona con un alto grado de artificialización, donde a marzo de 2019 existe un grupo de árboles remanentes que no fueron talados de la vegetación original, conformado por especies exóticas como pino insigne (<i>Pinus radiata</i>), eucalipto (<i>Eucaliptus globulus</i>) y álamo (<i>Populus sp.</i>). Cabe señalar que la superficie que intervendrá el Proyecto es de baja magnitud, solamente 1,48 ha para la cual se establece baja diversidad biológica de plantas, sin presencia de especies silvestres en estado de conservación ni especies de recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos. El suelo es arenoso con remoción de la vegetación herbácea y hay presencia de muros perimetrales de concreto cuya base tiene presencia de muy escasa

Tabla 5.2.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental 6	
	cobertura herbácea con especies de malezas principalmente anuales y exóticas, conforme se observa en la Figura 4-6 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. Cabe destacar además que la superficie que intervendrá el Proyecto es de baja magnitud, solamente 1,48 ha para la cual se establece baja diversidad biológica de plantas, sin presencia de especies silvestres en estado de conservación ni especies de recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Acondicionamiento de terreno ☐ Construcción de las obras de urbanización y de edificación
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla Fauna	
Impacto ambiental 7	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna en categoría de conservación:</u> El Proyecto intervendrá tres ambientes para la fauna silvestre, a saber, Cierre perimetral con malezas en la base, Isla de árboles exóticos remanentes y Zonas artificializadas, en los que se observó un total de 11 especies de fauna, de las cuales 7 especies son nativas, 2 de ellas endémicas de Chile; y 2 especies son exóticas. Fue posible identificar la presencia de 2 especies de reptiles en categoría de conservación al interior del área de influencia del Proyecto, vale decir, lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y la lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), estas especies se encuentran en categoría de conservación Preocupación menor y en ningún caso se consideran en estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico). Cabe destacar además que el Proyecto se desarrollará en un área de 1,48 ha, lo que corresponde a una baja superficie. Lo anterior sumado a que el área de influencia presenta intervención antrópica anterior y con un grado de artificialización importante, además del uso industrial que se le dio en el pasado al terreno, se concluye que el Proyecto no generará efecto adverso significativo sobre la fauna silvestre.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Acondicionamiento de terreno ☐ Construcción de las obras de urbanización y de edificación
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 8	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos:</u> Acorde al alcance establecido en el Anexo 16 de la DIA, en primer lugar y dado que tanto la información secundaria disponible (Censo 2017) como la información levantada en terreno, indican que en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. La población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la existencia de sitios significativos culturalmente en esta. Por lo mismo y considerando que la manifestación de la identidad indígena posee un alto componente comunitario y que requiere de manifestaciones colectivas, las cuales no se desarrollan en el área de influencia de proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior y exterior de la zona de proyecto ☐ Construcción de las obras de urbanización y de la edificación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental 9	
Impacto ambiental	<u>Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento:</u> El Proyecto generará y atraerá tránsito vehicular en sus distintas fases de desarrollo. En particular, durante la fase de construcción el tránsito será atribuible a la demanda de insumos y el traslado de excedentes, provocando entonces viajes en camiones; mientras que en la fase de operación el tránsito será de viajes de personas en vehículos livianos. Por sus características el Proyecto no provocará una reasignación de la demanda vial existente.
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del emplazamiento del Proyecto. ☐ Recepción y ocupación de viviendas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.4. Valor ambiental

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración recursos y áreas protegidas:</u> No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración visual de zonas con valor paisajístico o turístico.</u> El área de emplazamiento del Proyecto se localiza en zona urbana sin valor paisajístico, en un sector donde se admiten proyectos inmobiliarios, el cual ya presenta habilitación de este tipo de proyectos en su entorno inmediato. Por lo tanto, no altera atributos de zonas con valor paisajístico. Por otra parte se indica que el terreno donde se emplazará el proyecto corresponde a zona urbana que no presenta ambientes naturales que posean valor paisajístico, cultural o patrimonial.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor arqueológico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración del patrimonio cultural:</u> No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	☐ Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado MP₁₀ y MP_{2,5}. ☐ Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores más cercanos al proyecto
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área propuesta para el emplazamiento del proyecto corresponde a área urbana con un uso de suelo apto para viviendas, compatible

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

	territorialmente con lo establecido en el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), y en específico corresponde a la zonificación ZU6: Zona residencial mixta y ZU1-A: Zona residencial que admiten uso de suelo residencial del Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante, acorde con la tipología del proyecto. Según lo anterior, en la zona aledaña al proyecto existen proyectos inmobiliarios en fase de operación. Cabe señalar que la ejecución de proyecto en cualquiera de sus etapas no produce riesgo para la salud de la población, dado que el área de emplazamiento del proyecto y sus obras se ejecuta en un espacio geográfico en el cual no viven, habitan o pernoctan personas. A mayor abundamiento, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un predio de particular, el cual ha sido definido como zona habitacional y anteriormente correspondió a un predio industrial, según señalan los habitantes del sector. Así, no existiendo población que habite el área de emplazamiento del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las emisiones de material particulado y gases fueron modeladas mediante Calpuff para determinar el aporte del proyecto a las concentraciones de calidad del aire sobre el receptor Punteras. Para ello, para la modelación se consideró tres (3) escenarios desfavorables y conservadores desde el punto de vista ambiental en función de los años 1 a 3 de ejecución del Proyecto, dando como resultados que dichos aportes son prácticamente nulos. En específico: □ Respecto del valor de las normas de calidad asociadas a cada contaminante, la Tabla 67, la Tabla 68 y la Tabla 69 del Anexo 4 donde se actualizó el estudio de emisiones atmosféricas en la Adenda muestran que: para MP2,5 en ningún caso supera el 0,37%, para MP10 en ningún caso supera el 0,5%, para NO₂ se encuentra por debajo de 0,63%, para CO está debajo del 0,07%, y para SO₂ es prácticamente nulo. □ Respecto de los valores de línea de base en el receptor Punteras analizado, la Tabla 73 del Anexo 4 de la Adenda muestra que para todos los contaminantes evaluados el aporte del proyecto respecto a la línea de base, en todos los escenarios, se encuentra por debajo del 1,7% (0,52 ug/m³ en el Escenario E01 para NO₂ P99 de los máximos diarios de 1h, respecto a los 29,96 ug/m³ medidos en la estación). Además del escenario planteado, se destaca que la modelación se realizó utilizando el método de transformación química

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

	RIVAD/ARM3 que constituye un supuesto conservador, pues de esta forma el modelo tiende a sobreestimar la formación de nitratos por sobre otros mecanismos y, por lo tanto, se sobreestiman las concentraciones de material particulado. Todo lo anterior permite concluir que el Proyecto tiene un bajo aporte de concentraciones a la calidad del aire, y por lo tanto no genera riesgo a la salud de la población por la emisión de los contaminantes atmosféricos modelados El proyecto se ubicará en la comuna de Chiguayante, la cual corresponde a una zona que mediante el D.S N°41/2006 del MINSEGPRES declaró en el año 2006 zona latente por concentraciones diarias de MP10 a Concepción Metropolitano incluyéndose Chiguayante. Además, por D.S N°15/2015 del Ministerio del Medio Ambiente se declaró como zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria a la comuna de Chiguayante; además cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano, D.S. N°6/2019 MMA publicado el 17 de diciembre de 2019 en el Diario Oficial. La caracterización de la situación base del área donde se insertará el proyecto se realizó a partir de datos de meteorología y calidad del aire de la Estación Punteras (red SINCA) en la comuna de Chiguayante. Se analizó el periodo comprendido entre el 25-07-2019 y el 24-07-2019, arrojando como resultado que los niveles de los contaminantes MP10, NO2 y SO2 se encuentran por debajo de las normas de calidad vigentes. La excepción la tuvo MP2,5 específicamente para la norma diaria que se encuentra sobrepasada en un 24,3% conforme la zona saturada, conforme se observa en Tabla 4-5 (pág. 4-34) de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Los resultados del análisis de significancia indican que los aportes de concentración debido al proyecto, considerando los valores de línea de base en el receptor PUNT también es bajo, siendo el mayor valor el correspondiente a la norma máximo diario 1H, percentil 99 de NO2, alcanzando un 1,7% del valor del estadístico calculado en base a los registros de la estación. Como se observa en el cronograma presentado en la Figura 9 (pág. 19 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria), durante el año 1 de ejecución del proyecto se realizará solamente fase de construcción (12 meses), en el año 2 habrá 7 meses de construcción y una vez finalizada se tendrá 5 meses de fase de operación, y a partir del año 3 en adelante será solamente fase de operación. Las emisiones de material particulado y gases asociadas a las fases de construcción y operación del Proyecto fueron calculadas utilizando metodologías aprobadas por la autoridad, dando como resultados valores que se encuentran por
--	--

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

	debajo de los límites de emisión del PPDA aprobado mediante D.S N°6/2019 del MMA del Gran Concepción (ver Tabla 56, pág. 41 de Adenda Complementaria); en específico para el material particulado el máximo de emisiones ocurre durante el año 1 de ejecución del proyecto, equivalente a fase de construcción: ☐ MP2,5 alcanza 0,33 t/año en comparación con un límite del PPDA de 2,5 t/año. ☐ MP10 alcanza 0,81 t/año en comparación con un límite del PPDA de 5 t/año. Cabe destacar que las emisiones que se generarán en la fase de construcción son acotadas espacial y temporalmente (19 meses de construcción según cronograma). Por su parte, durante la fase de operación, se considera las emisiones generadas por el tránsito de vehículos, así como las emisiones provenientes de sus motores de combustión interna. Por cada año de la fase de operación, se generarán las emisiones indicadas en Tabla 2-28, pág. 2-57 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. Cabe destacar que el Proyecto no considera entregar sistema de calefacción para los departamentos, lo que será responsabilidad de sus propietarios. Con el objeto de asegurar que los departamentos permanecerán en el tiempo sin calefactores a combustión que puedan perjudicar la calidad del aire, se incorporará en el Reglamento de Copropiedad del condominio, una prohibición respecto del uso de calefactores unitarios a leña o calderas a leña en las viviendas, bajo el amparo de la Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria y su reglamento D.S. N°46/1998 MINVU, normativa a la cual está sujeto el Proyecto conforme se indica en otras partes de la DIA y en los Permisos de Edificación adjuntos en Anexo 1 de la DIA. Lo anterior enmarcándolo en el artículo N°7 del D.S. N°46/1998 MINVU, en el contexto de considerar el aire como un bien de uso común y las emanaciones de humo como una amenaza a la calidad del aire y a la salubridad y habitabilidad del propio condominio. Sin perjuicio de lo anterior, el titular del Proyecto ha considerado emplear infraestructura adecuada para disminuir las emisiones difusas provenientes de las faenas constructivas, en conformidad a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la O.G.U.C, en el capítulo 2 acápite 5.7.1 de la DIA actualizada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, las que a continuación se listan: ☐ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar ☐ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ☐ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h. ☐ Utilización de camiones cuyos motores de combustión
--	--

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

	cumplan con norma EURO III o superior. ☐ Sellado de carrocerías de camiones que transportarán materiales. ☐ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. ■ Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. ☐ Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. ☐ Capacitación ambiental a los trabajadores, que incorporará estas medidas. Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación con el uso de equipos y maquinarias con motores de combustión y actividades que generen emisiones al aire. De esta forma el proyecto se hace cargo de minimizar las emisiones durante la fase de construcción. En consideración a lo anterior, y en base a lo señalado precedentemente, el desarrollo del proyecto no superará la norma de calidad de aire para ninguna de sus fases, además el proyecto no contribuye de manera significativa a desmejorar la calidad del aire en la comuna de Chiguayante, la cual se encuentra declarada como zona latente y saturada. Por lo tanto, se establece que el proyecto no genera riesgo sobre la salud de la población debido a sus emisiones atmosféricas, ni contribuirá en forma significativa al aumento del riesgo preexistente. Mediante Ord. N°171 de fecha 28 de Enero de 2020, la Seremi de Salud, Región del Biobío, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, indicando: “Según los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente”. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°172 de fecha de ingreso al SEA el 25 de marzo de 2020, el SEREMI del Medio Ambiente se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Tal como da cuenta el capítulo 2.5.7.3, capítulo 2.6.9.2 y Anexo 7 de la DIA (Estudio acústico y vibraciones), solamente existirán emisiones de ruido durante la fase de construcción del Proyecto. En dicha fase, se implementarán medidas de control acústico, correspondientes a barreras acústicas que tendrán las siguientes especificaciones: Cierres Perimetrales: Se implementarán barreras acústicas fijas

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

	durante toda la fase de construcción, cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas acústicas y por consiguiente se pierda efectividad. La altura de ellas dependerá del sector y se detalla en la Figura 2-19 (pág. 2-47) de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria. Cierres de Vano: para el caso de faenas de construcción en altura, en sectores específicos del edificio, se cubrirán los vanos con planchas cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente), con el objeto de mitigar los niveles de ruido generados al interior de la estructura que se propagan al exterior. Esta medida se irá desplazando por los pisos a medida que se construya el edificio. Con la utilización de estas barreras, el ruido generado no superará los valores dispuestos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, acorde a lo indicado en Tabla 2-20 (pág. 2-46 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria) que presenta los niveles de ruido proyectados utilizando las medidas de control, que variarán entre 41 y 59 dB(A) para los receptores que se localizan en zona II (R01, R02, R03, R04, R05, Rint) con límite diurno es de 60 dB(A), y para el receptor R06 localizado en zona III se proyectó un nivel de presión sonora con medidas de control de 41 dB(A) siendo el límite diurno según D.S N°38/11 de 65 dB(A). Durante la fase de construcción, las emisiones de ruido son temporales dado que están circunscritas a la duración de la fase. Por su parte, durante la fase de operación, no existirán actividades o fuentes de ruido que sean significativas en esta fase. Por lo anterior, no se generan efectos adversos sobre la salud de la población producto del ruido generado por el Proyecto. Mediante Ord. N°171 de fecha 28 de Enero de 2020, la Seremi de Salud, Región del Biobío, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, indicando: “<i>Según los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente</i>”. En consideración a lo anterior, y en base a lo señalado precedentemente, el desarrollo del proyecto no genera riesgo a la
--	--

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

	salud de la población por este efecto ya que de acuerdo a lo evaluado no existe ninguna de sus fases superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.
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.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 8 del presente ICE. Al respecto, cabe indicar que la autoridad competente en las materias normativas, se pronunció conforme al respecto durante el proceso de evaluación. Cabe mencionar que el proyecto no contempla la emisión de efluentes líquidos sobre aguas superficiales ni subterráneas. Respecto a las emisiones líquidas del tipo domiciliario el proyecto se encuentra dentro del área de concesión de la empresa sanitaria del sector, por lo que considera la conexión al alcantarillado de agua potable y aguas servidas de Essbio S.A. para la fase de construcción y de operación. Además, para la fase de construcción, se considera la utilización de baños químicos, los que serán mantenidos por empresas debidamente autorizadas; el servicio que se contratará de baños químicos considera la realización de dos (2) aseos semanales, que incluye el retiro de las aguas sucias. Los residuos líquidos generados con motivo del lavado de elementos con restos de hormigón, se habilitará una piscina para su disposición en obra a la espera de que seque y solidifique (capítulo 2.5.1.7, pág. 2-37 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria) y respecto de los residuos líquidos derivados del lavado de ruedas se tendrá un estanque de agua sucia, donde se almacenará temporalmente hasta su retiro por parte de una empresa debidamente autorizada para retirar las aguas sucias (capítulo 2.5.7.2.2, pág. 2-44 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria). Por lo tanto, no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo y agua que pudieran estar en contacto con la población; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, <i>“dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”</i>.
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.	Respecto de los residuos sólidos generados en la fase de construcción del Proyecto, éstos recibirán un manejo adecuado, conforme a la normativa aplicable, asociado a los permisos ambientales sectoriales (PAS) indicados a continuación: □ Anexo 6 de la Adenda: PAS 140 actualizado, indicado en el artículo 140 del D.S. N° 40/2012, asociado al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos en

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

	obra (residuos industriales y residuos domésticos, almacenamiento por separado). □ Anexo 7 de la Adenda: PAS 142 actualizado, indicado en el artículo 142 del D.S. N° 40/2012, asociado al almacenamiento temporal de residuos peligrosos en obra. Cuyos requisitos de cumplimiento fueron acreditados por el titular en el proceso de evaluación, y así lo indica la autoridad competente mediante Ord. N°171 de fecha 28 de Enero de 2020, la Seremi de Salud, Región del Biobío, se pronuncia conforme sobre la Adenda del proyecto, indicando: <i>“Según los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente”</i>. El retiro y disposición final será realizada por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud. En la fase de operación, solo se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables, producto de la estadía de los propietarios y usuarios de los departamentos. Como se trata de edificios, los residuos domésticos serán temporalmente almacenados en salas de basura especialmente habilitadas para tal fin hasta que sean retirados por el servicio de recolección de basura municipal. En conformidad a dichas salas de basura para la fase de operación, en el Anexo 4 de la DIA y Anexo 6 de la Adenda se presenta el PAS 140 respectivo. Por lo anterior, no se generan efectos adversos sobre la salud de la población producto de los residuos sólidos generados por el Proyecto. Los contenidos técnicos y formales correspondientes al permiso para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos fueron presentados durante el proceso de evaluación y acreditados en conformidad según se indica en Oficio ORD. N°171 de la Autoridad Sanitaria de fecha 28 de enero de 2020. En base a lo anterior, así como a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población”, es posible indicar que <i>“dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”</i>.
--	--

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Perdida de suelo
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En base a los antecedentes presentados por el titular en la DIA y evaluados por los órganos competentes, respecto al área de influencia de flora y fauna no se presentan recursos naturales renovables, escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área donde se desarrollará el Proyecto se emplaza en área urbana AU del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), y en específico corresponde a la zonificación ZU6: Zona residencial mixta y ZU1-A: Zona residencial que admiten uso de suelo residencial del Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante, acorde con la tipología de Proyecto. El Proyecto intervendrá una superficie aproximada de 1,48 ha de suelo, bastante acotada, que ha sido intervenida antrópicamente de manera anterior, por emplazarse en zonas urbanas según los Instrumentos de Planificación Territorial Vigentes. Por lo tanto, la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad no es significativa, considerando su condición de suelo urbano. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°1065/2019 de fecha de ingreso al SEA el 24 de septiembre de 2019, el Servicio Agrícola y Ganadero se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto, de acuerdo a lo señalado en el artículo 24 del D.S N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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.	En términos de flora y vegetación, el terreno donde se desarrollará el Proyecto equivalente a 1,48 ha, corresponde a una zona con un alto grado de artificialización, para la cual se establece baja diversidad biológica de plantas, sin presencia de especies silvestres en estado de conservación ni especies de recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos. El suelo es arenoso con remoción de la vegetación herbácea y hay presencia de muros perimetrales de concreto cuya base tiene presencia de muy escasa cobertura herbácea con especies de malezas principalmente anuales y exóticas. Presenta por lo tanto baja biodiversidad de especies de flora y vegetación, y además está reconocido por la regulación territorial vigente como un sector que admite uso residencial.

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

	En relación a la fauna silvestre, en el emplazamiento del Proyecto fue posible determinar la presencia de reptiles de especies en categoría de conservación Preocupación menor, específicamente lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y la lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>), y en ningún caso se consideran en estado de amenaza (Vulnerable, En Peligro, En Peligro Crítico). Cabe destacar además que el Proyecto se desarrollará en un área de 1,48 ha, lo que corresponde a una baja superficie. Lo anterior sumado a que el área de influencia presenta intervención antrópica anterior y con un grado de artificialización importante, además del uso industrial que se le dio en el pasado al terreno, se concluye que el Proyecto no generará efecto adverso significativo sobre la fauna silvestre. Tal como se mencionó anteriormente, el sector destinado al Proyecto forma parte del área urbana de la comuna, regido como zonificación ZU6: Zona residencial mixta y ZU1-A: Zona residencial que admiten uso de suelo residencial del Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante, acorde con la tipología de Proyecto.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Respecto del suelo, el área donde se desarrollará la habilitación del Proyecto corresponde a un sector intervenido antrópicamente en el pasado, área que el PRC de Chiguayante reconoce como zona urbana, donde se admite proyectos inmobiliarios. Por lo tanto, la regulación territorial ha consignado el cambio de uso de suelo a habitacional. El Proyecto no genera emisiones líquidas que signifiquen un impacto sobre el agua. En la fase de construcción el Proyecto considera instalaciones específicas para el lavado de elementos con restos de hormigón y para el lavado de rueda de camiones, que en ningún caso implica la evacuación de residuos líquidos al suelo o a cursos de agua, ni al alcantarillado de aguas servidas, y respecto de las aguas servidas cuenta con conexión al alcantarillado de Essbio para su evacuación, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación. En relación a las emisiones, durante la fase de construcción del Proyecto se implementará medidas de control que le permitan generar bajas emisiones de polvo y gases, además las emisiones serán acotadas espacial y temporalmente. Por otro lado, durante la fase de operación la emisión se deberá al tránsito vehicular asociado al Proyecto y al funcionamiento de sus motores de combustión interna. Cabe destacar que el Proyecto no considera entregar sistema de calefacción para los departamentos, lo que será responsabilidad de sus propietarios. Con el objeto de asegurar que los

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

	departamentos permanecerán en el tiempo sin calefactores a combustión que puedan perjudicar la calidad del aire, se incorporará en el Reglamento de Copropiedad del condominio, una prohibición respecto del uso de calefactores unitarios a leña o calderas a leña en las viviendas, bajo el amparo de la Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria y su reglamento D.S. N° 46/1998 MINVU, normativa a la cual está sujeto el Proyecto conforme se indica en otras partes de la DIA y en los Permisos de Edificación adjuntos en Anexo 1 de la DIA, y además tomando como ejemplo otros proyectos evaluados en el SEIA . Lo anterior enmarcándolo en el artículo N° 7 del D.S. N° 46/1998 MINVU, en el contexto de considerar el aire como un bien de uso común y las emanaciones de humo como una amenaza a la calidad del aire y a la salubridad y habitabilidad del propio condominio. El Proyecto se encuentra en la región de Biobío, comuna de Chiguayante, que mediante D.S. N° 15/2015 MMA se encuentra declarada zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10; además cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción Metropolitano, D.S. N°6/2019 MMA publicado el 17 de diciembre de 2019 en el Diario Oficial. En este contexto, en el Anexo 4 de la Adenda, se adjunta la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizada del Proyecto, donde se establece la baja magnitud de las emisiones en ambas fases de desarrollo. Por otro lado, se aclara que tanto en la DIA y en la Adenda se realizó un análisis referencial del cumplimiento del Anteproyecto del PPDA, en relación a las materias asociadas a los proyectos que ingresan al SEIA. Al respecto el anteproyecto del Plan, como no constituía norma en aquel momento de la evaluación, se utilizó como referencia para comparar las emisiones del proyecto respecto de potenciales límites de emisión, límites que posteriormente se mantuvieron y fueron reafirmados con la publicación en el Diario Oficial del respectivo PPDA. Cabe destacar que el proyecto fue admitido a tramitación en el SEIA con fecha 13 de septiembre de 2019, con anterioridad a que entrara en vigencia el PPDA con su publicación en el Diario Oficial de fecha 17 de diciembre de 2019. En este sentido, el Anexo 4 de la Adenda, que contiene la actualización de la estimación de emisiones del proyecto, presentó en Tabla 56 (pág. 41) la comparación con los límites de emisión, que se replicaron en Tabla 1 de Adenda
--	---

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

	Complementaria, donde se establece que las emisiones del Proyecto se encuentran por debajo de los límites del PPDA, y por lo tanto el proyecto no requiere compensar emisiones. Por lo anterior, el Proyecto no conlleva acciones que generen impactos sobre el suelo, agua o aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área del Proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no producirá superación de los valores de las concentraciones establecidas en dichas normas. No obstante lo anterior, durante la fase de construcción del proyecto se implementará medidas de control que le permitan generar bajas emisiones de polvo y gases, en conformidad a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la O.G.U.C, en el capítulo 2 acápite 5.7.1 de la DIA actualizada en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación con el uso de equipos y maquinarias con motores de combustión y actividades que generen emisiones al aire De esta forma el Proyecto se hace cargo de minimizar las emisiones durante la fase de construcción. Por su parte, durante la fase de operación, no se considera entregar sistema de calefacción para los departamentos, lo que será responsabilidad de sus propietarios. Con el objeto de asegurar que los departamentos permanecerán en el tiempo sin calefactores a combustión que puedan perjudicar la calidad del aire, se incorporará en el Reglamento de Copropiedad del condominio, una prohibición respecto del uso de calefactores unitarios a leña o calderas a leña en las viviendas, bajo el amparo de la Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria y su reglamento D.S. N°46/1998 MINVU, normativa a la cual está sujeto el Proyecto conforme se indica en otras partes de la DIA y en los Permisos de Edificación adjuntos en Anexo 1 de la DIA. Lo anterior enmarcándolo en el artículo N°7 del D.S. N°46/1998 MINVU, en el contexto de considerar el aire como un bien de uso común y las emanaciones de humo como una amenaza a la calidad del aire y a la salubridad y habitabilidad del propio condominio. El Proyecto se encuentra en la región de Biobío, comuna de Chiguayante, que mediante D.S. N° 15/2015 MMA se encuentra declarada zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10; además cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concepción

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

	Metropolitano, D.S. N°6/2019 MMA publicado el 17 de diciembre de 2019 en el Diario Oficial. En este contexto, en el Anexo 4 de la Adenda, se adjunta la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizadas del Proyecto, donde se establece la baja magnitud de las emisiones en ambas fases de desarrollo. En la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria y en la Adenda Complementaria se establece que las emisiones del Proyecto se encuentran por debajo de los límites del PPDA y por lo tanto el Proyecto no requiere compensar emisiones. Por otro lado, respecto de las emisiones líquidas, como se ha comentado en la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el proyecto no generará emisiones líquidas que signifiquen un impacto sobre la biota. El Proyecto no generará residuos industriales líquidos, y respecto de las aguas servidas contará con conexión al alcantarillado de Essbio S.A. para su evacuación, durante toda su ejecución y, para el caso de los baños químicos requeridos durante la fase de construcción el mantenimiento y limpieza de estos serán desarrollados por empresas externas autorizadas para el desarrollo de la actividad. Por lo tanto, el Proyecto no genera emisiones de ningún tipo que alteren las normas de calidad ambiental secundarias vigentes.
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.	De acuerdo a los antecedentes proporcionados en el Anexo 13 “Caracterización fauna” y en Anexo 7 “Estudio de ruido y vibraciones” de la DIA, en el área de emplazamiento del proyecto, no existe evidencia de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies, que puedan verse afectada por las condiciones de ruido durante las fases de construcción y operación. Cabe destacar que la localización del proyecto corresponde a un sector urbano, con presencia de proyectos inmobiliarios similares en su entorno inmediato.
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.	La disposición de los residuos se realizará en lugares autorizados ambiental y sanitariamente, por lo que no se generará un impacto significativo por la utilización y manejo de sustancias y residuos. El titular informa en la Adenda que durante la fase de construcción, el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias se realizará conforme a los antecedentes técnicos y formales presentados en los PAS 140 y 142, Anexo 6 y 7 de la Adenda del proyecto. Por otro lado, en relación a productos químicos, la construcción del Proyecto no requiere ni genera productos químicos o residuos en contacto directo con recursos naturales renovables. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto durante esta fase,

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

	utilizará y manejará de insumos o materiales peligrosos (pinturas, solventes, adhesivos, etc.) y combustibles. Estos estarán debidamente almacenados, conforme se indica en el capítulo 2 de la DIA. El Proyecto no genera ni requiere productos químicos durante la fase de operación. Sin perjuicio de lo anterior, podría ocurrir alguna situación de este tipo, pero asociado a una contingencia y/o emergencia. Al respecto en la sección 8 del Capítulo 2, Descripción de proyecto de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria, se presenta la actualización de los planes de contingencia y emergencia, dentro de los cuales se aborda la situación indicada. De acuerdo con lo anterior, el proyecto considera en su diseño las medidas tendientes a evitar el contacto de productos, sustancias químicas o residuos con los recursos naturales presentes en el área de influencia, por lo cual el proyecto no genera este efecto adverso significativo.
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. 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.	Respecto de la letra g.1., el Proyecto no interviene cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Respecto de la letra g.2 y en relación a las aguas lluvias, tal como se ha mencionado, el Proyecto considera la descarga de sus aguas lluvias a colectores de este tipo preexistentes en calle Coquimbo colindante con el área del Proyecto, para lo cual contará con autorización de las autoridades competentes. Por otro lado, en relación a los residuos líquidos de sus diferentes fases de ejecución, el Proyecto dispondrá sus aguas servidas en el alcantarillado de Essbio S.A. (Anexo 3 de la DIA). Residuos líquidos industriales se generarán solamente en la fase de construcción, los que serán manejados de manera que no sean evacuados a cursos de aguas superficiales o subterráneas ni al alcantarillado público, como se explica en la descripción de Proyecto. En este sentido, el proyecto no intervendrá cuerpos o cursos de agua. Respecto de la letra g.3., en el área del Proyecto no existen vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Respecto de la letra g.4., en el área del Proyecto no existen 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. Respecto de la letra g.5., en el área del Proyecto no existen glaciares susceptibles de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto corresponde a la habilitación de edificios, por lo que no conlleva la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona de urbana, específicamente en zonificación ZU6: Zona residencial mixta y ZU1-A: Zona residencial, regido por el Plan Regulador Comunal de Chiguayante vigente, que para el área del Proyecto especifica zonificaciones que admiten uso de suelo residencial. El área de influencia está conformada por una serie conjuntos residenciales diferenciados entre sí, a partir de la antigüedad de su asentamiento en el sector, teniendo denominaciones tales como poblaciones, villas y condominios identificados en Figura 3-1, Tabla 4-1 y Figura 4-1 del Anexo 16 de la DIA. Si bien en el área de influencia existen grupos humanos, éstos no se verán afectados por el Proyecto, puesto que a partir de los antecedentes presentados en Anexo 16 de la DIA, definió que el área de emplazamiento del proyecto y sus obras se ejecuta en un espacio geográfico en el cual no viven, habitan o pernoctan personas. A mayor abundamiento, el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un predio de particular, él ha sido definido como zona habitacional y anteriormente correspondió a un predio industrial, según señalan los habitantes del sector. En base a lo presentado por el titular respecto al área de influencia del medio humano y lo observado en terreno, es posible mencionar que el sector presenta una expansión habitacional.
Reasentamiento de comunidades humanas	Acorde al alcance establecido en el Anexo 16 de la DIA, en primer lugar y dado que tanto la información secundaria disponible (Censo 2017) como la información levantada en terreno, indican que en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. La población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la existencia de sitios significativos culturalmente en esta. Por lo mismo y considerando que la manifestación de la identidad indígena posee un alto componente comunitario y que requiere de manifestaciones colectivas, las cuales no se desarrollan en el área de influencia de proyecto.

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	En primer lugar, cabe señalar que la ejecución de proyecto en cualquiera de sus etapas no produce el reasentamiento de grupos humanos, dado que el área de emplazamiento del proyecto y sus obras se ejecuta en un espacio geográfico en el cual no viven, habitan o pernoctan personas en la zona de proyecto. A mayor abundamiento, el área de emplazamiento corresponde a un predio de particular, definido como zona habitacional y anteriormente correspondió a un predio industrial, según señalan los habitantes del sector. Así, no existiendo población que habite el área de emplazamiento del proyecto, no es posible ni implica, el reasentamiento de grupos humanos. El terreno en el cual se emplazará el proyecto, correspondiente a 2,22 hectáreas aproximadamente, actualmente se encuentra sin uso, por lo que no presenta construcciones, ni viviendas habitadas, por lo que no considera la relocalización de personas ni grupos humanos. A partir de los antecedentes presentados se concluye que la ejecución de proyecto no considera realizar el reasentamiento de grupos humanos. Si bien en el área de influencia existen grupos humanos, éstos no se verán afectados por el Proyecto.
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.	El área de influencia para Medio Humano se determinó y justificó en función de los lineamientos de la Guía de evaluación de impacto ambiental para proyectos inmobiliarios que se desarrollen en zonas urbanas (SEA, 2017), considerando para ellos las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico, las cuales analizadas en el contexto del Proyecto definen el espacio geográfico en el cual es susceptible la ocurrencia de potenciales efectos asociados al desarrollo del Proyecto. Acorde al alcance establecido en el Anexo 16 de la DIA, en primer lugar y dado que tanto la información secundaria disponible (Censo 2017) como la información levantada en terreno, indican que en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. La población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	existencia de sitios significativos culturalmente en esta. Por lo mismo y considerando que la manifestación de la identidad indígena posee un alto componente comunitario y que requiere de manifestaciones colectivas, las cuales no se desarrollan en el área de influencia de proyecto. A partir de los antecedentes presentados en capítulo 4.1.9 y Anexo 16 de la DIA, se concluye que en el área de influencia del proyecto no se desarrollan actividades ligadas a los recursos naturales en el área de emplazamiento del proyecto. De la misma forma no existe un uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural del área del proyecto o sus distintas obras. La ejecución del proyecto no afecta espacios naturales o áreas verdes de uso social o comunitario. Por otra parte, en el citado Anexo el titular indica que no se han identificado otros usos asociados dentro del área de emplazamiento del proyecto, asociados a recursos naturales como uso tradicional medicinal, espiritual o cultural, ni tampoco dentro del área de influencia, lo cual es corroborado por la CONADI en su ORD N° 403 de fecha 03 de octubre de 2019 que señala <i>“Este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues se ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de impactos significativos sobre los GHPPI presentes en la comuna de Chiguayante, pero que se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto. Además, se trata de una zona intervenida por la inexistencia de otros proyectos inmobiliarios en construcción y otros ya consolidados”</i>.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Conforme se indica en los antecedentes recopilados y presentados en el capítulo 4.1.9 y Anexo 16 de la DIA, los flujos de transporte y las rutas utilizadas por el grupo humano son en esencia el criterio utilizado para definir el área de influencia. La actual configuración de las rutas existentes y utilizadas por las personas, le permiten comunicarse tanto con el centro de la ciudad de Chiguayante, como con la ciudad de Concepción, utilizando medios de transporte público o vehículos particulares. Se puede establecer que la ruta de acceso al emplazamiento del proyecto coincide con la calle Coquimbo, utilizada por las personas que componen el grupo humano del área de influencia. En este sentido se puede señalar que, en la etapa de construcción se utilizarán estas rutas para el acceso de los materiales y maquinarias necesarias para las obras y una vez terminada la construcción éstas deberán retirarse. El uso de las rutas no genera en términos de su magnitud un impedimento para el acceso de las personas, y de la misma forma no producirá un mayor tiempo de desplazamiento. Lo anterior se sustenta en la periodicidad del flujo de carga y el desplazamiento de personas desde y hacia el área de influencia.

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	Por otro lado, estas rutas también serán utilizadas para el flujo que genera o atrae el Proyecto durante la fase de operación, debido se trata de un proyecto inmobiliario con estacionamientos. De acuerdo a la información presentada en el Anexo 15 de la DIA; que contiene la Caracterización y Evaluación Vial, los flujos de vehículos generados o atraídos por el proyecto en sus fases de construcción y operación, en comparación con la situación base del área de influencia vial, no generarán obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Como para calle Coquimbo la capacidad de la vía es de 450 veq/hr (1 pista, semaforizada) y según los flujos presentados en la Tabla 12 de la Caracterización y evaluación vial presentada en Anexo 15 de la DIA la saturación alcanzarían en los casos más restringidos, un 47% de saturación, valores que permiten validar que no existirá congestión en la vía en la condición actual de programaciones de tránsito. Finalmente, se destaca que, en base al cronograma del Proyecto, la fase de operación ocurrirá cuando acabe la fase de construcción, por lo que los flujos viales de ambas fases no se darán simultáneamente. Adicionalmente, en Anexo 4 de la Adenda Complementaria se presentó un plano de la instalación de faenas del proyecto actualizado, donde se indica expresamente un área de maniobras y estacionamientos de 2.274 m², asimismo se incluye un sector específico de estacionamiento espera salida de camiones de 62 m², para que los camiones siempre salgan de la obra circulando hacia adelante al incorporarse a la vía pública. Los accesos del proyecto quedarán a nivel de acera y sus dimensiones y diseño se ajustarán al artículo 2.4.4 de la O.G.U.C. En el Anexo 2 de la Adenda, se incluye plano de detalle del acceso y cálculo de estacionamientos. El Proyecto considera la habilitación de calles internas en los condominios de edificios, para lo cual se proyecta una superficie total de circulación equivalente a: □ Saldo pendiente Condominio Los Arrayanes I: considera 1.160,70 m² de circulación vehicular y una superficie de circulación peatonal y áreas verdes equivalente a 1.205,39 m². El condominio cuenta con proyecto de pavimentación aprobado por SERVIU en 2013, del cual se encuentra ejecutado cerca del 60% de la pavimentación, y el 40% restante corresponde a lo
--	---

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	especificado como saldo por construir que se somete a evaluación. □ Condominio Los Arrayanes II: considera 1.886,76 m² de circulación vehicular y una superficie total de circulación peatonal y áreas verdes equivalente a 3.988,52 m². □ Se define el material de la carpeta de rodado como sigue: - ACCESO PÚBLICO: H.C.V. HF-5 de espesor 0.15 m, Base estabilizada 0.15 m, Mejoramiento 0.30 m. - CIRCULACIÓN VEHICULAR PRIVADO: Adcretos de espesor 0.08 m, Arena limpia 0.03 m, Base estabilizada 0.15 m, Mejoramiento 0.30 m. - ESTACIONAMIENTOS: Maicillo de espesor 0.10 m, Base estabilizada 0.15 m, Mejoramiento 0.30 m. Cabe destacar que el 100% del proyecto de pavimentación será presentado sectorialmente a SERVIU para su aprobación, y se ejecutará con posterioridad a la obtención de la RCA. Adicionalmente se indica que en el Anexo 2 de la Adenda se actualizó el plano de detalle del acceso con su respectiva memoria de cálculo de estacionamientos según lo exigido en el 2.4.4 de la O.G.U.C. Por lo tanto, no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Adicionalmente, mediante Ord. N° 589 de fecha 19 de marzo de 2020 SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El área de influencia está conformada por una serie conjuntos residenciales diferenciados entre sí, a partir de la antigüedad de su asentamiento en el sector, teniendo denominaciones tales como poblaciones, villas y condominios identificados en Figura 3-1, Tabla 4-1 y Figura 4-1 del Anexo 16 de la DIA. A partir de los antecedentes recopilados y presentados en capítulo 4.1.9 y Anexo 16 de la DIA y evaluados por los órganos competentes, se concluye que el desarrollo del proyecto en sus etapas de construcción u operación no altera o transforma el entorno de los residentes existentes en el área del proyecto y de ninguna forma puede impedir el uso de los servicios, equipamiento o infraestructura existente en este momento. En este sentido se debe señalar que los conjuntos residenciales existentes en el área de influencia del proyecto poseen infraestructura de uso comunitario (plazas, multicancha) que son de uso propio y de las cuales se les dotó como parte de su propio asentamiento. En este sentido, esta infraestructura es parte de los desarrollos inmobiliarios, por lo cual se entiende que el proyecto se dotará de ellos.

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados en Anexo 16 de la DIA, en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. La población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la existencia de sitios significativos culturalmente en esta. A partir de los antecedentes presentados en la DIA se concluye que el grupo humano asentado en el área de influencia participa de manifestaciones culturales y tradicionales de carácter social, cultural y religioso. Sin perjuicio de ello, estas manifestaciones y actividades socioculturales tienen su raíz en la propia dinámica familiar y comunitaria, y por lo mismo los vinculan en su calidad de vecinos y familia. Estas actividades actualmente no son ejecutadas en el área de emplazamiento del proyecto o en zonas aledañas al mismo, por lo cual la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases no impedirá el desarrollo de ellas o la participación de los habitantes pertenecientes a los grupos humanos presentes en el área de influencia.
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.	El Proyecto no conlleva alteración en las formas de organización social particular de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. A partir de la información presentada en el capítulo 4.1.9 y Anexo 16 de la DIA, tanto la información secundaria disponible (Censo 2017) como la información levantada en terreno, indican que en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. Para evaluar la susceptibilidad de afectación a la población protegida por leyes especiales, se debe considerar, si las acciones y obras del proyecto afectan de forma tal que imposibiliten el desarrollo de sus prácticas culturales o que afecten espacios valorados como significativos desde la cultura. En este caso, la población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la existencia de sitios significativos culturalmente en esta. Por lo mismo y considerando que la manifestación de la identidad indígena posee un alto componente comunitario y que requiere de manifestaciones colectivas, las cuales no se desarrollan en el

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	área de influencia de proyecto, se puede concluir que no existe ningún tipo de alteración a esta población. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°403 de fecha de ingreso al SEA el 03 de octubre de 2019, la CONADI se pronuncia conforme y sin observaciones a la DIA.
--	---

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

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

Impacto ambiental	Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegida, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Susceptibilidad de afectación debida a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se localiza en o próximo a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No existe susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. A partir de la información presentada en el Anexo 16 de la DIA, tanto la información secundaria disponible (Censo 2017) como la información levantada en terreno, indican que en el área de influencia del componente medio humano existe un número menor de personas que se reconocen como perteneciente a pueblos originarios, sin perjuicio de ello, la mera condición y presencia de población protegida, no indica la existencia de algún tipo de alteración o impacto por su condición étnica. Para evaluar la susceptibilidad de afectación a la población protegida por leyes especiales, se debe considerar, si las acciones y obras del proyecto afectan de forma tal que imposibiliten el desarrollo de sus prácticas culturales o que afecten espacios valorados como significativos desde la cultura. En este caso, la población que se reconoce como perteneciente a pueblo originario, no se agrupan en torno a actividades celebrativas propias en el área de influencia, y por lo mismo no reconocen la existencia de sitios

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

	significativos culturalmente en esta. Por lo mismo y considerando que la manifestación de la identidad indígena posee un alto componente comunitario y que requiere de manifestaciones colectivas, las cuales no se desarrollan en el área de influencia de proyecto, se puede concluir que no existe ningún tipo de alteración a esta población.
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.	El proyecto no se emplaza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental. Respecto de recursos protegidos, tomando en consideración la información levanta sobre flora y vegetación, así como las acciones que desarrollará el Proyecto, es posible concluir que el área corresponde a una zona urbana con alteración antrópica anterior, y baja biodiversidad de especies y donde no se registra presencia de recursos protegidos. En relación a las áreas protegidas, del análisis se desprende que estos se encuentran a más de 3 km del área del Proyecto, por lo que no se verán afectados. Por su parte, si se consideran las áreas protegidas establecidas en el Dictamen de la Contraloría General de la República N° 004000N16 del 15 de enero de 2016, que indica <i>Las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural definidas o reconocidas en los instrumentos de planificación territorial constituyen áreas colocadas bajo protección oficial y, por tanto, las normas que las establecen son normas de carácter ambiental</i>, es posible establecer que el Proyecto no se desarrolla sobre Áreas de Protección de Territorios Indígenas (APTI), Áreas de Protección Patrimonial (APP) ni en Zonas de Conservación Histórica establecidas en los Instrumentos de Planificación vigentes. Por otro lado, en relación a sitios prioritarios para la conservación, estos se encuentran a más de 3 km del área del Proyecto, por lo que no se verán afectados. Asimismo, no existen humedales protegidos ni glaciares susceptibles de ser afectados por el Proyecto, que se localicen dentro del área de ejecución o próximos a ella. En función de lo anterior, no sería aplicable este literal, dadas las características del proyecto y su localización.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración visual de zonas con valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	No hay evidencia de que el área del proyecto presente un valor turístico y paisajístico.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se ubica en una zona urbana, el cual no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En términos paisajísticos, este sector donde se desarrollará el Proyecto no posee atributos que le otorguen una calidad que la haga única o representativa, corresponde a un sector reconocido por la regulación territorial como zona urbana, donde se admiten proyectos inmobiliarios, el cual ya presenta habilitación de este tipo de proyectos en su entorno inmediato. Por lo tanto, el Proyecto no se emplaza en zonas con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de emplazamiento del Proyecto se localiza en zona urbana sin valor paisajístico para efectos del SEIA, en un sector donde se admiten proyectos inmobiliarios, el cual ya presenta habilitación de este tipo de proyectos en su entorno inmediato. Por lo tanto, no altera atributos de zonas con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto se localiza en un sector donde el PRC de Chiguayante admite proyectos inmobiliarios, el cual ya presenta habilitación de este tipo de proyectos en su entorno inmediato. El terreno donde se emplaza corresponde a zona urbana, y no presenta ambientes naturales que posean valor paisajístico, cultural o patrimonial, desde el punto de vista del SEIA. Por lo tanto, el Proyecto no obstruye el acceso ni altera zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En relación a la presencia de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley 17.288, tal como da cuenta el Anexo 14 de la DIA, en el área destinada a la habilitación del Proyecto no se detectó bienes patrimoniales.

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identificó ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, por lo que el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, debido a que no se sitúa en o las cercanías de algún Monumento Nacional con categoría de protección.
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.	El área donde se desarrollará el Proyecto corresponde a un terreno que no posee construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, tal como da cuenta el Anexo 14 de la DIA.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área donde se desarrollará el Proyecto corresponde a un terreno que no posee ni se encuentra próximo a lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folclóricas. Es del caso indicar por último que, según ORD. N°403 de fecha de ingreso al SEA el 03 de octubre de 2019, la CONADI se pronuncia conforme y sin observaciones a la DIA.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 7.1.1. Riesgo: Sismo	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Faenas de construcción
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En términos generales, se informa que las obras del Proyecto han sido diseñadas considerando criterios sismo-resistentes conforme a la normativa vigente, y su construcción se llevará a cabo aplicando estrictos controles de calidad para verificar que

Tabla 7.1.1. Riesgo: Sismo

	las obras se ejecuten respetando los diseños. Por su parte, con el propósito que el personal que participará de la construcción del Proyecto se encuentre preparado para esta contingencia, se contempla: ☐ El Prevencionista de riesgos definirá un área de seguridad para estos efectos. Esta definición será actualizada según etapa de desarrollo del Proyecto. ☐ El área de seguridad se encontrará en un lugar central libre de cables eléctricos, estructuras, techumbres y cualquier otro elemento que pueda causar lesiones a los trabajadores. ☐ El Prevencionista de riesgos informará a todos los trabajadores respecto de la localización del área de seguridad. ☐ Se mantendrá, en todo momento, señalizada, limpia y despejada el área de seguridad.
Forma de control y seguimiento	☐ Correcta mantención de señalética que identifique la zona segura al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgos presente en la obra. ☐ Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una emergencia de este tipo todos, los trabajadores procederán de la siguiente forma: ☐ Se mantendrá la calma. ☐ Si aumenta la intensidad del sismo, se movilizarán al lugar seguro definido dentro de la instalación de faenas o frente de trabajo. Posteriormente, serán guiados por el capataz del área a la zona de seguridad dentro de la instalación de faenas (si es que se encuentran en un área distinta). ☐ En caso que los trabajadores se encuentren en lugar seguro definido dentro del frente de trabajo, tomarán contacto con la instalación de faenas por radio o celular, a fin de informar su situación. ☐ Una vez reunidos en la zona de seguridad, se realizará un recuento de trabajadores y una coordinación de los pasos a seguir ya sea, retorno ordenado hacia los puestos de trabajo, abandono del área o rescate de víctimas por las cuadrillas de emergencia más voluntarios guiados por el Prevencionista de riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En consideración al riesgo identificado, se procederá a reportar la emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando ocurran sismos de magnitud mayor a 6.0 ML.

Tabla 7.1.1. Riesgo: Sismo

	Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante, lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas, trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente durante las 48 horas siguientes al hecho.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 7.1.2. Riesgo: Incendio

	Incendio
Riesgo o contingencia	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Los incendios podrían generarse por accidentes, manejo inadecuado de residuos (bodegas) o fallas eléctricas al interior del área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el propósito de prevenir el desarrollo de esta contingencia, se contempla: ☐ Se capacitará a todos los trabajadores del Proyecto en lo que respecta a cómo actuar ante un principio de incendio, el cual incluirá los siguientes temas: ☐ Reconocimiento de peligros; Conocimiento del lugar de trabajo; Instrucción práctica de cómo combatir un incendio; Método para extinguir un fuego; Funcionamiento de los equipos contra incendio que se posee en el lugar de trabajo; Métodos de ataque; Aislación del fuego; Uso de equipo de rescate; Primeros Auxilios; Peligros al combatir incendios con electricidad, humo, etc.; y Qué hacer en caso de un incendio, entre otros. ☐ Se realizarán simulacros a intervalos regulares de tiempo para familiarizar al personal con la ubicación de los extintores y la operación de los mismos. ☐ El Prevencionista de riesgos verificará permanentemente que los extintores se encuentren en condiciones de uso. De encontrarse descargado, se procederá a solicitar de inmediato su recambio.

Tabla 7.1.2. Riesgo: Incendio	
	☐ Se prohibirá el uso de productos combustibles para limpieza. ☐ No se guardarán productos combustibles en envases de vidrio o plásticos. Solamente envases aprobados para el transporte de combustibles pueden ser usados para almacenar productos combustibles.
Forma de control y seguimiento	☐ Señalética al interior de la obra con la indicación de "Prohibido fumar" en sectores de riesgos como bodega residuos peligroso, sustancias peligrosas, etc. ☐ Registro fotográfico de señaléticas y libro de registro de capacitaciones Verificación del correcto estado de las vías de evacuación. ☐ En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de generarse esta situación, se procederá de la siguiente forma: ☐ Todo trabajador que detecte un incendio, olor a quemado o presencia de humos extraños verificará si corresponde a un amago de incendio o un fuego declarado, informando de forma inmediata al supervisor más próximo. ☐ En caso de ser un amago, se procederá con los extintores multipropósito ubicados según lo establecido en el D.S. N° 594/1999 de MINSAL en cantidad, potencial de extinción y distancia. ☐ Si el amago es producido en la instalación de faena, el encargado de dar el aviso será el Profesional de obra, solicitando e indicando claramente el lugar y qué tipo de materiales o bienes son los que se están incendiando. El Prevencionista de Riesgos analizará si es necesario cortar inmediatamente la energía eléctrica; y luego de ello acudirá con los medios de extinción adecuados dependiendo del tipo de fuego que se haya generado. ☐ Las cuadrillas o equipos capacitados para estos siniestros solo actuarán en caso de amagos de incendios y no en fuegos declarados. ☐ Si se tratase de un incendio declarado, se aislará al personal de ese lugar, y se tomará contacto de inmediato con los bomberos. ☐ Una vez superada la emergencia, todo el personal involucrado se reunirá en un lugar seguro a fin de hacer un recuento de los trabajadores y coordinar las acciones necesarias que se tomarán. En caso de existir lesionados, se activará el protocolo de transporte de afectados hasta un centro asistencial.

Tabla 7.1.2. Riesgo: Incendio	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se procederá a reportar la emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando ocurra un incendio declarado en el área de influencia del Proyecto y alrededores. Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante, lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas, trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la Superintendencia durante las 48 horas siguientes al hecho. La vía de información será mediante archivo digital enviado a un correo electrónico que la Superintendencia determine, o bien, a través del envío de un documento físico a la dirección que la Superintendencia establezca.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

7.1.3 Riesgo o contingencia: Emisiones malos olores

Tabla 7.1.3. Riesgo: Emisiones malos olores	
Riesgo o contingencia	Emisiones de malos olores
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitio de almacenamiento de residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas a considerar para la prevención de la generación de malos olores son: ☐ La bodega de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se encontrará en todo momento limpia y ordenada. ☐ Los residuos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en tambores y bolsas plásticas en su interior, debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y propagación de vectores sanitarios dentro de la bodega. ☐ Estos tambores serán retirados con una frecuencia mínima de 2 veces por semana para su traslado a un vertedero o relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud de la región.

Tabla 7.1.3. Riesgo: Emisiones malos olores	
	☐ Antes de ser retirados para su disposición final, estos residuos serán cuantificados y registrados. Se evaluará el lavado de los tambores una vez que se retiren los residuos, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión constante de contenedores y basureros. ☐ Recambio de contenedores y basureros en mal estado. ☐ Libro y/o registro de las capacitaciones, y se mantendrá en obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las medidas a considerar una vez generada la emergencia son las siguientes: ☐ Se comunicará de inmediato esta situación al supervisor directo, para que éste tome contacto con la empresa encargada de los retiros de los residuos. ☐ Una vez retirados los residuos, se procederá a la limpieza de la bodega de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, así como de los contenedores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante, lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas, trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la Superintendencia durante las 48 horas siguientes al hecho. La vía de información será mediante archivo digital enviado a un correo electrónico que la Superintendencia determine, o bien, a través del envío de un documento físico a la dirección que la Superintendencia establezca.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Derrames insumos y residuos peligrosos

Tabla 7.1.4. Riesgo: Derrame de insumos y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de insumos y residuos peligrosos

Tabla 7.1.4. Riesgo: Derrame de insumos y residuos peligrosos

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manipulación inadecuada de insumos y residuos peligrosos como pegamentos, pinturas, solventes y los envases de los mismos, los cuales podrían derramarse durante su manejo o transporte al interior del área del proyecto y en caminos públicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar derrames de insumos o residuos al interior del área de emplazamiento del proyecto se llevarán a cabo las siguientes indicaciones: ☐ El manejo de sustancias y materiales peligrosos se llevará a cabo por personal capacitado para ello y serán segregados de acuerdo a sus características de peligrosidad y en contenedores adecuados. ☐ Todos los contenedores y bodegas estarán rotulados siguiendo la normativa correspondiente. ☐ Los contenedores se dispondrán sobre pallets de madera u otro dispositivo para facilitar su transporte y evitar el contacto directo con el suelo. ☐ Las bodegas contarán con piso impermeable y sistemas de contención para eventuales derrames. ☐ Las hojas de seguridad de las distintas sustancias se mantendrán en lugares de fácil acceso en todo momento. ☐ Los residuos peligrosos serán manipulados separadamente de los residuos domésticos y serán almacenados en una bodega de acopio temporal hasta su traslado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. ☐ El transporte de los insumos y residuos peligrosos se llevará a cabo por empresas autorizadas por la autoridad correspondiente y que cuenten con todos sus permisos al día. ☐ El prevencionista de riesgos será el responsable de mantener al día un plan de control de derrames incluyendo las hojas de seguridad y diferenciando las acciones a llevar a cabo dependiendo del tipo sustancia de que se trate. Adicionalmente, se ejecutarán los protocolos definidos por el Titular del Proyecto en su documento “SG-PP-22 Procedimiento Contingencia Residuos Peligrosos”, adjunto como Anexo 11 de la DIA. Para evitar derrames de insumos o residuos en caminos públicos se llevarán a cabo las siguientes indicaciones: ☐ El transporte de los insumos y residuos peligrosos se llevará a cabo por empresas autorizadas por la autoridad correspondiente y que cuenten con todos sus permisos al día. ☐ Los camiones que se empleen serán aptos para el transporte que se plantea y circularán encarpados o sellados, evitando cualquier derrame de la carga sobre la

Tabla 7.1.4. Riesgo: Derrame de insumos y residuos peligrosos

	calzada.
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión constante de contenedores y basureros ☐ Recambio de contenedores y basureros en mal estado. ☐ Las obras contarán con lugares específicos para la acumulación transitoria de los residuos sólidos propios de la construcción, donde éstos permanezcan debidamente confinados, segregados e identificados, ya sea a granel o en contenedores. ☐ Los contenedores utilizados en almacenamiento, deberán ser resistentes al residuo almacenado, a prueba de filtraciones y con tapa si corresponde. ☐ Estará prohibido disponer de estanques o tambores para el almacenamiento de aceites lubricantes o combustible cercano a los puntos de trabajo. ☐ Se prohíbe la mantención de equipos o maquinarias en las áreas de trabajo. Toda reparación o mantención de la maquinaria encargada de las actividades, se realizará fuera de las obras, en los lugares destinados para ello, como estaciones de servicios y talleres mecánicos. ☐ Para el transporte de los residuos, las empresas sólo podrán emplear vehículos con zona de carga que evite derrames y de superficie fácilmente lavable, con resolución de la Seremi de Salud respectiva. Los camiones, durante el trayecto, deberán estar siempre cubiertos por una carpa en buen estado. ☐ En Obra deberá quedar el registro del volumen que sale de la Obra, el botadero en el cual se destinan los residuos y la confirmación de la entrega del material en el mismo recinto donde se reciben. Esto será a través del formulario de "Declaración de retiro, transporte y disposición final de residuos no peligrosos de la construcción", la "Guía de Despacho" y la copia recepcionada de la "Guía de Retiro o Report" ☐ Si estos desechos se utilizaran para el mejoramiento de un sitio particular, se deberá previo al inicio de la obra informar el sitio de disposición de escombros y tierras de excedente a la Municipalidad en donde se emplaza la obra en construcción, con la autorización del particular cuando corresponda. Dicha autorización debe contener a lo menos, el rol de la propiedad, su dirección, individualización del dueño, de la empresa solicitante y el tipo de residuos inertes a disponer. ☐ Las obras deberán mantener un informe de los volúmenes de los escombros generados, así como de su disposición final. Caracterizados y detallados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para	En caso de producirse un derrame al interior del área del

Tabla 7.1.4. Riesgo: Derrame de insumos y residuos peligrosos

controlar la emergencia	Proyecto, se aplicará el siguiente procedimiento: ☐ El personal que detecte el derrame, dará aviso al operario a cargo o al encargado de seguridad y se activará el Plan de Emergencias. ☐ Se mantendrá la calma. Se alertará a las otras personas que se encuentren en el lugar. ☐ Seguidamente el encargado de seguridad dispondrá: aislar los contenedores, concluir cualquier maniobra que se encuentre en operación y realizar las acciones necesarias para paralizar el derrame. ☐ Se delimitará y cercará el área afectada. ☐ Se procederá al control del derrame mediante el uso de arena, absorbentes, y/o barreras (mangueras, maderas, tierra), previniendo que el producto entre en los tragantes o áreas de alto riesgo. ☐ Se retirará rápidamente la capa de suelo contaminado (en caso de existir) depositándolo en contenedores con tapa que deberán ser manejados como residuos peligrosos. ☐ En los lugares donde el derrame se encuentre ampliamente disperso en el terreno, el material absorbente se podrá esparcir, mezclar con el suelo y amontonar libremente para luego eliminarlo en un depósito de seguridad autorizado. ☐ Se apagará todo el suministro de electricidad y llamas abiertas. ☐ No será posible encender el motor de vehículos y maquinarias que se presenten en el sector, sino hasta que la emergencia haya sido contenida. ☐ Reportar el incidente al supervisor lo más pronto posible. En caso de producirse un derrame en caminos públicos, se aplicará el siguiente procedimiento: ☐ Se estacionará el vehículo en un lugar seguro y se apagará su motor hasta que la emergencia haya sido contenida. ☐ Se colocarán las balizas triangulares reflectantes a por lo menos 70 metros para advertir a los otros conductores del riesgo. ☐ Se mantendrá la calma, para no alertar a las otras personas que se encuentren en el lugar. ☐ Se delimitará el área afectada. ☐ Se procederá al control del derrame mediante el uso de arena, absorbentes, y/o barreras (mangueras, maderas, tierra). ☐ Se retirará rápidamente la arena, absorbente, y/o barreras, depositándolos en contenedores con tapa que deberán ser manejados como residuos peligrosos. Se reportará el incidente al supervisor lo más pronto posible, quien será el encargado de dar aviso a la Dirección Regional de
--------------------------------	---

Tabla 7.1.4. Riesgo: Derrame de insumos y residuos peligrosos

	Vialidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se procederá a reportar la emergencia a la SMA en caso de derrame de insumos o residuos peligrosos igual o superior a 200 L. Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante, lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas, trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la Superintendencia durante las 48 horas siguientes al hecho. La vía de información será mediante archivo digital enviado a un correo electrónico que la Superintendencia determine, o bien, a través del envío de un documento físico a la dirección que la Superintendencia establezca.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

7.1.5 Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito

Tabla 5. Riesgo: Accidentes de tránsito

Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Choques provocados por vehículos que transporten insumos o residuos dentro y fuera del área de emplazamiento del Proyecto. También puede deberse al atropellamiento de peatones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para prevenir la ocurrencia de accidentes de tránsito son: I. Atropello de peatones ☐ Disminución de la velocidad: Se instruirá y exigirá a los conductores acerca de la reducción de velocidad al interior de las faenas del Proyecto, así como en las zonas pobladas. ☐ Se contratarán conductores idóneos, con documentos al día y hoja de vida sin observaciones.

Tabla 5. Riesgo: Accidentes de tránsito	
	☐ Se realizarán inducciones periódicas a todos los conductores donde se informará acerca de los hitos importantes existentes en las rutas por las que transitarán. Además, se les instruirá acerca de cómo actuar en caso de accidentes. ☐ Los vehículos y camiones transitarán en todo momento con luces encendidas, esto a fin que sean más visibles por los peatones y conductores de otros vehículos. II. Colisión de vehículos ☐ Restricción de velocidad dentro de las instalaciones del Proyecto: Los vehículos del Proyecto respetarán cabalmente la velocidad de operación máxima, establecida en 20 km/h. ☐ Se instruirá a los conductores en temas relativos al respeto por las normas del tránsito, incluido las velocidades de circulación máxima en los caminos públicos que utilicen. ☐ Los camiones que se empleen serán aptos para el transporte que se plantea y circularán encarpados o sellados, evitando cualquier derrame de la carga sobre la calzada.
Forma de control y seguimiento	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de accidente de tránsito, se procederá de la siguiente forma: ☐ Se estacionará el vehículo en un lugar seguro, para no agregar otro elemento de riesgo. ☐ Se colocarán las balizas triangulares reflectantes a por lo menos 70 metros para advertir a los otros conductores del riesgo. ☐ Se realizará una inspección visual rápida del siniestro para saber cuántos vehículos y personas están involucrados. ☐ Si hay motores en marcha, tratar de apagarlos y quitar el contacto de los vehículos para disminuir la posibilidad de incendio. Si se puede, colocar el freno de los vehículos para que no se muevan. ☐ Llamar a los carabineros y especificar el sitio del siniestro. ☐ Evaluar los riesgos antes de ayudar. Salvo en caso de fuego, de los que también hay que dar parte, evite sacar a las víctimas del auto o moverlas, ya que una maniobra mal hecha puede empeorar las heridas. ☐ Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad. ☐ Se realizará una completa descripción de la respuesta

Tabla 5. Riesgo: Accidentes de tránsito	
	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	Se procederá a reportar la emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando ocurran accidentes de tránsito que generen daño a la infraestructura, lesiones o muertes. Una vez ocurrida la situación antes indicada, y procedido de acuerdo a lo indicado en el Plan de emergencias correspondiente, el Prevencionista de Riesgos elaborará un reporte que indicará si existen trabajadores afectados, si se han generado daños en la infraestructura del Proyecto que puedan revestir algún impacto ambiental; y si se requiere de la implementación de medidas adicionales. La entrega de este reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente será durante los 5 días hábiles siguiente al hecho. No obstante, lo anterior, si como consecuencia de la ocurrencia de las situaciones antes indicadas, trabajadores son afectados y/o se generan impactos ambientales no previstos, el reporte se presentará a la Superintendencia durante las 48 horas siguientes al hecho. La vía de información será mediante archivo digital enviado a un correo electrónico que la Superintendencia determine, o bien, a través del envío de un documento físico a la dirección que la Superintendencia establezca.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 2, acápite 8 de la DIA actualizada en Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Ley D.F.L. N° 458/1976 General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.1.1.D.F.L. N° 458/1976 MINVU Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Consideraciones de la norma	Este decreto contiene las disposiciones relativas a planificación urbana, urbanización y construcción que rigen para el territorio nacional.
Componente/materia:	Regulación territorial
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	El objetivo del Proyecto es la materialización de viviendas en el área urbana de la comuna de Chiguayante, región del Biobío. El territorio donde se emplazará el Proyecto se encuentra regulado por el Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante, y el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), por lo que debe cumplir con las disposiciones en ellos contenidas.

Tabla 8.1.1.D.F.L. N° 458/1976 MINVU Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Forma de cumplimiento	La localización del Proyecto cumple con las disposiciones establecidas en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector, tal como da cuenta el análisis territorial presentado en el capítulo 3 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Certificado de Informaciones Previas presentado el en Anexo 1 de la DIA. ☐ Permiso de Edificación presentado el en Anexo 1 de la DIA. ☐ Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial presentado en el capítulo 3 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	El Titular contará con una copia de la RCA favorable del Proyecto y del Permiso de Edificación, en obra.

8.1.2. D.S. N°47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.1.2. D.S. N°47/1992 MINVU.

Consideraciones de la norma	En el artículo 5.8.3 de la OGUC se mencionan las medidas a implementar durante la existencia de faenas constructivas, tales como medidas asociadas a la mitigación de emisiones de polvo y material, condiciones de aseo de espacios públicos que enfrentan la obra, y control de ruido.
Componente/materia:	Regulación territorial
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	El objetivo del Proyecto es la materialización de viviendas en el área urbana de la comuna de Chiguayante, región del Biobío. El territorio donde se emplazará el Proyecto se encuentra regulado por el Plan Regulador Comunal (PRC) de Chiguayante, y el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), por lo que debe cumplir con las disposiciones en ellos contenidas.
Forma de cumplimiento	El Titular solicitó el permiso de edificación y solicitará los certificados de recepción de obras para aquellas construcciones que lo requieran emplazándose en un terreno con uso de suelo que permite la construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Permiso de Edificación presentado el en Anexo 1 de la DIA. ☐ Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial presentado en el capítulo 3 acápite 4 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	El Titular contará con una copia de la RCA favorable del Proyecto y del Permiso de Edificación aprobado, en obra.

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

8.2.1. D.S. N° 144/1961 Emisiones Difusas

Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Consideraciones de la norma	El artículo 1° de este Decreto expresa que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario. También prohíbe la incineración de desperdicios y confiere a la autoridad sanitaria la facultad para calificar, especificar los medios y obras para evitar peligros, daños o molestias. Al mismo tiempo, señala que toda persona que manipule equipos de combustión o sistemas de incineración deberá contar con la autorización respectiva de la SEREMI de Salud. Finalmente, en el artículo 7 se establece la prohibición de circular de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape.
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y Olores
Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N° 55 de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece Normas de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados” modificado por Decreto N°4/2012. - D.S. N° 54 de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a Los Vehículos Motorizados Medianos”, modificado por Decreto N° 4/2012. - Decreto Supremo N° 4 de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control”. - Decreto Supremo N° 279 de 1983, Ministerio de Salud, que establece el “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”. Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del Proyecto se generará emisiones difusas de gases y partículas que se describen en el Anexo 4 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Se hace notar que el personal encargado del funcionamiento de los equipos generadores que se utilicen en la construcción del Proyecto, contará con las autorizaciones correspondientes. Durante la fase de construcción y debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra y circulación de maquinaria y camiones en obra. Al respecto, se han adoptado las medidas necesarias para reducir las emisiones atmosféricas, tales como: ☐ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. ☐ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ☐ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas,

Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

	máximo 20 Km/h. ☐ Utilización de camiones cuyos motores de combustión cumplan con norma EURO III o superior. ☐ Sellado de carrocerías de camiones que transportarán materiales. ☐ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. ☐ Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. ☐ Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. ☐ Capacitación ambiental a los trabajadores, que incorporará estas medidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de registro de talleres de capacitación ambiental trimestrales, que contendrá como mínimo los contenidos tratados y el nombre, RUT y firma de los participantes. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras; Limpieza de ruedas de camiones al momento de salir de las obras; Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ▪ Fichas de inspección visual con registros fotográficos mensuales, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Presencia de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo; Señalética con indicación de velocidad máxima de circulación de los vehículos al interior de las obras. ▪ Planilla de registro anual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias. ▪ Declaración anual de emisiones de grupos electrógenos de la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	1. Charlas de Capacitación trimestrales El Titular, por medio de la contratación de un profesional afín, realizará charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral cuyas charlas deberán ser ejecutadas antes de que inicien las, con información sobre las medidas adoptadas por el Proyecto para la adecuada protección de la calidad del aire. Cada charla deberá ser acompañada de un reporte que indique los contenidos de la capacitación, un registro de los asistentes, el nombre de los instructores y fecha de realización de la capacitación. Deberá quedar una copia del reporte en la Instalación de faena respectiva. 2. Visitas de inspección semanal y mensual El Titular realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia semanal o mensual según corresponda, para verificar el estado de la ejecución de la

Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 MINSA Establece Normas para Evitar Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

	construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena. 3. Planilla de registro anual Anualmente, el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. 4. Grupos electrógenos El Titular declarará anualmente las emisiones de los grupos electrógenos de la fase de construcción del Proyecto, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos.
--	---

8.2.2. D.S. N° 47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción

Tabla 8.2.2. D.S. N°47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Consideraciones de la norma	En cuanto a emisiones atmosféricas, en el artículo 5.8.3 de la OGUC establece que todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: 1. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) 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. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f) 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. g) 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

Tabla 8.2.2. D.S. N°47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción	
	material hacia el exterior. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales asociados	- D.S N°138/2005 Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas
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	Actividades de construcción asociadas del Proyecto generarán emisiones de partículas y gases.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra y circulación de maquinaria y camiones en obra. Al respecto, se actuará conforme el artículo 5.8.3 de la OGUC: ☐ Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. ☐ Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ☐ Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 Km/h. ☐ Utilización de camiones cuyos motores de combustión cumplan con norma EURO III o superior. ☐ Sellado de carrocerías de camiones que transportarán materiales. ☐ Lavado de ruedas para vehículos que saldrán de la obra. ☐ Exigencia a los contratistas de revisiones técnicas y mantenciones al día de los vehículos y maquinarias. ☐ Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. ☐ Capacitación ambiental a los trabajadores, que incorporará estas medidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Fichas de registro de talleres de capacitación ambiental trimestrales, que contendrá como mínimo los contenidos tratados y el nombre, RUT y firma de los participantes. ☐ Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras; Limpieza de ruedas de camiones al momento de salir de las obras; Utilización de bischofita u otros supresores de polvo en los caminos internos del Proyecto. ☐ Fichas de inspección visual con registros fotográficos mensuales, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Presencia de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo; Señalética con indicación de velocidad máxima de circulación de los vehículos al interior de las obras. ☐ Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.

Tabla 8.2.2. D.S. N°47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción

Forma de control y seguimiento	1. Charlas de Capacitación trimestrales El Titular, por medio de la contratación de un profesional afín, realizará charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia trimestral, con información sobre las medidas adoptadas por el Proyecto para la adecuada protección de la calidad del aire. Cada charla deberá ser acompañada de un reporte que indique los contenidos de la capacitación, un registro de los asistentes, el nombre de los instructores y fecha de realización de la capacitación. Deberá quedar una copia del reporte en la Instalación de faena respectiva. 2. Visitas de inspección semanal y mensual La empresa titular, por medio del personal que éste designe, realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia semanal o mensual según corresponda, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización, identificación de la obra, registro fotográfico, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena. 3. Planilla de registro mensual Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto con el respaldo
---------------------------------------	---

8.2.3. D.S N°138/2005 Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas

Tabla 8.2.3. D.S N°138/2005 Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Consideraciones de la norma	Realizar el diagnóstico de los contaminantes emitidos a la atmósfera por las fuentes fijas, con el objeto de contar con antecedentes confiables que le permitan adoptar las medidas más adecuadas y eficaces para controlar los riesgos a la salud de las personas asociados a dichas emisiones. Es necesario contar con procedimientos claros para la obtención de la información de las fuentes fijas que permita elaborar dicho diagnóstico.
Otros cuerpos legales asociados	- Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. - Resolución Exenta N°359 del 2005, del Ministerio de Salud, que Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que	Construcción

Tabla 8.2.3. D.S N°138/2005 Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas	
aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla, durante la fase de construcción, la utilización de generadores eléctricos, los cuales se encuentran incluidos dentro de la lista de fuentes afectas a esta normativa, establecida en el artículo 2 del decreto.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones de los grupos electrógenos que se utilizarán durante las fases de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de registros anuales de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	El Titular declarará anualmente las emisiones de los grupos electrógenos del Proyecto, en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos.

8.2.4. D.S. N° 54/1994 Normas de emisión de vehículos medianos

Tabla 8.2.4. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Consideraciones de la norma	Este Decreto, en su artículo 8 bis, establece las normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos (peso bruto entre 2.700 y 3.860 kilogramos) para su circulación en el país y fija los procedimientos para su control
Otros cuerpos legales asociados	- . 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. - D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica, modificado por Decreto N°4/2012. - Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza - Decreto Supremo N° 279 de 1983, Ministerio de Salud, que establece el “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”. - Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos”.
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	El Proyecto contempla para la fase de construcción la utilización de vehículos medianos.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Planilla de registro mensual, que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Revisiones técnicas al día; Mantenciones de vehículos y maquinarias.

Tabla 8.2.4. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica

Forma de control y seguimiento	Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto el respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros podrán ser controlados en cualquier momento.
--------------------------------	---

8.2.5. D.S. N° 75/1987 Condiciones para el transporte de cargas

Tabla 8.2.5. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Consideraciones de la norma	Este Decreto, en su artículo 2° establece las condiciones necesarias que deben tener los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, especificando que deberán estar contruidos de forma tal que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, señala que para zonas urbanas el transporte de materiales escombros, áridos, cementos, entre otros materiales que puedan dispersarse a la atmosfera o escurrir al suelo, deben ser transportados en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida la dispersión de estos materiales. Además, en su artículo 3° señala que las cargas de mal olor o repugnante a la vista deben transportarse en caja cerrada o debidamente cubierta. Por otro lado, el artículo 9° establece que, como condición de seguridad, en 90 kilómetros por hora el límite máximo de velocidad en zonas rurales, para la circulación de los vehículos motorizados destinados al transporte de carga de peso bruto vehicular superior a 3.500 kilogramos.
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	El Proyecto, durante la fase de construcción, requerirá transportar residuos sólidos, insumos y materiales mediante vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción el Titular exigirá que el transporte por zonas urbanas de materiales que pueda generar emisiones difusas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta con un material adecuado para impedir la dispersión de polvo o el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de inspección visual que demuestre la implementación de las siguientes medidas: Sellado de carrocerías de camiones que transporten materiales hacia y desde el área de obras.
Forma de control y seguimiento	El Titular realizará inspecciones visuales en terreno, de frecuencia bimensual, para verificar el estado de la ejecución de la construcción, conforme las medidas ambientales a adoptar como control de las emisiones difusas de polvo y gases. Cada inspección deberá estar acompañada de una minuta o ficha que registre el resultado de la visita, incluyendo la fecha de realización,

Tabla 8.2.5. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
	identificación de la obra, sugerencias y recomendaciones sobre las actividades realizadas y las medidas correctivas adoptadas en terreno durante la visita, debiendo dejarse una copia de la minuta o ficha semanal en la Instalación de Faena.

8.2.6. D.S. N°38/2011 Norma de ruido

Tabla 8.2.6. D.S. N°38/2011 Norma de ruido Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes emisoras fijas.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Consideraciones de la norma	La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. Específicamente, el Artículo 7° establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos que puede emitir una fuente emisora de ruido según la zona en la que se encuentre el receptor. En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.
Otros cuerpos legales asociados	El D.S. N°47, en el capítulo 8, sobre Faenas Constructivas, se establecen las medidas de manejo destinadas a controlar emisiones de ruido en la construcción. Concretamente, el artículo 5.8.3 N°4, establece que en todo proyecto de construcción, el responsable de la ejecución de la obra deberá entregar, previo al inicio de la misma, un programa de trabajo de ejecución de las obras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se producirán emisiones de ruido debido al funcionamiento de maquinaria en obra.
Forma de cumplimiento	Los resultados de la modelación de ruido revelan el cumplimiento de esta normativa al aplicar medidas de control acústico (ver capítulo 2 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria y Anexo 7 de la DIA) en la fase de construcción. Dichas medidas, corresponden a instalación de barreras acústicas, las que serán implementadas previo al inicio de cualquier obra del proyecto, mientras que los cierres de vano en altura se refieren específicamente a la construcción de edificios en elevación, por lo que serán implementadas específicamente durante la habilitación de los edificios. Ambas medidas serán sometidas a un plan de revisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Fichas de inspección visual con registros fotográficos semanales, que demuestre la implementación de las medidas de control acústico (barreras acústicas perimetrales y planchas en vanos durante la fase de construcción).

Tabla 8.2.6. D.S. N°38/2011 Norma de ruido Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes emisoras fijas.	
	☐ Libro de reclamos y sugerencias, donde se dejará registro en caso de reclamos de los receptores asociados a los ruidos generados por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Ambas medidas serán sometidas a un plan de revisión de periodicidad semanal, mediante inspecciones visuales en terreno. Dicho plan de revisión se implementará acorde al siguiente protocolo: ☐ La revisión de las medidas de control de ruido estará a cargo del Jefe de Obra. ☐ La revisión de las medidas de control de ruido será de carácter semanal, durante todo el periodo de construcción. ☐ En cada revisión, se rellenará una ficha de registro, que indicará el día de inspección, hora de inicio y término, nombre del responsable y firma, registro fotográfico de las barreras acústicas y cierres de vano con indicación georreferenciada de las barreras. ☐ La ficha de registro quedará en la oficina de la Instalación de Faena, disponible para consulta de la autoridad en todo momento. ☐ Adicionalmente, dicha ficha contendrá la indicación de si dentro del mes hubo reclamos de los vecinos en relación a ruidos molestos.

8.2.7. D.S N°594/1999 del Ministerio de Salud

Tabla 8.2.7. D.S N°594/1999 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°47/1992 OGUC – Faenas constructivas artículo 5.8.3) - D.S. N°50/2003 Aprueba el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará aguas servidas durante la fase de construcción producto de la estadía de los trabajadores en faena, y en la fase de operación producto de la utilización de las viviendas, para lo cual se considera la conexión al alcantarillado de ESSBIO. También se generarán residuos sólidos, que requieren de un adecuado almacenamiento temporal y manejo en el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con conexión al alcantarillado de aguas servidas de la empresa sanitaria ESSBIO (ver Anexo 3 de la DIA). Adicionalmente, durante la construcción se utilizarán baños químicos, los cuales serán manejados por empresas autorizadas. En específicos a las materias que competen como normativa ambiental aplicable para efectos del SEIA, a continuación, se especifica la forma de cumplimiento:

Tabla 8.2.7. D.S N°594/1999 del Ministerio de Salud

	☐ El Proyecto no vaciará sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso a la red pública de aguas servidas. Cabe destacar que no se generará este tipo de sustancias, salvo residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción, los que serán debidamente almacenados transitoriamente en una bodega diseñada para tales fines (PAS 142, Anexo 7 de la Adenda) y serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final. ☐ El Proyecto no evacuará efluentes líquidos de ninguna naturaleza a napas de agua subterránea de los subsuelos ni en canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general. Cabe destacar que, por ser proyecto inmobiliario, no se generarán relaves industriales o mineros, ni aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza. Las aguas servidas que se generen durante la fase de construcción y de operación serán evacuadas al alcantarillado de ESSBIO (Anexo 3 de la DIA). Cabe destacar que no se generarán residuos líquidos industriales. ☐ Durante la construcción, se considera la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, cuyo manejo, almacenamiento y disposición será realizado acorde a la ley. Como parte de la DIA, se solicitan los PAS 140 y 142 para el almacenamiento de estos residuos en obra (Anexo 6 y Anexo 7 de la Adenda respectivamente). En relación a residuos líquidos, durante la ejecución del Proyecto, se generará aguas servidas, las que serán evacuadas al alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO (Anexo 3 de la DIA). Cabe destacar que no se generarán residuos líquidos industriales. ☐ El Titular realizará el transporte y disposición final de los residuos sólidos generados por medio de empresas externas debidamente autorizadas por la Autoridad Sanitaria. El Titular tendrá copia en la obra de las autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte, el tratamiento, o la disposición final de los residuos sólidos generados. ☐ El Titular llevará un registro de la cantidad y calidad de los residuos sólidos que genere durante la fase de construcción, diferenciando claramente los residuos peligrosos. ☐ Para la fase de construcción y operación, el Proyecto contará con baños fijos conectados al alcantarillado de ESSBIO. ☐ Durante la ejecución del Proyecto, las aguas servidas de carácter doméstico serán conducidas al alcantarillado de ESSBIO. El almacenamiento de materiales se realizará por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Cabe destacar que en Tabla 5-15 del presente documento se presentó el cumplimiento del D.S. N° 43/2015, en materia de sustancias peligrosas, dado el almacenamiento de pinturas, solventes y otros productos necesarios para la construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Boleta o factura por suministro empresa ESSBIO ☐ Registro limpieza baños químicos por empresa externa autorizada ☐ Resolución sanitaria empresa transportista ☐ Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad. ☐ Registro de entrega de Elementos de Protección Personal.

Tabla 8.2.7. D.S N°594/1999 del Ministerio de Salud	
	☐ Comprobantes de retiro de residuos sólidos generados y autorizaciones de las empresas externas. ☐ Obtención del PAS 140 y PAS 142.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá en obra, copia de los documentos anteriormente mencionados, actualizándolos mensualmente según corresponda.

8.2.8. D.S. N°43/2015 Almacenamiento sustancias peligrosas

Tabla 8.2.8. D.S. N°43/2015 MINSAL Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Consideraciones de la norma	Este Decreto establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el D.S. N° 157/2005 MINSAL, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico, y de lo establecido en el artículo 42 del D.S. N° 594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y son aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh. 382:2013), y las que cumplan con las características de peligrosidad que establece esa norma. En su Título I Disposiciones Generales, establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de las otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento, indicando además los antecedentes que se deberán presentar a la SEREMI de Salud competente para obtener esta autorización. Respecto de las formas almacenamiento de sustancias peligrosas, el Título II se refiere a las bodegas de sustancias peligrosas mientras que el Título IV indica las condiciones necesarias para almacenar sustancias peligrosas a granel, referidas al almacenamiento de líquidos y gases en estanque y al almacenamiento de sólidos en silos o pilas.
Otros cuerpos legales asociados	-D.S. N°594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Manejo sustancias peligrosas - NCh N° 389 Of1974, Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales. - NCh N° 382 Of2004 “Sustancias Peligrosas – Clasificación General” - NCh N° 2245.Of2003. Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad -Requisitos.
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	El Proyecto, para la fase de construcción, requiere utilizar materiales misceláneos que son catalogados como sustancias peligrosas, tales como: pinturas, solventes, adhesivos, entre otros.

Tabla 8.2.8. D.S. N°43/2015 MINSAL Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Forma de cumplimiento	Las sustancias serán almacenadas en contenedores herméticos de material compatible la sustancia peligrosa, debidamente señalizada en una bodega destinada para este fin. La bodega de almacenamiento de materiales o sustancias peligrosas serán construidas conforme las indicaciones que establece el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ficha de registro mensual
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá dentro de la obra una ficha de registro o inventario mensual de las sustancias almacenadas, la cantidad y la peligrosidad de estas.

8.2.9. D.S. N°160/2008 Condiciones de transporte y almacenamiento de combustibles

Tabla 8.2.9. D.S. N°160/2009 Economía Fomento y Reconstrucción Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Consideraciones de la norma	Este Decreto establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles. Se establecen además responsabilidades para los propietarios y operadores de dichas instalaciones.
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°43/2015 MINSAL Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas -D.S. N°594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Manejo sustancias peligrosas - NCh N° 389 Of1974, Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales. - NCh N° 382 Of2004 “Sustancias Peligrosas – Clasificación General” - Norma NCh 2245.Of2003. Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad -Requisitos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción el combustible necesario para la ejecución de los trabajos, será responsabilidad del contratista, quién deberá respetar la normativa en cuanto a transporte, almacenamiento y distribución/entrega de los mismos. El abastecimiento será a través de las empresas locales autorizadas para tales fines. Se considera una bodega para el almacenamiento de tambores de 200 L o estanques de 500 L de capacidad para el almacenamiento de petróleo diésel en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con las medidas de seguridad establecidas para la instalación de almacenamiento de combustible conforme a la legislación aplicable. Asimismo, se presentará a la autoridad competente las declaraciones de las instalaciones de combustibles de acuerdo a la normativa vigente. La zona de almacenamiento del combustible contará con piso impermeable, los tambores se colocarán sobre bandeja para contener posibles derrames de hidrocarburos evitando la contaminación del suelo. Esta área de almacenamiento se emplazará a una distancia acorde a la normativa de otras

Tabla 8.2.9. D.S. N°160/2009 Economía Fomento y Reconstrucción Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.	
	construcciones y contará con un equipo de control de derrames, hojas de seguridad de los productos a almacenar, señalética de seguridad y extintores, y toda la implementación necesaria acorde lo establecido en los artículos 161° a 164° del D.S. N°160/2008.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Certificación de la bodega de almacenamiento de tambores de petróleo diésel conforme a los requisitos técnicos fijados por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). ☐ Ficha de registro mensual de las empresas proveedoras de combustible con el valor de los volúmenes entregados.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá en obra copia del certificado o autorización de la bodega de almacenamiento de combustibles otorgado por SEC. Asimismo, el Titular tendrá en la bodega de combustible, las fichas de registro mensuales con los volúmenes entregados por las empresas proveedoras.

8.2.10. D.S. N°298/1995 Condiciones de transporte de cargas peligrosas

Tabla 8.2.10. D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Condiciones de transporte de cargas peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas y combustibles
Consideraciones de la norma	Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte por calles y caminos, de cargas o sustancias que por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
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	El Proyecto requiere el transporte de combustible líquido para el funcionamiento de equipos y maquinarias de la construcción, el que será realizado por empresas externa debidamente autorizadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las condiciones de transporte de las cargas que por sus características se consideran peligrosas o representan riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, y que se indican en las disposiciones citadas. El transporte lo realizarán empresas externas, por lo que se les solicitará comprobar que cumplen con las disposiciones establecidas en la presenta normativa. Quedará una copia de los comprobantes de la instalación de faenas del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los comprobantes o autorizaciones de las empresas externas que realicen el transporte.
Forma de control y seguimiento	El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades.

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

8.3.1. Ley 19.473 sobre caza

Tabla 8.3.1 Ley 19.473 sobre caza	
Componente/materia:	Fauna silvestre
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 Aprueba reglamento de la ley de caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto implica intervenir hábitats donde es posible encontrar especies de fauna silvestre, tal como se detalla en el Anexo 13 de la DIA.
Forma de cumplimiento	El Titular prohibirá la caza de ejemplares de la fauna silvestre, uso de fuego, destruir madrigueras, introducción de ejemplares de fauna exóticos y tomará medidas para capacitar a sus trabajadores sobre el cuidado y protección de la fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fichas de registro de capacitaciones realizadas antes del inicio de las obras.
Forma de control y seguimiento	El Titular realizará charlas de capacitación a los trabajadores con frecuencia semestral, con información sobre la adecuada protección de la fauna silvestre. Cada charla deberá ser acompañada de un reporte que indique los contenidos de la capacitación, un registro de los asistentes, el nombre de los instructores y fecha de realización de la capacitación. Deberá quedar una copia del reporte en la Instalación de fauna respectiva. El Titular tendrá copia de las autorizaciones indicadas en obra y en oficina central, disponibles en todo momento para revisión de las autoridades.

8.3.2. Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.2. Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley 17.288 MINEDUC Legisla sobre monumentos nacionales. Modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 484/1991 Mineduc: Reglamento 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	El terreno donde se desarrollará el Proyecto no evidencia presencia de bienes patrimoniales (Anexo 14 de la DIA). No obstante, el Titular debe tener en consideración la normativa aplicable en materia de Patrimonio Cultural en caso de hallazgos fortuitos durante el desarrollo de las excavaciones asociadas a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción

Tabla 8.3.2. Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales

	de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se proceda según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley. De producirse la anterior, el titular deberá paralizar las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y notificar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo, disponga los pasos a seguir, cuya implementación deberá ser realizada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ocurrencia de hallazgos, el indicador de cumplimiento será la notificación de aviso que enviará el Titular a las autoridades competentes y los documentos que emanen de las gestiones necesarias para resguardar los bienes patrimoniales.
Forma de control y seguimiento	En caso de requerirse, el Titular acordará con el Consejo de Monumentos Nacionales la forma de control y seguimiento específico para el hallazgo fortuito en cuestión.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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

Tabla 9.2.1 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	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. En operación se contará con sala de basura en los edificios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 6 de la Adenda del proyecto. El detalle de los contenidos técnicos y formales del permiso son presentados en el Anexo 6 de la Adenda del proyecto, donde se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para acreditar el requisito de cumplimiento del PAS, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos a

Tabla 9.2.1 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

	almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 171 de fecha 28 de enero de 2020, de la SEREMI de Salud, el cual indica: “Artículo 140. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción”.

9.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la instalación de faenas. El proyecto contempla dentro de la instalación de faenas un sitio de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos durante la construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones relacionadas con su requisito de otorgamiento. Los antecedentes de este PAS se presentan en el Anexo 7 de la Adenda del proyecto. En el citado Anexo se describen los contenidos técnicos y formales que se presentarán para acreditar el requisito de cumplimiento del PAS, entre otros, la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos peligrosos a almacenar temporalmente, descripción y ubicación del plano del sitio, especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio y medidas de protección de condiciones ambientales.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 171 de fecha 28 de enero de 2020, de la SEREMI de Salud, el cual indica: “Artículo 142. De la revisión de los antecedentes entregador por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción”.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto “Continuidad constructiva y ampliación Condominio Los Arrayanes” ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario - manejo diferenciado de residuos domésticos

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario manejo diferenciado de residuos domésticos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un majo diferenciado de residuos domésticos y asimilables a domésticos en Condominios Los Arrayanes Descripción: Se habilitará contenedores diferenciados de residuos en las salas de basura de los condominios. Justificación: de promover en los habitantes de las viviendas la separación de sus residuos en su origen, así como el retiro de estos residuos y su reciclaje a través de recicladores de base
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Salas de basura de los condominios, conforme localización indicada en el PAS 140 de la fase de operación, cuyos contenidos a se presentan en el Anexo 6 de la Adenda. Forma: Como se trata de condominios de edificios, en los closets de los ductos de basura se habilitarán repisas identificadas para que los residentes depositen latas, vidrios, papeles y cartones, separando los residuos reciclables en el origen. Diariamente, personal de aseo de los condominios retirará los residuos reciclables de las repisas, para llevarlos a la sala de basura de cada condominio, en la cual se habilitará contenedores diferenciados por tipo de residuo. Los condominios tendrán convenios con recicladores de base, para el retiro de los residuos reciclables. Al elaborar el Reglamento de Copropiedad de los condominios (que en una primera instancia tendrá participación del Titular) se propondrá el plan de separación en origen de materiales reciclables que se indica precedentemente, en función de la cantidad de residuos domiciliarios que el Proyecto generará en su fase de operación, en conformidad a lo indicado en el compromiso ambiental voluntario que se presenta en el Capítulo 6 de la DIA actualizada en Anexo 1 de Adenda Complementaria, para que quede consignado en dicho reglamento bajo el amparo de la Ley 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria y su reglamento, normativa a la cual está sujeto el Proyecto conforme se indica en otras partes de la DIA y en los Permisos de Edificación adjuntos en Anexo 1 de la DIA. Lo anterior, en el contexto que el Proyecto considera salas de basura en cada uno de los edificios que conforman los condominios correspondiente a un bien de uso común, donde se realizará el almacenamiento temporal de residuos domésticos y asimilables a domésticos, y el exceso de basuras como una amenaza a la salubridad y habitabilidad del propio condominio, siendo preferible entonces la separación de materiales reciclables, donde además se vinculará la recolección con recolectores base en la comuna. Oportunidad: Durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generará un registro fotográfico mensual, durante el primer año de la fase de operación. Cabe destacar que, por tratarse de un condominio de edificios, una vez se encuentren vendidos todos los departamentos, el Titular dejará de tener presencia en el proyecto y la responsabilidad del mismo pasará a la Administración de los condominios.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario **manejo diferenciado de residuos domésticos**

Forma de control y seguimiento	Mensualmente, durante el primer año de operación, el Titular generará un registro fotográfico de los shaft de basura, de la ejecución del procedimiento de retiro interno de los residuos reciclables y de las salas de basura, el que se dejará en la oficina de la Administración del condominio, junto con los convenios con recicladores de base, disponibles en todo momento para consulta de la autoridad.
--------------------------------	--

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Continuidad constructiva y Ampliación Condominios Los Arrayanes fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de octubre de 2019 y en el diario de circulación nacional o regional con fecha 01 de octubre de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Punto Siete Concepción con frecuencia 90.0 FM entre los días 02 de octubre de 2019 y 08 de octubre de 2019, según consta en el certificado sin fecha, ingresado a oficina de partes el día 12 de octubre de 2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de octubre de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Continuidad constructiva y Ampliación Condominios Los Arrayanes basándose en que:

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

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
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;	☐ Tabla “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” ☐ Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” ☐ Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” ☐ Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” ☐ Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” ☐ Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismo ☐ Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio ☐ Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia: Emisiones malos olores ☐ Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia: Derrames insumos y residuos peligrosos

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	☐ Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1 Ley D.F.L. N° 458/1976 General de Urbanismo y Construcciones ☐ Tabla 8.1.2 D.S. N°47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones ☐ Tabla 8.2.1 D.S. N° 144/1961 Emisiones Difusas ☐ Tabla 8.2.2 D.S. N° 47/1992 Mitigación de emisiones para proyectos de construcción ☐ Tabla 8.2.3 D.S. N°138/2005 Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas ☐ Tabla 8.2.4 D.S. N° 54/1994 Normas de emisión de vehículos medianos ☐ Tabla 8.2.5 D.S. N° 75/1987 Condiciones para el transporte de cargas ☐ Tabla 8.2.6 D.S. N°38/2011 Norma de ruido ☐ Tabla 8.2.7 D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud – Residuos líquidos ☐ Tabla 8.2.8 D.S. N°43/2015 Almacenamiento sustancias peligrosas ☐ Tabla 8.2.9 D.S. N°160/2008 Condiciones de transporte y almacenamiento de combustibles ☐ Tabla 8.2.10 D.S. N°298/1995 Condiciones de transporte de cargas peligrosas ☐ Tabla 8.3.1 Ley 19.473 sobre caza ☐ Tabla 8.3.2 Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario - Manejo diferenciado de residuos domésticos

MNR/CAV/cav

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío