

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PROYECTO DE MODIFICACIÓN PARA PRODUCIR CELULOSA CRUDA EN PLANTA LAJA”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	CMPC Pulp SpA
Domicilio	Calle Agustinas 1343, piso 3, Santiago
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	José Ignacio Soza de la Carrera
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Calle Agustinas 1343, piso 3, Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	<p>El presente Proyecto tiene por objetivo realizar las modificaciones necesarias que permitan ajustar la operación actual de Planta Laja de celulosa cruda y celulosa blanqueada, a únicamente pulpa no blanqueada (UKP, Unbleached Kraft Pulp), alcanzando así, una producción total de 400.000 t/año, manteniéndose dentro de los niveles de producción ambientalmente aprobados en su última RCA (N°203/2009).</p> <p>Estas modificaciones implicarán adecuaciones y actualizaciones de los equipos y procesos actuales.</p>
Descripción general del proyecto	<p>La Planta Laja se encuentra en una permanente búsqueda de un mejor desempeño en materia de emisiones, calidad y costos. Por esta razón, ha desarrollado proyectos de inversión que han permitido optimizar sus procesos. En este contexto, la RCA N°56/04 calificó favorablemente el proyecto “Optimización Planta Laja – Profal IV”, consistente en diversas intervenciones a equipos e instalaciones, destinadas a incrementar la producción hasta alcanzar 439.000 t/año y mejorar el desempeño ambiental de la Planta.</p> <p>Con posterioridad, se desarrolló el proyecto “Modernización de Planta Laja” (en adelante, PMPL), el cual fue aprobado ambientalmente mediante la RCA N°203/2009, y cuyo objetivo fue transformar a Planta Laja en una Planta con estándares modernos para la fecha.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<p>El actual Proyecto busca seguir mejorando el proceso productivo, introduciendo modificaciones en ciertas áreas de la Planta, lo cual permitirá garantizar un desempeño productivo y ambiental acorde a los avances tecnológicos disponibles en el mercado. En este sentido, el presente Proyecto tiene por objetivo realizar las modificaciones necesarias que permitan ajustar la operación actual de Planta Laja de celulosa cruda y celulosa blanqueada, a únicamente pulpa no blanqueada (UKP, Unbleached Kraft Pulp), alcanzando así, una producción total de 400.000 t/año. Estas modificaciones implicarán adecuaciones y actualizaciones de los equipos y procesos actuales.</p>
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p>El Proyecto responde a la tipología mencionada en letra m) del artículo 10 de la LBGMA, desarrollada por la letra m) del artículo 3 del RSEIA, que indica que requieren de evaluación ambiental, en forma previa a su ejecución:</p> <p><i>“Proyectos de desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, Plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales.</i></p> <p><i>Se entenderá por proyectos de desarrollo o explotación forestal aquellos que, a través de cosecha final en Plantaciones forestales ubicadas en suelos frágiles o corta de regeneración por tala rasa en bosques nativos, pretenden la obtención de productos maderables del bosque, su extracción, transporte y depósito en los centros de acopio o de transformación, como, asimismo, la transformación de tales productos en el predio.</i></p> <p><i>se entenderá que los proyectos señalados en los incisos anteriores son de dimensiones industriales cuando se trate de:</i></p> <p><i>(...) m.4. Toda industria de celulosa, pasta de papel y papel será considerada de dimensiones industriales.”</i></p> <p>La aplicabilidad del literal m.4 se justifica ya que el presente Proyecto busca implementar mejoras en equipos directamente relacionados con el proceso productivo de Planta Laja.</p>
<p>Vida útil</p>	<p>Se contempla una vida útil de 40 años, los cuales se hacen extensibles no sólo al presente proyecto, sino a Planta, dado que la actualización y aumento de producción extienden la vida útil del funcionamiento de toda la Planta.</p> <p>Esta vida útil podrá extenderse en base a las mantenciones, actualizaciones y mejoras de los mismos equipos, según las necesidades futuras que presente el establecimiento industrial</p>
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD \$186 millones (ciento ochenta y seis millones de dólares americanos)</p>
<p>Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos</p>	<p>Habilitación de la primera instalación de faena.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto modifica la RCA N° 203/2009 que califica ambientalmente favorable el proyecto “Modernización de Planta Laja” (en adelante, PMPL). El detalle de las modificaciones se presenta en el Anexo ADC-27 “Actualización Artículo 12 RSEIA” de la Adenda Complementaria. Se hace presente que, también se modifican los planes de seguimiento asociados al proyecto PMPL.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CMPC Pulp SpA	13/10/2023
Resolución de admisibilidad	202308001120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202308102229	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202308102230	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202308102228	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	20/10/2023



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
Carta de visación del texto para difusión	202308103409	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	24/10/2023
Solicitud de informe adicional	202308102245	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	24/10/2023
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202308102248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	24/10/2023
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202308102249	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/10/2023
Resolución Exenta	202308101490	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	31/10/2023
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del <i>Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA)</i>	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	13/11/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	14/11/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202308103461	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	05/12/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240800137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/03/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240800199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	02/08/2024
Adenda	NA	CMPC Pulp SpA	19/12/2024



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
Resolución Exenta	202408101541	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202408102235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/12/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	2025080023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	10/01/2025
Resolución de ampliación de plazo	20250800111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/01/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20250810317	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	31/01/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250800137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	31/03/2025
Invitación a Reunión de Comité Técnico	02183/2025	SEREMI de Medio Ambiente de la Región del Biobío	20/05/2025
Adenda Complementaria	NA	CMPC Pulp SpA	27/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202508102153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	28/08/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250800267	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	11/09/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección General de Aeronáutica Civil



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
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
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 Turismo, Región del Biobío
Gobierno Regional, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Laja
Ilustre Municipalidad de Nacimiento
Ilustre Municipalidad de Santa Juana
Ilustre Municipalidad de San Rosendo

Se hace presente que, las partes y obras del proyecto se ubican en la comuna de Laja, pero el titular del proyecto evidenció acciones que también incluían a la comuna de Nacimiento y Santa Juana, debido principalmente a la dispersión de la pluma del efluente en el río Biobío, por lo cual también se incluyeron a estos municipios en la evaluación ambiental. Durante la evaluación ambiental se solicitó precisiones en el modelo hidrológico disminuyendo la extensión de la pluma de 4.000 a 2.000 metros aproximadamente, por lo cual el área de influencia se vio disminuida. Por otra parte, el SEA región del Biobío, incorporó en la evaluación ambiental a la Municipalidad de San Rosendo, debido a que la modelación de emisiones a la atmósfera considera receptores de esta comuna en el área de influencia. Finalmente ninguno de los municipios invitados a evaluación ambiental se pronunció.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
2171	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/11/2023
32679/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	13/11/2023
81/2023	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14/11/2023
1389/2023	SAG, Región del Biobío	14/11/2023
64-EA/2023	CONAF, Región del Biobío	14/11/2023
931	DGA, Región del Biobío	14/11/2023
1126	DOH, Región del Biobío	15/11/2023
365	Superintendencia de Servicios Sanitarios	15/11/2023
4012	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/11/2023
330	CONADI, Región del Biobío	17/11/2023
187	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	20/11/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 453	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/11/2023
197	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	21/11/2023
1900	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	21/11/2023
16072	SEREMI de Salud, Región del Biobío	21/11/2023
5077	Consejo de Monumentos Nacionales	24/11/2023
464	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	27/11/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
452	Superintendencia de Servicios Sanitarios	24/12/2024
399/2025 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	07/01/2025
04/2025	SEREMI de Energía, Región del Biobío	08/01/2025
14/2025	SAG, Región del Biobío	08/01/2025
26	DGA, Región del Biobío	08/01/2025
3-EA/2025	CONAF, Región del Biobío	08/01/2025
21	DOH, Región del Biobío	09/01/2025
060/2025	Gobierno Regional, Región de Biobío	09/01/2025
0089	Consejo de Monumentos Nacionales	10/01/2025
4	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	15/01/2025
26	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	20/01/2025
00370/2025	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20/01/2025
1264/2025	SEREMI de Salud, Región del Biobío	20/01/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 54	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/01/2025



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha de publicación expediente
43/EA-2025	CONAF, Región del Biobío	10/09/2025
1045	DGA, Región del Biobío	10/09/2025
1126/2025	SAG, Región del Biobío	10/09/2025
5825	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	10/09/2025
5205	Consejo de Monumentos Nacionales	10/09/2025
2837	Gobierno Regional, Región de Biobío	11/09/2025
166	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	12/09/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 432	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/09/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
144	SEREMI de Minería, Región del Biobío	30/10/2023
12600/327	Gobernación Marítima de Talcahuano	03/11/2023
04/1/2027/12734	Dirección General de Aeronáutica Civil	10/11/2023
33	SEC, Región del Biobío	13/11/2023

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 de publicación expediente
No aplica		
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> El SEA Región de Biobío, mediante ORD. N° 202308102228, de fecha 20 de octubre de 2023, solicitó pronunciamiento a la I. Municipalidad de Laja, pero éste no emitió su pronunciamiento. Pese a lo anterior, en la respuesta N°46 de la Adenda Complementaria, se señala que el proyecto se emplaza en las zonas ZAP 2, ZexAP-1, ZPdr y AV, en la tabla siguiente se presentan las superficies utilizadas en cada zonificación. 		
Tabla 1: Zonificación según plan regulador vigente de la comuna de Laja.		
Zona	Superficie (ha)	Porcentaje
Zonas (ZAP 2 y ZexAP-1)	6,10	92,93 %
ZPdr	0,09	1,34%
AV	0,38	5,73%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fuente: Tabla ADC-115 de la ADENDA Complementaria

La zona ZAP-2, el PRCL admite expresamente las industrias, depósitos, talleres o bodegas industriales; calificadas como inofensivas, molestas y peligrosas, mientras que en la ZexAP-1, el PRCL admite, expresamente, las industrias, depósitos, talleres o bodegas industriales; calificadas como inofensivas y molestas. Por lo tanto, las partes u obras del proyecto emplazadas mayoritariamente en dichas zonas son compatibles con dicha regulación. Por otro lado, corresponde indicar que hay partes del proyecto que se emplazan en la zona AV del PRCL, las cuales no corresponden a obras de edificación ni a obras de urbanización, sino que, a instalaciones de Estanque Almacenamientos Clorato y Dióxido de Cloro, a Sitio de Acopio Temporal 5 y a maquinaria de la Correa Transferencia Chips y Biomasa.

Tales instalaciones, sitio de acopio y maquinaria, en todo caso, corresponden al proyecto industrial en evaluación, el cual está asociado al uso de suelo Actividades Productivas regulado en el artículo 2.1.28 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), uso de suelo que se entiende admitido en todo el terreno del proyecto cuando, en al menos en un 30% de la superficie del predio del proyecto, se permite el uso de suelo de Actividades Productivas, según lo previsto en el inciso 3° del artículo 2.1.21 de la citada OGUC.

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 de publicación expediente
4012	Gobierno Regional, Región de Biobío	16/11/2023
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none">El Gobierno Regional solicita vincular el proyecto a la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2015-2030, actualizada 2023 con todos sus objetivos estratégicos, debido que el titular realiza un análisis en base a una ERD desactualizada.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
2838	Gobierno Regional, Región de Biobío	11/09/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none">De la revisión de la Adenda, se informa que se considera satisfactoria la respuesta del titular a las observaciones planteadas por el Gobierno Regional a la vinculación de su proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo y la Política Pública Regional para la Conservación de la Biodiversidad.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha de publicación expediente
No aplica		
Fundamento		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

- No se cuenta con un pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal dado que la Ilustre Municipalidad de Laja, no se pronunció ante el requerimiento realizado por el SEA Región de Biobío, mediante ORD. N° 202308102228, de fecha 20 de octubre de 2023.
- El titular en la DIA en el capítulo “Artículo 13 del RSEIA Relación con las Políticas. Planes y Programas Desarrollo” señala la relación de su proyecto con las políticas y planes de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 04 del Comité Técnico, de fecha 09 de abril de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el tema la presidenta de la comisión, Sra. Ana Araneda, señala que una vez más existe una desvinculación con la ERD, proyectos que sí deben tener una importante relación. Agrega que con la iniciativa existirá un aumento en los volúmenes del uso del agua y teniendo en cuenta el cambio climático y crisis hídrica, sugiere consultar al titular si puede usar agua residual. • Core Camila Arriagada, menciona que se vulneran objetivos estratégicos pues no se tiene plan de acción con la comunidad. Sobre el territorio recuerda que está declarado como zona saturada, lo que pide incluir en el lineamiento 1. En el lineamiento 3, para disminuir emisiones por efecto invernadero, señala que el periodo de funcionamiento es por 40 años lo que considera mucho tiempo, contradiciéndose eso con el objetivo 3.5 pues al año 2050 debieran reducir los gases efectos invernadero. 	Oficio ORD. N° 4012 de fecha 15 de noviembre de 2023 del Gobierno Regional Región del Biobío.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el tema la consejera Javiera Vargas pide agregar el solicitar vinculación con la norma secundaria del río Biobío y como se toman acciones en cuanto a la prevención, porque el río está expuesto y la norma secundaria sobrepasada, por lo que este proyecto tendrá impacto en esa saturación 	Oficio ORD. N° 060 de fecha 09 de enero de 2025 del Gobierno Regional Región del Biobío.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria



Tabla 3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Otros: en base a las atribuciones que la ley le otorga como administrador del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), considera pertinente que las observaciones al PAS 132 sean consideradas como condiciones de conformidad al mismo.

1. Permisos Ambientales Sectoriales
 1. Componente Arqueológico:

De acuerdo a lo establecido en la sección final del informe de caracterización arqueológica, en función de los 3 sectores del sitio CMPC-01, se diseñó una metodología de rescate que se encuentra en el documento PAS 132.

Por lo anterior, revisados los antecedentes presentados por el titular del proyecto, para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el art. 132 del RSEIA, y considerando lo dispuesto en la Guía Trámite PAS Artículo 132 (Rex. N° 207 de la Dirección Ejecutiva del SEA del 2018), este organismo indica lo siguiente:

1. Sobre la actualización del PAS 132 (Anexo ADC-12), el titular incorpora información actualizada sobre el emplazamiento de los pozos ejecutados, su base de datos de la caracterización completada, y ficha de registro de los pozos. Sin embargo, no incluye información respecto a la metodología y propuesta de rescate en torno a los resultados obtenidos.

Si bien en la primera Adenda del proyecto fueron presentados algunos detalles respecto a la metodología de rescate y registro, descripción general de los materiales a analizar, y la propuesta de conservación de dichos materiales, esta información formó parte de una etapa de caracterización arqueológica incompleta, por lo que no existe una propuesta de rescate que considere el resultado final de la etapa de caracterización.

Por tal motivo, no se presentan detalles actualizados en torno a la metodología de rescate arqueológico, incluyendo el porcentaje de rescate a ejecutar en torno a los 116 m² del sitio CMPC-01, el número de unidades a ejecutar durante la etapa de rescate considerando áreas de densidad (alta media baja), la distribución de las unidades de rescate que se ejecutaran dentro del área de intervención del proyecto y la metodología de recolección superficial de materiales dentro del área de influencia directa del proyecto, si corresponde.

2. En consideración al término de la etapa de caracterización arqueológica, y de acuerdo a lo establecido en el CAV2 indicado en la Ficha Resumen (Anexo ADC-21: Pág. 258-259), que compromete la instalación de cercos y señalética de hallazgos no intervenidos, es importante señalar que las actividades arqueológicas ejecutadas no permitieron determinar el área total del sitio, debido a que este se extiende fuera del área de influencia del proyecto.

Oficio ORD. N° 5205 de fecha 10 de septiembre de 2025 del Consejo de Monumentos Nacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

En virtud de lo anterior, tales acciones debiesen ser incorporadas al PAS 132, estableciendo la ubicación de los cercados en relación a las obras, distancia entre los cercados y metodología de aplicación, teniendo en cuenta la continuidad del sitio en los diferentes sectores del proyecto.

3. El titular adjunta una actualización de carta de compromiso del Museo de Historia Natural de Concepción (Anexo ADC-13), incluyendo las etapas de caracterización y de rescate, por lo que la observación se considera subsanada.

Finalmente, debido a que el titular no entregó toda la información referida a los puntos anteriores (1 y 2), el CMN ha estimado no dar conformidad a los antecedentes para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el art. 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																			
División administrativa	político-	Región: Biobío Provincia: Biobío Comuna: Laja																	
Justificación de localización	de la	Las obras, partes y acciones del Proyecto se relacionan directamente con la readecuación del proceso productivo de Planta Laja, por lo cual, se acotan a las instalaciones actuales de la Planta.																	
Superficie		Las obras temporales del Proyecto comprenderán una superficie de 3,23 ha, y estarán ubicadas en su totalidad al interior de Planta Laja. Por su parte, las obras permanentes comprenden una superficie total aproximada de 3,36 ha.																	
Coordenadas UTM en Datum WGS84		<p>Las coordenadas representativas de las obras temporales se presentan en la tabla siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 2: Ubicación de las obras temporales.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM, DATUM WGS84 Huso 18S</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Instalación de Faena 1 (IF1)</td> <td>702.756</td> <td>5.870.663</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena 2 (IF2)</td> <td>702.801</td> <td>5.870.403</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena 3 (IF3)</td> <td>702.916</td> <td>5.870.383</td> </tr> <tr> <td>Instalación de Faena 4 (IF4)</td> <td>702.945</td> <td>5.870.033</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 Huso 18S		Este (m)	Norte (m)	Instalación de Faena 1 (IF1)	702.756	5.870.663	Instalación de Faena 2 (IF2)	702.801	5.870.403	Instalación de Faena 3 (IF3)	702.916	5.870.383	Instalación de Faena 4 (IF4)	702.945	5.870.033
Nombre	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 Huso 18S																		
	Este (m)	Norte (m)																	
Instalación de Faena 1 (IF1)	702.756	5.870.663																	
Instalación de Faena 2 (IF2)	702.801	5.870.403																	
Instalación de Faena 3 (IF3)	702.916	5.870.383																	
Instalación de Faena 4 (IF4)	702.945	5.870.033																	



Instalación de Faena 5 (IF5)	703.260	5.869.697
Sitio de acopio 1	702.731	5.870.775
Sitio de acopio 2	702.762	5.870.594
Sitio de acopio 3	703.032	5.870.485
Sitio de acopio 4	703.151	5.870.393
Sitio de acopio 5	703.272	5.870.120
Garita acceso contratistas	702.957	5.869.959
Estacionamiento buses contratistas	702.961	5.869.984

Fuente: Tabla C1-4: Coordenadas UTM referenciales - Obras temporales del Proyecto, del Anexo ADC-4

La georreferenciación de los vértices de los polígonos de las obras temporales, indicadas precedentemente, se detallan en la Tabla C1-4 del capítulo “Descripción de proyecto” actualizado en la Adenda Complementaria.

Las coordenadas representativas de las obras permanentes se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 3: Ubicación obras permanentes.

Nombre	Coordenadas UTM, DATUM WGS84 Huso 18S	
	Este (m)	Norte (m)
Modificación máquina papelera N°15	702.953	5.870.618
Modificación máquina secadora N°2	702.901	5.870.591
Deshabilitación de planta de blanqueo e instalaciones auxiliares	702.999	5.870.472
Nueva Planta Tall Oil	702.835	5.870.413
Nueva área de preparación maderas	703.159	5.870.105
Modificaciones áreas de fibra y digestor	703.006	5.870.430

Fuente: Tabla C1-6: Coordenadas UTM referenciales - Obras permanentes del Proyecto, del Anexo ADC-4

La georreferenciación de los vértices de los polígonos de las obras permanente, indicadas precedentemente, se detallan en la Tabla C1-5 del capítulo “Descripción de proyecto” actualizado en la Adenda Complementaria.

Caminos o vías de acceso	El acceso principal a las instalaciones del Proyecto (Celulosa Planta Laja) corresponde a la ruta Q-90, que conecta la Ruta 5 Sur con Laja, o bien desde el sur por la ruta Q-34.
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo AD-1.19 Layout general del proyecto de la Adenda. • Anexo AD-4.87-02- Layout proyecto (KMZ) actualizado de la Adenda • Anexo ADC-3 Planos IF, de la Adenda Complementaria.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																																	
Nombre	Descripción	Carácter	Fase																														
Instalación de faenas	<p>Las instalaciones de faena (IF) de los diferentes contratistas de construcción y montaje, así como los sectores de acopio y almacenamiento de materiales, estructuras y equipos, estarán ubicadas en diversos lugares al interior de Planta Laja y requerirán una superficie total aproximada de 1,78 hectáreas. En definitiva, se habilitarán cinco (5) instalaciones de faena, las cuales se ubicarán dentro del sector de emplazamiento de la Planta.</p> <p>En la tabla siguiente se presentas las partes de cada instalación de faenas:</p> <p>Tabla 4: Superficie ocupada por las instalaciones de faenas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de instalación de faenas</th> <th>Obra</th> <th>Superficie (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Instalación de Faena 1: IF T2</td> <td>Oficinas</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Baños</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Bodega</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Patio de acopio</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Instalación de Faena 2: T15</td> <td>Baño y ducha de mujeres</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Baño y ducha de hombres</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Instalación de Faena 3: IF T16</td> <td>Oficinas</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Baño y ducha de mujeres</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Baño y ducha de</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de instalación de faenas	Obra	Superficie (m2)	Instalación de Faena 1: IF T2	Oficinas	36	Baños	18	Bodega	18	Patio de acopio	20	Total	92	Instalación de Faena 2: T15	Baño y ducha de mujeres	36	Baño y ducha de hombres	36	Oficinas	72	Total	144	Instalación de Faena 3: IF T16	Oficinas	72	Baño y ducha de mujeres	18	Baño y ducha de	18	Temporal	Construcción/cierre
Tipo de instalación de faenas	Obra	Superficie (m2)																															
Instalación de Faena 1: IF T2	Oficinas	36																															
	Baños	18																															
	Bodega	18																															
	Patio de acopio	20																															
	Total	92																															
Instalación de Faena 2: T15	Baño y ducha de mujeres	36																															
	Baño y ducha de hombres	36																															
	Oficinas	72																															
	Total	144																															
Instalación de Faena 3: IF T16	Oficinas	72																															
	Baño y ducha de mujeres	18																															
	Baño y ducha de	18																															



	hombres	
	Bodega	18
	Taller	30
	Patio de acopio	40
	Total	196
Instalación de Faena 4: IF T13	Oficinas	216
	Baño y ducha de mujeres	36
	Baño y ducha de hombres	36
	Taller	100
	Bodegas	36
	Residuos peligrosos	18
	Residuos no peligrosos	18
	Total	460
Instalación de Faena 5: T9	Oficinas	216
	Baño y ducha de mujeres	54
	Baño y ducha de hombres	54
	Bodegas	36
	Residuos peligrosos	18
	Residuos no peligrosos	18
	Residuos domiciliarios	36
	Comedor	252
	Retermalizado alimentos y lavado	54
	Bodega	18
	Oficina	18
	Baño y ducha	18
	Baños	18
	Taller	100
	Total	910

Fuente: Tabla ADC-12 Adenda Complementaria

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de las instalaciones de faenas.

Figura 1: Ubicación de las instalaciones de faenas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>



Fuente: Figura ADC-10 Adenda Complementaria.

En el Anexo ADC-3 “Planos IF” de la Adenda Complementaria se presentan los planos de arquitectura de las instalaciones de faenas.

El abastecimiento de energía eléctrica a las IF, se realizará a través de las instalaciones existentes de la planta. Como sistema de respaldo se dispondrán de 2 Grupos electrógenos de 60 kVA cada uno. Las horas de operación de estos sistemas corresponden a lo siguiente:

- 1 hora por semana por cada equipo para pruebas;
- 50 horas aproximadamente por cada equipo durante la fase de construcción.

A continuación, describen las instalaciones de las IF:

- **Bodegas de almacenamiento de residuos no peligrosos (RESNOPEL) y domésticos (RESDOM):** Se habilitarán sitios de almacenamiento para el acopio temporal de estos residuos. Para la instalación de faena N°4 se habilitará una bodega de residuos peligrosos y no peligrosos, en tanto, para la instalación de faena N°5, se habilitará una bodega de residuos no peligrosos y una bodega de residuos domiciliarios. El resto de las instalaciones de faena (N°1, N°2 y N°3), no considera la habilitación de bodegas de residuos no peligrosos y domésticos.
- **Bodega de residuos peligrosos (RESPEL):** Durante la fase de construcción del Proyecto, se almacenarán residuos peligrosos (RESPEL), para lo



	<p>cual se habilitarán bodegas de almacenamiento temporal. Dichas bodegas, estarán ubicadas en las instalaciones de faena N°4 y N°5. Para el resto de las instalaciones de faenas (N°1, N°2 y N°3), no se contempla la habilitación de bodegas de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de mantención: Dentro de cada una de las instalaciones de faena existirán áreas dedicadas para las mantenciones en terreno y para la realización de cambios de aceites de la maquinaria pesada destinada a movimientos de tierras, grúas autopropulsadas y similares. Estas áreas tendrán radier o algún material impermeable, de manera de evitar que eventuales derrames contaminen el suelo. Por exigencia contractual por parte de CMPC a sus contratistas, los lubricantes y aceites deberán ser retirados por sus proveedores de acuerdo con disposiciones ambientales vigentes. • Oficinas: Cada instalación de faenas contará con oficinas para contratistas, habilitadas en container. • Servicios higiénicos: Se dispondrá la cantidad de baños, lavatorios y duchas conforme al número de personas, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud (MINSAL). Asimismo, se contempla el uso de baños químicos en las cercanías de los frentes de trabajo durante la fase de construcción del Proyecto, de acuerdo con lo exigido por el D.S. N°594/99 del MINSAL, hasta que los servicios higiénicos estén conectados al sistema de tratamiento de Planta Laja. El uso de baños químicos se realizará por un período inferior a los 6 meses. • Otras obras: El proyecto, para su instalación de faena contará con instalaciones de servicio, consistentes en Baños, Duchas, Casa de Cambio y Bodega. El control de acceso será centralizado y los primeros auxilios serán atendidos por el sistema de emergencias de la planta. 		
Sitios de acopio	Durante la fase de construcción se tendrán ocho (8) sitios de acopio (diferentes a los contemplados en cada instalación de faenas) distribuidos en distintos puntos dentro del predio de Planta Laja. En estos sitios se	Temporal	Construcción



	acumularán de forma temporal los insumos necesarios para las distintas tareas de la fase de construcción tales como equipos, maquinarias, materiales de construcción, entre otros.		
Garita de acceso contratista	Se habilitará de manera temporal un área que contará con una garita de seguridad en donde se realizarán controles de vehículos, insumos y materiales que entren o salgan de las instalaciones. Esta área de control se ubicará en el área poniente de la Planta, específicamente en la puerta N°6, la cual tiene conexión directa con la ruta Q-34. Sin embargo, si se requiere el uso de otra entrada de la planta, esto será posible previa coordinación con el área de control y seguridad.	Temporal	Construcción
Estacionamiento de buses	El Proyecto contempla la habilitación de un área de estacionamiento para los buses de trabajadores de empresas contratistas, el cual, estará localizado próximo a la Ruta Q-34, utilizando una superficie de 1.553 m ² , contemplándose para ello la habilitación de una carpeta de cemento sobre el suelo.	Temporal	Construcción
Modificaciones en área de preparación madera:	<p>El área Preparación Madera se ubicará en el área de Santa Julia emplazada en la misma área industrial de Planta Laja, la cual, contempla las siguientes modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correas transportadoras de interconexión de procesos. (Entre Planta de Descortezado y Pila de Astillas): La biomasa y astillas producidas en las nuevas instalaciones de Preparación Madera en sector Santa Julia se transportarán mediante correas transportadoras tapadas independientes y paralelas hasta la cota 70, posición desde la cual, se derivará la biomasa hacia el sistema de almacenamiento de biomasa, y las astillas hacia el almacenamiento de astillas de la pila Wennberg. - Instalación nuevo sistema clasificación de astillas: Debido a la antigüedad del sistema de clasificación de astillas, se ha considerado su actualización para el nuevo nivel de producción de Planta Laja. Al respecto, dicho sistema será reemplazado por otro con un mayor control del tamaño de las astillas, a fin de mejorar la eficiencia del digestor. A su vez, el sistema actual controlado por un operador será reemplazado por uno controlado electrónicamente para garantizar que las astillas tengan un tamaño constante, de manera tal de producir una pulpa con propiedades uniformes y mejorando el rendimiento del digestor. 	Permanentes	Operación



	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de nuevo sistema de descortezado, astillado y deshidratado: Las nuevas instalaciones de Preparación Madera que se ubicarán en el sector Santa Julia, incluyen a los siguientes sistemas: <ul style="list-style-type: none"> - Descortezado - Astillado - Deshidratado <p>En esta área se producirán las astillas de madera propias que son manipuladas y transportadas al sistema de almacenamiento de astillas. Así, el proceso comienza en la plataforma de recepción de troncos para el descortezado y finaliza en la descarga de la cinta de astillas que alimenta al área existente en Preparación Madera.</p> - Edificio de servicios (Preparación Maderas): El nuevo edificio de servicios del área de Preparación Madera se construirá en hormigón armado. Estará compuesto por una sala eléctrica equipada con un sistema de protección contra incendios. Este edificio contará con otras dependencias tales como: sala de control, laboratorios, oficinas, taller de mantenimiento, entre otras. - Caminos de Acceso a la instalación de alimentación de troncos y áreas de mantenimiento: Para el tráfico de camiones hacia el sector Santa Julia, se hará uso de un puente prefabricado contiguo al existente, para el tránsito de los camiones cargados de rollizos circularán por dicho puente y los camiones que retornen sin carga. Dado lo anterior, se considera ensanchar parte del camino de acceso hacia el sector Santa Julia, que permita el tráfico de camiones en doble sentido de forma simultánea. Para el acceso hacia las nuevas instalaciones de Preparación Madera, se considera la utilización de los caminos existentes en el sector Santa Julia, considerando para ello un mejoramiento con base estabilizada que permita el tránsito de camiones sin dificultades hacia las instalaciones proyectadas. Se estiman 900m de caminos que considerará mejoramiento mediante base estabilizada. 		
<p>Modificaciones en áreas de fibra y digestor</p>	<p>El presente Proyecto, sólo considera modificaciones en el Digestor continuo actual que permitirán una producción máxima continua de 400.000 ton/año, se consideran el reemplazo de algunos equipos auxiliares y estanques. Al</p>	<p>Permanente</p>	<p>Operación</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>respecto, es importante indicar que la Planta mantendrá su producción máxima autorizada ambientalmente mediante RCA N°203/2009.</p> <p>Respecto a lo anterior, el presente Proyecto considera las siguientes modificaciones en el área de Cocción y Clasificación de Fibra a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de un sistema de separación de arena para reducir el desgaste por erosión en equipos; - Nuevo sistema de lavado de nudos y su reciclado al proceso de Cocción; - Nuevo sistema de refinación de rechazos y fibras y su adición al proceso; - Nuevo estanque Buffer de filtrados para mejor control de factores de dilución en prensas de lavado de fibras; - Modificación a proceso de clasificación de fibras mediante adición de etapas adicionales por mayor generación de rechazos; - Se realizará un by-pass del sistema de reactores de deslignificación con oxígeno; - Nueva Sala Eléctrica 		
Planta de blanqueo fuera de servicio	<p>La planta de blanqueo existente es una planta de 5 etapas con un proceso ECF libre de cloro elemental. El presente Proyecto contempla la producción de pulpa Kraft sin blanquear (UKP), por lo cual, la Planta de blanqueo se dejará fuera de servicio.</p> <p>Dicho proceso consistirá únicamente en la readecuación de las tuberías que conducen actualmente hacia este proceso, realizándose un by-pass del proceso de blanqueo, no requiriéndose así, procesos de desmantelamiento asociados a esta modificación.</p> <p>Tal modificación se materializará mediante una parada programada de Planta, en la cual, la Planta de Blanqueo dejará de operar. Adicionalmente, quedarán fuera de servicio las instalaciones auxiliares a la planta de blanqueo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta de dióxido de cloro; - Planta de Oxígeno “Linde”; - Reactores de Deslignificación de oxígeno; - Estanques de almacenamiento de clorato; - Estanque de almacenamiento de dióxido de cloro; <p>Estanque de almacenamiento de metanol.</p>	Permanente	Operación
Modificaciones en área de terminación	<p>Actualmente en planta Laja existen 2 máquinas papeleras, denominadas Máquina Papelera N°12 (MP12) y Máquina Papelera N°15 (MP15); y 2 máquinas</p>	Permanente	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

secadoras, denominadas Máquina Secadora N°1 y Máquina Secadora N°2.

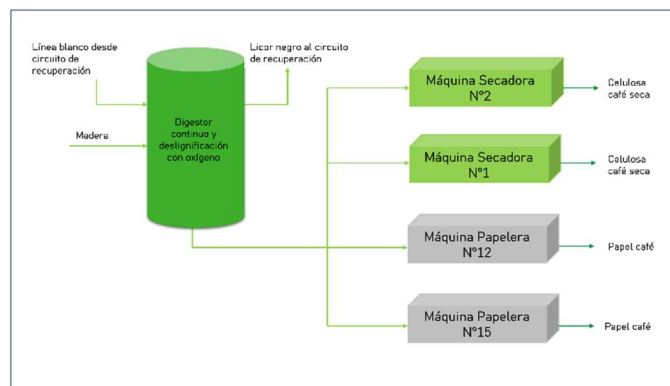
Respecto de las Máquinas Papeleras, el presente Proyecto contempla realizar modificaciones a:

- Los sistemas de recuperación de agua de la Máquina Papelera N°15 reemplazando parcial o totalmente la alimentación de agua fresca por agua recirculada del proceso productivo, a fin de optimizar el consumo de agua del Proyecto.
- La Máquina Secadora N°2 considerando la nueva condición operacional de Planta Laja asociada a la producción de celulosa cruda (sin blanquear), que corresponden a:
 - Modificaciones en la sección de aproximación y sección Húmeda
 - Cambio de accionamiento de la Máquina.
 - Cambio del sistema DCS

En resumen, la evaluación original (PMLP, RCA N°203/2009) consideró la operación con 2 máquinas papeleras y 2 máquinas secadoras. El presente Proyecto, mantiene las 2 máquinas papeleras y las máquinas secadoras N°1 y N°2, las cuales presentarán actualizaciones de sus partes y/o equipos, a fin de adaptarlas al nuevo escenario operacional de Planta Laja. Al respecto, cabe indicar que la secadora N°1 quedará condicionada a la disponibilidad del balance de pastas, no considerándose inversiones en esta máquina.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo actualizado del Área Línea Fibra:

Figura 2: Diagrama de flujo área de fibra.



Fuente: FIGURA C1-17: Diagrama de flujos Área Línea Fibra, situación con Proyecto, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

<p>Nueva Planta de Tall Oil</p>	<p>El Tall Oil es un producto que se puede generar a partir de subproductos del proceso productivo Kraft para la fabricación de celulosa, que puede ser aprovechado en la planta como combustible, en el mercado químico o en el proceso de fabricación de biocombustibles.</p> <p>El jabón de Planta Laja será extraído del área de evaporadores de acuerdo con el contenido de sólidos requerido por la planta de Tall Oil y el jabón proveniente de terceros será recepcionado en una estación de descarga. A continuación, se describe la operación unitaria de la planta Tall Oil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción: El jabón proveniente de Planta Laja será extraído de la planta de evaporación de acuerdo con el contenido de sólidos requerido. En el caso del jabón proveniente de terceros, este será recepcionado en una estación de descarga. • Almacenaje y extracción de jabón: El Jabón será almacenado en estanques especialmente diseñados, lo que dispondrán de un sistema de calefacción. El jabón será extraído por la parte superior de estos estanques y el licor negro extraído por la parte inferior, el cual será retornado a la planta de evaporación, reinyectándolos al circuito de licores de la planta. • Preparación y Acidulación: Desde los estanques de almacenamiento, el jabón será impulsado por bombas y se le incorporará vapor en la línea, previo a la inyección de ácido sulfúrico diluido, generando una reacción exotérmica a un pH ácido. Las dos corrientes de reactivos, jabón/vapor y ácido sulfúrico diluido, se mezclarán completando la reacción en un mezclador. El Reactor es principalmente un desgasificador, un separador de vapor/líquido. • Separación: El líquido de la reacción se separará en una mezcla compuesta de ácido agotado, lignina y sales, y una capa de Tall Oil Crudo (CTO) en un decantador o separador continuo. El ácido agotado, lignina y sales se recoge y se envía a un estanque de almacenamiento, para posteriormente ser devuelto a la planta evaporación para su reutilización. • Almacenaje o Quemado: El CTO podrá ser utilizado como combustible en el Horno de Cal de Planta Laja o, podrá ser vendido a terceros, para lo cual se habilitará una zona de carga a camiones. • Lavado de Gases: Los gases generados en el reactor (desgasificador), sumado a los gases recolectados en 	<p>Permanente</p>	<p>Operación</p>
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

los estaqueos de almacenamiento de jabón y CTO, serán tratados en un scrubber para ser lavados y los gases remanentes, principalmente gases no condensables, serán enviados al sistema de tratamiento de Gases Diluidos de la planta.

- **Neutralización Agua Acida:** El líquido generado en este proceso, será enviado al estanque de almacenamiento de salmuera, para ser retornado a la planta de evaporación para su reutilización.

En la siguiente tabla se indican los flujos de entradas y salidas consideradas para la planta de Tall Oil.

Tabla 5: Flujos máxicos planta de Tall Oil.

Producto		Flujo potencial (ton/día)
Entrada	Jabón de Planta Laja	36,1
	Jabón de terceros	34,5
	Vapor	7,6
	Agua	234,6
	Ácido Sulfúrico 93%	8,0
	Soda Caustica 50% (Licor blanco)	10,7
Salida	Licor Negro	6,6
	Salmuera	125,1
	Crude Tall Oil	40,4
		56 (Diseño)

Fuente: Tabla C1-18 DIA.

El potencial de producción de Crude Tall Oil (CTO) será de 40,4 t/día, considerando como materia prima jabón de Planta Laja y/o de terceros en sus escenarios de producción actual, llegando a un máximo por diseño de 56 t/día.

La planta de Tall Oil contará con una superficie de aproximadamente de 432 m².

<p>Modificación de sistema de manejo de aguas lluvias</p>	<p>El proyecto aprobado por la RCA 203/2009 “Modernización Planta Laja” seguirá descargando en el canal Seguel, sin perjuicio de que el proyecto en evaluación no considera nuevas descargas de aguas lluvia al canal Seguel. En la situación actual, sin proyecto, la planta se divide en 8 zonas que describen el sistema de recolección de aguas lluvia. Estas zonas corresponden a las señaladas en la siguiente tabla.</p>	<p>Por su</p>	<p>Operación</p>
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	------------------



Tabla 6: Áreas de recolección de aguas lluvias, actual	
Zona	Descripción
A1	Corresponde al área en la parte norte de la planta. Actualmente, todas las aguas lluvias de esta zona se envían al sistema de tratamiento de efluentes a través de la laguna de regulación, dado que la tubería que descarga desde la Planta hacia el canal de desagüe de La Señoraza se encuentra cerrada.
A2	Esta zona corresponde básicamente a todas las áreas de proceso de la Planta. Incluye Línea de Fibra, caustificación, Caldera de poder N°3, Planta de desmineralizado, Evaporadores, Área Química, Planta de Licor Blanco, entre otros. Toda el agua de lluvia de esta área se recolecta y se envía directamente a la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A3	Corresponde a la Caldera recuperadora N°6, turbogenerador N°4 y en el lado norte de planta de evaporadores. Toda el agua de lluvia es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A-4A	Corresponde a los Descortezadores existentes. Todas las aguas lluvia de esta zona se envían a la planta de tratamiento de efluentes a través de la laguna de regulación.
A-4B (contigua a A4)	Corresponde al área de recepción de madera existente y traspaso de biomasa. Todas las aguas lluvia de esta área se envían hacia una cámara de monitoreo. Dependiendo de sus características, existe la opción de enviarlas hacia el río Biobío, o hacia la laguna de aguas lluvia para su posterior tratamiento en la planta de tratamiento de efluentes.
A-4B (contigua a A7)	Corresponde al sector oriente de la planta y a la ribera Norte del canal Seguel. Estas aguas lluvias se consideran limpias pues no tienen contacto con equipos de planta, por lo cual se colectan y conducen hacia el canal Seguel
A-6A	Corresponde a la zona del Noreste de la planta. Todas las aguas lluvia de este sector escurren de forma natural hacia el sistema de aguas lluvia de la ciudad de Laja, fuera de la planta.
A-6B	Corresponde a un área al Este de la Planta entre la zona A6a y A2. Todas las aguas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	lluvias es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A7	Corresponde al área de Biomasa, Fuel Oil N°6 y Estanques de Gas (cota 70). Todo el flujo de agua de lluvia de esta zona se recoge en un canal que va a una cámara común en el área A4b (contigua a A-4A).

Fuente: Tabla ADC-8 Adenda Complementaria.

En relación a la información indicada en la tabla precedente, se confirma que no existe salida de aguas lluvia hacia el canal de desagüe de la laguna La Señoraza.

Por su parte, este proyecto considera la recolección de aguas lluvia actual sumada a la recolección de aguas lluvia de la zona A5. Para dicha recolección, se incluye una nueva obra de canalización de aguas lluvias con un caudal aproximado de 0,155 m³/s considerando un periodo de retorno de 25 años (bajo un escenario conservador), proveniente de la nueva área de preparación madera.

Dicha canalización aérea cruzará por sobre el canal Seguel y no implicará intervenir dicho cauce ni realizar descargas a este. Sólo se contempla la construcción de celdas que corresponderán a los futuros cimientos de dicha canalización.

Las aguas lluvia de este sector se colectarán y segregarán para ser conducidas hacia la cámara de monitoreo existente (descrita en la zona A-4B contigua a A-4A). Dependiendo de sus características, existe la opción de enviarlas hacia el río Biobío, o hacia la laguna de aguas lluvia para su posterior tratamiento en la planta de tratamiento de efluentes.

Se hace presente que la única zona que se agrega como parte del manejo de aguas lluvia en el proyecto es A5.

Para efectos de diferenciar el origen y destino de las aguas lluvia de la zona A-4B, se realizó una nueva designación de zonas, manteniendo la zona A-4B (contigua a A-4A) como A-4B y la zona A-4B (contigua a A7) con una nueva designación como A8. De este modo, el sistema manejo de aguas lluvia en la situación actual y con proyecto quedaría descrita como se indica en la siguiente tabla, con 10 zonas.



Tabla 7: Descripción sistema manejo de aguas lluvias, situación con proyecto.

Zona	Descripción
A1	Corresponde al área en la parte norte de la planta. Actualmente, todas las aguas lluvias de esta zona se envían al sistema de tratamiento de efluentes a través de la laguna de regulación, dado que la tubería que descarga desde la Planta hacia el canal de desagüe de La Señoraza se encuentra cerrada.
A2	Esta zona corresponde básicamente a todas las áreas de proceso de la Planta. Incluye Línea de Fibra, caustificación, Caldera de poder N°3, Planta de desmineralizado, Evaporadores, Área Química, Planta de Licor Blanco, entre otros. Toda el agua de lluvia de esta área se recolecta y se envía directamente a la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A3	Corresponde a la Caldera recuperadora N°6, turbogenerador N°4 y en el lado norte de planta de evaporadores. Toda el agua de lluvia es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A-4A	Corresponde a los Descortezadores existentes. Todas las aguas lluvia de esta zona se envían a la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.
A-4B	Corresponde al área de recepción de madera existente y traspaso de biomasa. Todas las aguas lluvia de esta área se envían hacia una cámara de monitoreo. Dependiendo de sus características, existe la opción de enviarlas hacia el río Biobío, o hacia la laguna de aguas lluvia para su posterior tratamiento en la planta de tratamiento de efluentes.
A5	Esta es la única zona que forma parte del proyecto en evaluación. Debido a que funcionarán equipos requeridos para el descortezado de la madera y su posterior astillado, las aguas lluvia de este sector se coleccionarán y segregarán para ser conducidas hacia la cámara de monitoreo existente (descrita en la zona A4B). Dependiendo de sus características, existe la opción de enviarlas hacia el río Biobío, o hacia la laguna de aguas lluvia para su posterior tratamiento en la planta de tratamiento de efluentes.



	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="396 149 492 285">A-6A</td> <td data-bbox="492 149 1050 285">Corresponde a la zona del Noreste de la planta. Todas las aguas las aguas lluvia de este sector escurren de forma natural hacia el sistema de aguas lluvia de la ciudad de Laja, fuera de la planta.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="396 285 492 443">A-6B</td> <td data-bbox="492 285 1050 443">Corresponde a un área al Este de la Planta entre la zona A6a y A2. Toda el agua de lluvia es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="396 443 492 573">A7</td> <td data-bbox="492 443 1050 573">Corresponde al área de Biomasa, Fuel Oil N°6 y Estanques de Gas (cota 70). Todo el flujo de agua de lluvia de esta zona se recoge en un canal que va a una cámara común en el área A4b.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="396 573 492 774">A8</td> <td data-bbox="492 573 1050 774">Corresponde al sector oriente de la planta y a la ribera Norte del canal Seguel (Ex Área A-4B contigua a A7). Estas aguas lluvias se consideran limpias, pues no tienen contacto con equipos de planta, por lo cual se colectan y conducen hacia el canal Seguel.</td> </tr> </table>	A-6A	Corresponde a la zona del Noreste de la planta. Todas las aguas las aguas lluvia de este sector escurren de forma natural hacia el sistema de aguas lluvia de la ciudad de Laja, fuera de la planta.	A-6B	Corresponde a un área al Este de la Planta entre la zona A6a y A2. Toda el agua de lluvia es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.	A7	Corresponde al área de Biomasa, Fuel Oil N°6 y Estanques de Gas (cota 70). Todo el flujo de agua de lluvia de esta zona se recoge en un canal que va a una cámara común en el área A4b.	A8	Corresponde al sector oriente de la planta y a la ribera Norte del canal Seguel (Ex Área A-4B contigua a A7). Estas aguas lluvias se consideran limpias, pues no tienen contacto con equipos de planta, por lo cual se colectan y conducen hacia el canal Seguel.		
A-6A	Corresponde a la zona del Noreste de la planta. Todas las aguas las aguas lluvia de este sector escurren de forma natural hacia el sistema de aguas lluvia de la ciudad de Laja, fuera de la planta.										
A-6B	Corresponde a un área al Este de la Planta entre la zona A6a y A2. Toda el agua de lluvia es dirigida hacia la planta de tratamiento de efluentes, a través de la laguna de regulación.										
A7	Corresponde al área de Biomasa, Fuel Oil N°6 y Estanques de Gas (cota 70). Todo el flujo de agua de lluvia de esta zona se recoge en un canal que va a una cámara común en el área A4b.										
A8	Corresponde al sector oriente de la planta y a la ribera Norte del canal Seguel (Ex Área A-4B contigua a A7). Estas aguas lluvias se consideran limpias, pues no tienen contacto con equipos de planta, por lo cual se colectan y conducen hacia el canal Seguel.										
Acceso y caminos internos	<p>En el Anexo ADC-2 de la Adenda Complementaria se presenta el plano actualizado del sistema de manejo de aguas lluvias general de la Planta, para la condición de operación futura.</p> <p>Cabe destacar que, para la fase de construcción, se considera habilitar una línea provisoria para evacuar las aguas lluvias desde el sector donde se construirá las fundaciones de los soportes de las correas transportadoras del futuro proceso de Preparación Madera en el sector de cancha del zorro. Estas aguas lluvia serán canalizadas hacia la cámara existente para ser dirigidas hacia la planta de tratamiento de efluentes a través de la laguna de regulación, con la finalidad evitar que tomen contacto con el canal Seguel. De esta manera, se reitera a la Autoridad que el actual Proyecto en evaluación no contempla nuevas descargas a este canal. L</p> <p>Los camiones que ingresarán al área de preparación de madera lo harán por el camino de acceso hacia fundo Santa Julia, que será ensanchado debido a los trabajos del nuevo puente Seguel. De esta manera, se proyecta una nueva pista en este camino, el que además tendrá un mejoramiento asfáltico.</p> <p>Por otro lado, los camiones transitarán por un camino existente que cuenta con pavimento (hormigón), y se proyecta construir un nuevo camino interno con mejoramiento asfáltico (para más detalle ver Anexo AD-1.11-1 “Plano caminos preparación madera” de la</p>	Permanente	Construcción/ Operación								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	Adenda). Además, se contempla que los caminos de salida del área de preparación madera estarán habilitados con una carpeta granular.		
Cercado de la periferia de la Planta	El sitio industrial será cercado en toda su periferia por una reja industrial y/o su franja perimetral será arborizada, quedando en consecuencia el sitio permanentemente aislado.	Permanente	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimiento de tierra y excavaciones	Construcción
Obras civiles	Construcción
Demoliciones de obras	Construcción
Construcción de edificaciones	Construcción
Montaje y pruebas de equipos	Construcción
Detención de equipos existentes	Construcción
Tránsito vehicular	Construcción
Operación proyecto	Operación
Mantenciones	Operación
Paralización de las operaciones	Cierre
Habilitación instalaciones de faena	Cierre
Vaciado de líneas de proceso	Cierre
Desconexión/Desenergización de equipos	Cierre
Desmantelamiento de estructuras	Cierre
Desarme de fundaciones	Cierre
Retiro instalación de faenas	Cierre
Limpieza final	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la primera instalación de faena



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fecha estimada de término	Segundo semestre 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Término del montaje electromecánico de la maquina secadora 2 y Término de la puesta en marcha de la máquina secadora 2.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Finalizada la puesta en marcha de la máquina secadora 2, se iniciará la producción de la primera unidad de celulosa cruda, que se verificará con el marcador que tendrá una codificación para fines comerciales. (*)
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2068
Parte, obra o acción que establece el término	Cese definitivo de operaciones de Planta Laja
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2069
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalación de Faena
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2070
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza final

(*) Para verificar el inicio de la etapa de operación, cada fardo de celulosa tiene una identificación individual definida en código interno CMPC, la cual contiene la siguiente información:

- Fecha de Fabricación: YYYYYY (ammdd: año, mes, día)
- Número de fardo del día: ZZZZ (Es un número correlativo para cada fardo producido en un día determinado)
- Marca de Lote: Este número está formado por 6 cifras (MX0001), según lo siguiente:
 - M: Número de Máquina Secadora #2(4)
 - X: Corresponde al tipo de celulosa: UKP-7
 - 0001: Número de Lote correlativo, esta numeración se reinicia cada año.
- Marcador de fardos: YYYYYY ZZZZ MXHHHH

Por lo tanto, el primer fardo en fase de operación tendrá la codificación YYYYYY ZZZZ 470001

A continuación, se presentan los cronogramas de cada fase del proyecto.

Tabla 8: Cronograma fase de construcción.

ÁREA	ACTIVIDADES	AÑO																							
		AÑO 1												AÑO 2											
		JUL	AG	SP	OC	NO	DI	EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI	EN	FE	MA	AB	MY	JN
Área Preparación Maderas	Obras tempranas	■	■	■																					
	Obras civiles				■	■	■	■	■	■	■														
	Fundaciones							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Vaciado de líneas de proceso												
Desconexión/desenergización de equipos												
Desmantelamiento de estructuras												
Desarme de fundaciones												
Retiro de instalación de faenas												
Limpieza final												

Fuente: Tabla C1-75: Cronograma- Fase de Cierre, de la DIA.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	570 personas
Operación	500 personas
Cierre	20 personas
Total	1090 personas

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	
Instalación de faenas	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimiento de tierra y excavaciones	Se deberán efectuar movimientos de tierra y preparar algunos terrenos, en donde se estima mover unos 9.000 m ³ producto de las excavaciones, de los cuales 8.200 m ³ se reutilizarán como relleno en áreas de faena del Proyecto como fundaciones, instalaciones de faena, caminos, etc. Mientras que los 800 m ³ restantes serán enviados a botaderos autorizados. Asimismo, se contempla la realización de escarpes, compactaciones, y nivelaciones para la ejecución de las obras del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>El resumen de los movimientos de tierra a considerar durante la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 11: Volúmenes de materiales en movimiento de tierra.</p> <table border="1" data-bbox="695 285 1333 478"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*Excavación</td> <td>9.000</td> <td>m³</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>29.000</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>29.000</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Escarpe</td> <td>12.650</td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>*Relleno</td> <td>8.200</td> <td>m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla C1-21 DIA. *800m³ serán enviados a botadero autorizado y el resto como material de relleno.</p>	Descripción	Valor	Unidad	*Excavación	9.000	m ³	Compactación	29.000	m ²	Nivelación	29.000	m ²	Escarpe	12.650	m ²	*Relleno	8.200	m ³
Descripción	Valor	Unidad																	
*Excavación	9.000	m ³																	
Compactación	29.000	m ²																	
Nivelación	29.000	m ²																	
Escarpe	12.650	m ²																	
*Relleno	8.200	m ³																	
Obras civiles	<p>Las obras civiles, más allá de los saneamientos, nivelaciones y rellenos, obras implican la construcción caminos y manejo de aguas lluvias, el hincado de pilotes para todas aquellas fundaciones que lo requieran, la construcción de fundaciones y zapatas para edificios, equipos, estanques, fundaciones de equipos menores, entre otros</p>																		
Demoliciones de obras	<p>Se ha considerado la demolición de la cuba de recortes, y del estanque de licor negro débil, cuyas áreas se presentan en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 12: Superficie de demolición.</p> <table border="1" data-bbox="656 842 1256 947"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuba de recortes</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Estanque licor negro débil</td> <td>570</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla C1-22 DIA.</p> <p>Respecto de la demolición de la cuba de recortes, se indica que es de concreto en su totalidad, por lo cual para la demolición y el retiro de la estructura se realizará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se procederá al retiro de los elementos que no sean hormigón de la cuba. • El material retirado se encapsulará adecuadamente, utilizando andamios con malla rachel para evitar la dispersión de residuos. • La demolición se realizará con maquinaria especializada o de forma manual, según sea necesario. Cuando sea necesario se humectará el área de trabajo para controlar la generación de polvo y polución. • Los fragmentos de escombros se cargarán en camión para su retiro y disposición final en sitio autorizado. <p>La demolición de la cuba de recorte considera el uso de equipos típicos de demolición, como, por ejemplo, martillo neumático.</p>	Descripción	Superficie (m ²)	Cuba de recortes	260	Estanque licor negro débil	570												
Descripción	Superficie (m ²)																		
Cuba de recortes	260																		
Estanque licor negro débil	570																		



Construcción de edificaciones

Las construcciones nuevas consideradas por el proyecto se indican en la tabla siguiente:

Tabla 13: Superficie de construcciones.

Obra	Superficie (m ²)	Tipo de intervención
Edificio de Servicios Preparación Maderas	800	Construcción nueva
Edificio Descortezador, Astillador, Shredder de corteza	2.100	Construcción nueva
Sala Eléctrica Línea de Fibra	270	Construcción nueva
Edificio Planta Tall Oil	84	Construcción nueva
Edificio Clasificación de Astillas	600	Construcción nueva

Fuente: Tabla C1-23 DIA.

Las coordenadas de los vértices de estas obras se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 14: Coordenadas de los vértices de las obras del proyecto.

Obra	Vértice	Coordenadas UTM WSG 84 H18	
		Norte	Este
Edificio de Servicios Preparación Maderas	1	5.869.792,75	703.265,64
	2	5.869.816,41	703.258,16
	3	5.869.819,30	703.267,72
	4	5.869.795,65	703.275,20
Edificio Descortezador, Astillador, Shredder de corteza	1	5.869.869,26	703.278,84
	2	5.869.868,06	703.274,89
	3	5.869.876,11	703.272,35
	4	5.869.877,31	703.276,30
Sala Eléctrica Línea de Fibra	1	5.869.813,18	703.267,35
	2	5.869.818,25	703.283,80
	3	5.869.798,88	703.290,55
	4	5.869.793,64	703.273,88
Edificio Planta Tall Oil	1	5.870.368,69	702.863,88
	2	5.870.364,27	702.851,47
	3	5.870.413,23	702.835,00
	4	5.870.427,58	702.869,97
Edificio Clasificación de Astillas	1	5.870.314,04	702.949,95
	2	5.870.342,33	702.940,57
	3	5.870.347,66	702.956,66
	4	5.870.319,38	702.966,04

Fuente: Tabla C1-28 Actualización Descripción de proyecto, Anexo ADC-4 Adenda complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

<p>Montaje y pruebas de equipos</p>	<p>El montaje industrial consiste en el posicionamiento de los distintos equipos mecánicos y eléctricos en sus ubicaciones definitivas, montaje de redes de cañerías de acero inoxidable, acero carbono y plásticas para la interconexión de los diversos equipos mecánicos, instalación de líneas eléctricas de potencia, control, alumbrado e instalación de redes de comunicación de datos. El montaje de los grandes equipos demanda el uso de grúas de diversos tipos, como grúas torre estáticas, grúas torre desplazables sobres rieles o grúas telescópicas autopropulsadas. Más adelante se entrega un detalle de la cantidad estimada de equipos que serán requeridos. Una vez terminadas las actividades del montaje electromecánico, comienza el período de pruebas y puesta en marcha de los equipos.</p> <p>El periodo de pruebas y puesta en marcha considera las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y definición de los sistemas y procedimientos de seguridad que se utilizarán en esta fase del Proyecto, de manera de garantizar que los distintos equipos e instalaciones estén en condiciones de operar, primero con agua y después con productos, sin riesgo para las instalaciones mismas, para las personas ni el medio ambiente, poniendo atención además en el resguardo del bienestar de la comunidad. • Chequeo y pruebas con agua industrial de la Planta. • Término de trabajos electromecánicos y período de pruebas con producto. • Puesta en marcha de cada área y período de ajuste. • Pruebas operacionales en las distintas áreas. • Capacitación de los operadores. • Pruebas de garantía.
<p>Detención de equipos existentes</p>	<p>Los equipos que queden fuera de servicio serán sometidos al siguiente esquema general de detención:</p> <p>a) Vaciado de equipos: Al momento de la detención definitiva de los equipos, se realizará una evacuación completa del contenido residual de lejía, pulpa, cal, lodos, astillas, corteza, escoria, hollín u otro que pueda quedar, para posteriormente realizarles un lavado mecánico, con procedimientos similares a los que se usan en las paradas anuales de mantención de la Planta. En particular, los residuos líquidos que se generan serán enviados al sistema de tratamiento de efluentes de la Planta, salvo aquellos contaminados con aceites y grasas, los que serán manejados como residuos peligrosos. Se procederá según lo descrito en Considerando 3.3.2.1 literal f) de la RCA N°203/2009, el cual indica que, los equipos no serán desmantelados y se procederá a su detención una vez que los equipos nuevos estén en condiciones de entrar en operación.</p> <p>b) Desenergización de equipos y puesta fuera de servicio: Luego, los equipos e instalaciones serán desenergizados, desconectándolos desde</p>



las correspondientes salas eléctricas. Aquellos equipos que se prevea no serán de utilidad, quedarán instalados en sus ubicaciones actuales y se les retirarán los aceites, las fuentes radiactivas, las baterías y las ampollas de mercurio que puedan tener, según se determine mediante una evaluación de riesgo. Estos residuos, u otros que eventualmente se puedan generar, serán manejados de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y al “Plan de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos de CMPC Celulosa Planta Laja”, aprobado según Ord. N° 272 de la SEREMI de Salud VIII Región, Delegación Provincial Biobío, con fecha 12 de mayo de 2006, cuando corresponda.

- c) **Cierre de áreas:** Como norma general, y en la medida que sea práctico, las áreas que queden en desuso serán aisladas perimetralmente, señalizadas, aseadas y cerradas al acceso libre de personas. Las actividades de vigilancia en dichos sectores serán realizadas por el personal de guardia que normalmente presta este servicio en la Planta.
- d) **Inspección:** Adicionalmente, el estado de los edificios, estructuras, pasarelas, etc., será evaluado al menos cada 5 años para determinar si es necesario algún cuidado adicional. Sin perjuicio de lo anterior, es posible que se requiera el retiro de equipos de fuera de servicios para ser reutilizados, así como el desmantelamiento de equipos de procesos, de manera de disponer estas áreas para futuras modificaciones o nuevos proyectos.

El listado de equipos que quedarán fuera de servicio se presenta a continuación.

Tabla 15: Equipos fuera de servicio por el proyecto.

ID	Equipo/Descripción	Área	TAG
1	Torre 10, torre de pasta Primera etapa de reacción	Área 16, Blanqueo	16-1-031-00
2	Torre 20, torre de pasta NaOH Segunda etapa de reacción	Área 16, Blanqueo	16-2-031-00
3	Torre 30, ClO ₂ Tercera etapa de reacción	Área 16, Blanqueo	3-05-01
4	Torre 40, NaOH Cuarta etapa de reacción	Área 16, Blanqueo	4-03-01
5	Torre 50, ClO ₂ Quinta etapa de reacción	Área 16, Blanqueo	5-05-01
6	Filtro lavador 1, de ClO ₂	Área 16, Blanqueo	16-1-051-00
7	Filtro lavador 2, Alcalino	Área 16, Blanqueo	16-2-051-00
8	Filtro lavador 3, Alcalino	Área 16, Blanqueo	4-09-01
9	Filtro lavador 4, ClO ₂	Área 16, Blanqueo	4-05-01
10	Generador reactor de ClO ₂	Área 25, Planta química	Y-9
11	Reboiler / Rehervidor Concentrador de ClO ₂	Área 25, Planta química	H-6



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="574 149 656 243">12</td> <td data-bbox="656 149 1013 243">Contact Cooler / Intercambiador de calor Condensador/enfriador.</td> <td data-bbox="1013 149 1276 243">Área 25, Planta química</td> <td data-bbox="1276 149 1443 243">H-12</td> </tr> </table> <p data-bbox="607 247 1419 302">Fuente: Tabla C1-29 Actualización Descripción de proyecto, Anexo ADC-4 Adenda complementaria.</p> <p data-bbox="574 331 1448 464">Se hace presente que, es posible que se requiera el retiro de equipos de fuera de servicios para ser reutilizados, así como el desmantelamiento de equipos de procesos, de manera de disponer estas áreas para futuras modificaciones o nuevos proyectos.</p>	12	Contact Cooler / Intercambiador de calor Condensador/enfriador.	Área 25, Planta química	H-12
12	Contact Cooler / Intercambiador de calor Condensador/enfriador.	Área 25, Planta química	H-12		
Tránsito vehicular	<p data-bbox="574 470 1448 562">Respecto al personal que viajará entre sus lugares de alojamiento y Planta Laja, estos viajarán en medios de locomoción suministrados por empresas contratistas.</p> <p data-bbox="574 571 1448 697">Asimismo, durante la fase de construcción se han considerado viajes en automóviles, camionetas, buses, minibuses y camiones para trasladar a insumos, profesionales, técnicos, supervisores y administrativos, y demás trabajadores.</p> <p data-bbox="574 705 1448 798">Se contempla habilitar un ingreso a las obras (Puerta N°6) y estacionamiento de buses, de manera de evitar que se produzcan congestiones.</p> <p data-bbox="574 835 1448 926">El detalle respecto a la cantidad de viajes y tipo de vehículos a utilizar durante esta fase se encuentra en el Anexo C2-20 del Capítulo 2 de la DIA “Estudio de Impacto Vial” y un resumen se presenta en la tabla siguiente:</p>				

Tabla 16: Tránsito vehicular en fase de construcción.

Material	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Viajes		
				Viajes/fase	Viajes/año 1	Viajes/año 2
Hormigón - Área Preparación Madera	Cabrero/Los Ángeles	Planta Laja	Camión mixer	5.530	2.458	3.072
Estructuras - Área Preparación Madera	Concepción/Talcahuano	Planta Laja	Camión plano	421	295	126
Acero Armaduras - Área Preparación Madera	Concepción/Talcahuano	Planta Laja	Camión plano	211	94	117
Áridos - Área de Preparación Madera	Yungay/Nacimiento	Planta Laja	Camión tolva	1.800	1.800	0
Hormigón - Cota 45	Cabrero/Los Ángeles	Planta Laja	Camión mixer	3.110	1.382	1.728
Estructuras - Cota 45	Concepción/Talcahuano	Planta Laja	Camión plano	119	74	45
Acero Armaduras - Cota 45	Concepción/Talcahuano	Planta Laja	Camión plano	59	26	33
Áridos - Cota 45	Yungay/Nacimiento	Planta Laja	Camión tolva	1.200	1.200	0
Cañerías y Cables	Santiago	Planta Laja	Camión plano	660	300	360
Equipos	Santiago	Planta Laja	Camión plano	1.080	756	324
Combustible	Laja (Local)	Planta Laja	Camiones estanque	120	51	69



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Descarte Excavación	Planta Laja	Botadero Autorizado	Camión tolva	72	72	0
Residuos Demolición	Planta Laja	Botadero Autorizado	Camión tolva	9	5	4
Personas Bus	Laja, Yumbel, Los Ángeles, Nacimiento, Concepción	Planta Laja	Bus	4.176	1.879	2.297
Personas Camioneta	Laja, Yumbel, Los Ángeles, Nacimiento, Concepción	Planta Laja	Camioneta	2.088	940	1.148
Personas Furgones	Laja, Yumbel, Los Ángeles, Nacimiento, Concepción	Planta Laja	Furgón	3.132	1.410	1.722

Fuente: Tabla C1-26 DIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	<p>La energía eléctrica necesaria para llevar a cabo las obras de construcción será suministrada directamente desde los sistemas internos de energía de la Planta. Cabe destacar que actualmente la Planta es autosuficiente en cuanto a energía eléctrica.</p> <p>En caso de ser necesario se tendrá a disposición el uso de dos (2) grupos electrógenos con una potencia de 60 kW como sistema de respaldo de energía.</p>
Agua potable	<p>Para el uso general de agua en duchas y baños se usará el sistema de agua potable existente de la Planta. Por otra parte, para los frentes de trabajo se contempla la disposición de agua en bidones, cumpliendo con lo establecido con la Autoridad Sanitaria y de acuerdo a lo establecido en la NCh 409.</p> <p>Así, el consumo máximo de agua potable durante la fase de construcción destinada a necesidades básicas de higiene y aseo se estima en 85,5 m³/día, considerando un consumo de agua potable de 150 l/trabajador/día y una dotación máxima de 570 personas.</p>
Agua industrial	<p>El Proyecto estima la utilización de una cantidad aproximada de 9.000 m³ proveniente de la Planta. Se hace presente, que el proyecto no considera aumentar el consumo de aumentar y no cambia el punto de captación aprobado en RCA 203/2009.</p>
Servicios higiénicos	<p>Los servicios higiénicos de todas las instalaciones de faena contarán con conexión a la red del sistema sanitario de interno de Planta Laja siendo conducido posteriormente a la planta de tratamiento de aguas servidas de ESSBIO, no requiriéndose así, la instalación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	Es importante indicar que, durante la fase de construcción del Proyecto se considera la habilitación de baños químicos en las cercanías de los frentes de trabajo, por un período inferior a 6 meses acorde a lo señalado por la normativa sanitaria, cuya limpieza y mantención se encontrará a cargo de empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria																								
Alimentación	Para la alimentación del personal de la construcción y montaje se utilizará el casino disponible en Planta Laja, el cual cuenta con todos los permisos sanitarios respectivos, cumpliendo con la normativa legal correspondiente. En el caso de las obras que se desarrollen en el sector de Santa Julia, se considerará la habilitación de un comedor por parte del contratista siendo emplazado en la instalación de faena, el cual, cumplirá con la normativa sanitaria respectiva.																								
Alojamiento	No se considera la instalación de campamentos para el personal. Para aquellos trabajadores que provengan de zonas lejanas a la Planta, estos se alojarán en localidades cercanas a la Planta, tales como Laja y San Rosendo, mientras que los trabajadores que residan en las cercanías se transportarán desde sus residencias a la Planta																								
Maquinaria	<p>En la siguiente Tabla, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto para los distintos tipos de obras consideradas:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 17: Maquinarias y equipos, fase de construcción.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maquinaria</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Compactador</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cargador Frontal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 80 Ton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Alzahombre</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Alzahombre (Rango 12 a 14 m)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Alzahombre</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 30 Ton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 80 Ton</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla C1-27 de la DIA.</p>	Maquinaria	Cantidad	Excavadora	1	Retroexcavadora	1	Compactador	2	Motoniveladora	1	Cargador Frontal	1	Grúa 80 Ton	1	Alzahombre	2	Alzahombre (Rango 12 a 14 m)	1	Alzahombre	1	Grúa 30 Ton	1	Grúa 80 Ton	1
Maquinaria	Cantidad																								
Excavadora	1																								
Retroexcavadora	1																								
Compactador	2																								
Motoniveladora	1																								
Cargador Frontal	1																								
Grúa 80 Ton	1																								
Alzahombre	2																								
Alzahombre (Rango 12 a 14 m)	1																								
Alzahombre	1																								
Grúa 30 Ton	1																								
Grúa 80 Ton	1																								
Combustible	<p>El suministro de combustible será administrado por cada contratista en función de sus requerimientos particulares, tales como el uso de equipos que no pueden dejar la zona de obra, tales como grúas u otras maquinarias los cuales serán abastecidos mediante camiones surtidores, considerándose un consumo total de 62,1 m³ /mes.</p> <p>Cabe indicar que, el proyecto no considera almacenamiento de combustible a utilizar para la fase de construcción.</p> <p>Como medida de diseño para contener el derrame de combustibles y con ello evitar la afectación a recursos naturales, los grupos electrógenos tendrán pretilas, y las maquinarias se alimentarán a través de surtidores en áreas debidamente habilitadas para ello. El suelo del área estará cubierto</p>																								



	de un pretil de contención portátil adecuado para la contención de este tipo de derrames.																
Insumos o materiales	<p>A continuación, se detallan los insumos necesarios para la fase de construcción del proyecto:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 18: Insumos fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Insumo o material</th> <th>Cantidad</th> <th>Unidad</th> <th>Procedencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áridos</td> <td>1.000</td> <td>m³</td> <td>Yungay/Nacimiento</td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>12.500</td> <td>m³</td> <td>Cabrero/Los Ángeles</td> </tr> <tr> <td>Enfierradura-estructuras metálicas</td> <td>2.700</td> <td>t</td> <td>Concepción</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla C1-34 Actualización Descripción de proyecto, Anexo ADC-4 Adenda complementaria.</p> <p>Los áridos que se presentan en la tabla anterior, serán usados principalmente como material de nivelación y relleno.</p> <p>En caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el titular exigirá a la empresa proveedora presentar el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el Informe Favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Por otra parte, si la empresa ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se le exigirá la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y, además, el Informe Favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas que lo habilite para desarrollar las faenas de extracción necesaria para proveer el material. Todo lo anterior será remitido, en forma previa a la ejecución del Proyecto, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección de Obras Hidráulicas.</p> <p>Adicionalmente, se llevará un registro de control de áridos, el cual estará disponible en la Instalación de Faena si la autoridad lo solicita. En la planilla de registro de control se incluirá el detalle de los volúmenes ingresados a la faena, lugar de procedencia, el permiso correspondiente, entre otros, como se indica en la Tabla AD-10 de la Adenda.</p>	Insumo o material	Cantidad	Unidad	Procedencia	Áridos	1.000	m ³	Yungay/Nacimiento	Hormigón	12.500	m ³	Cabrero/Los Ángeles	Enfierradura-estructuras metálicas	2.700	t	Concepción
Insumo o material	Cantidad	Unidad	Procedencia														
Áridos	1.000	m ³	Yungay/Nacimiento														
Hormigón	12.500	m ³	Cabrero/Los Ángeles														
Enfierradura-estructuras metálicas	2.700	t	Concepción														
Sustancias peligrosas	<p>Las sustancias peligrosas (SUSPEL) que se utilizarán durante la fase de construcción corresponderán principalmente a solventes, lubricantes, pinturas, entre otros, presentados en la siguiente tabla, estimándose una cantidad total de 20 m³.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 19: Sustancias peligrosas fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancias</th> <th>Clasificación según NCh 382. Of 2003</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pintura y solventes</td> <td>Clase 3</td> </tr> <tr> <td>Aguarrás</td> <td>Clase 3</td> </tr> <tr> <td>Pintura Spray</td> <td>Clase 2.1</td> </tr> <tr> <td>Desodorante ambiental</td> <td>Clase 2.1</td> </tr> <tr> <td>Propano-butano</td> <td>Clase 2.1</td> </tr> <tr> <td>Espuma aislante</td> <td>Clase 2.1</td> </tr> </tbody> </table>	Sustancias	Clasificación según NCh 382. Of 2003	Pintura y solventes	Clase 3	Aguarrás	Clase 3	Pintura Spray	Clase 2.1	Desodorante ambiental	Clase 2.1	Propano-butano	Clase 2.1	Espuma aislante	Clase 2.1		
Sustancias	Clasificación según NCh 382. Of 2003																
Pintura y solventes	Clase 3																
Aguarrás	Clase 3																
Pintura Spray	Clase 2.1																
Desodorante ambiental	Clase 2.1																
Propano-butano	Clase 2.1																
Espuma aislante	Clase 2.1																



	Oxigeno	Clase 2.2
Fuente: Tabla C1-29 DIA		

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	<p>Con el objetivo de poder realizar la instalación de correas transportadoras, las cuales alimentarán el área de almacenamiento y clasificación de astilla y biomasa (preparación madera de la Planta) es necesario la tala de <i>Pinus radiata</i>. Se estima que será necesario intervenir 0,11 hectáreas para poder llevar a cabo la actividad anteriormente mencionada. Para lo anterior se han presentado los antecedentes del PAS 149 para la solicitud de corta e intervención de esta especie con el objeto de acreditar su requisito de otorgamiento.</p> <p>Por otra parte, el suelo que será ocupado ya se encuentra intervenido por la actividad industrial, dado que este proyecto corresponde a una modificación. La superficie a intervenir en la fase de construcción será de 3,23 ha.</p>

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																									
Nombre	Descripción																																								
Emisiones de material particulado y gases	<p>Las emisiones a la atmósfera de material particulado y gases asociadas a la fase de construcción del proyecto son generadas principalmente por la operación de maquinaria y equipos, emisiones de vehículos, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos y de los grupos electrógenos. Además, por la ejecución de actividades de: demolición, escarpe, excavación, nivelación, compactación, transferencia de material;</p> <p>Estas emisiones se calculan mediante la metodología recomendada por la EPA para estimar las emisiones. En el Anexo 4.60-1 de la Adenda se presentó el informe “Actualización estimación de emisiones atmosféricas” en donde se detalla el cálculo de la estimación de las emisiones de material particulado (PTS MP10 y MP2,5), de gases de combustión a la atmósfera (NO_x, SO_x y CO).</p> <p>El proyecto considera dos años de construcción, por lo tanto, se determinaron las emisiones para estos dos escenarios, las que se detallan en las tablas siguientes:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 20: Resumen emisiones fase construcción, año 1</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>MP₁₀</th> <th>PTS</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demoliciones</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0652</td> <td>0,6524</td> <td>2,1530</td> <td>t/año</td> </tr> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0039</td> <td>0,0257</td> <td>0,0257</td> <td>t/año</td> </tr> <tr> <td>Excavación</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0355</td> <td>0,0663</td> <td>0,3382</td> <td>t/año</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0020</td> <td>0,0188</td> <td>0,0641</td> <td>t/año</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	Unidad	Demoliciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0652	0,6524	2,1530	t/año	Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0257	0,0257	t/año	Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0355	0,0663	0,3382	t/año	Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0188	0,0641	t/año
Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	Unidad																																		
Demoliciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0652	0,6524	2,1530	t/año																																		
Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0257	0,0257	t/año																																		
Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0355	0,0663	0,3382	t/año																																		
Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0188	0,0641	t/año																																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0019	0,0098	t/año
Transferencia de Material	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0025	t/año
Maquinaria Fuera de Ruta	0,0019	1,2521	1,0150	0,1154	0,1154	0,1154	t/año
Grupos Electrógenos	0,0023	0,0338	0,0073	0,0024	0,0024	0,0024	t/año
Transito Camino Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,2696	1,1143	5,8052	t/año
Combustión Vehicular Camino Pavimentado	0,0059	3,3639	0,1024	0,0211	0,0211	0,0211	t/año
Transito Camino No Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,2177	2,1772	7,6199	t/año
Combustión Vehicular Camino No Pavimentado	0,0001	0,0368	0,0010	0,0002	0,0002	0,0002	t/año
Total	0,0101	4,6866	1,1257	0,7343	4,1970	16,1576	t/año

Fuente: Tabla 51, Anexo AD 4.60-1 "Actualización Estimación de Emisiones" de la Adenda

Tabla 21: Resumen emisiones fase construcción, año 2.

Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	Unidad
Demoliciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0784	0,7839	2,5869	t/año
Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	t/año
Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	t/año
Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	t/año
Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	t/año
Transferencia de Material	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	t/año
Maquinaria Fuera de Ruta	0,0072	4,8561	3,6682	0,3907	0,3907	0,3907	t/año
Grupos Electrógenos	0,0023	0,0338	0,0073	0,0024	0,0024	0,0024	t/año
Transito Camino Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,2162	0,8937	4,6556	t/año
Combustión Vehicular Camino Pavimentado	0,0045	2,4358	0,0812	0,0161	0,0161	0,0161	t/año
Transito Camino No Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,1529	1,5294	5,3529	t/año
Combustión Vehicular Camino No Pavimentado	0,0000	0,0258	0,0007	0,0002	0,0002	0,0002	t/año
Total	0,0140	7,3515	3,7574	0,8569	3,6164	13,0048	t/año

Fuente: Tabla 52, Anexo AD 4.60-1 "Actualización Estimación de Emisiones" de la Adenda

Tabla 22: Resumen emisiones totales fase construcción.

Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	Unidad
Demoliciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,1436	1,4363	4,7399	t/fase
Escarpe	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0257	0,0257	t/fase
Excavación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0355	0,0663	0,3382	t/fase
Nivelación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0188	0,0641	t/fase
Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0019	0,0098	t/fase
Transferencia de Material	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0025	t/fase
Maquinaria Fuera de Ruta	0,0091	6,1082	4,6832	0,5062	0,5062	0,5062	t/fase
Grupos Electrógenos	0,0045	0,0677	0,0146	0,0048	0,0048	0,0048	t/fase



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Transito Camino Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,4858	2,0080	10,4608	t/fase
Combustión Vehicular Camino Pavimentado	0,0104	5,7997	0,1836	0,0372	0,0372	0,0372	t/fase
Transito Camino No Pavimentado	0,0000	0,0000	0,0000	0,3707	3,7066	12,9728	t/fase
Combustión Vehicular Camino No Pavimentado	0,0001	0,0626	0,0016	0,0004	0,0004	0,0004	t/fase
Total	0,0241	12,0382	4,8830	1,5912	7,8133	29,1624	t/fase

Fuente: Tabla 53, Anexo AD 4.60-1 "Actualización Estimación de Emisiones" de la Adenda

A partir de lo anterior, se indica que los mayores aportes de MP10, corresponden al tránsito vehicular. Respecto a gases, la mayor cantidad de emisiones corresponde a NOx, siendo el mayor aporte proveniente de la combustión de maquinaria a utilizar durante esta fase.

Para minimizar las emisiones asociadas a las actividades anteriormente mencionadas, se han considerado acciones que se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 23: Medidas de control asociadas a las emisiones a la atmósfera, fase de construcción.

Medida	Medio de verificación
Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará la inspección y reparación semestral de los tramos que lo requieran. Además, se dejará un registro de dichas inspección y reparaciones. Se mantendrán en la Planta, los registros de las mantenencias semestrales, describiendo las acciones realizadas en dicha actividad, junto con su fecha respectiva.
Se restringirá la velocidad de tránsito de vehículos a 30 km/h como máximo	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán controles semanales permanentes de velocidad al interior de los caminos, solamente en aquellos no pavimentados. Se mantendrán en la Planta, registros de las mediciones realizadas que den cuenta de su fecha respectiva
Los camiones con carga a granel circularán con su carga tapada empleando lonas para evitar el desprendimiento de material	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán controles permanentes de camiones del proyecto para verificar la utilización de lona. Se mantendrán en la Planta, los registros de los controles realizados a los camiones, que den cuenta de su fecha respectiva.
Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenencias se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> Se solicitará al contratista llevar un control periódico de las mantenencias de los equipos, durante toda la fase de construcción Se mantendrán en la Planta los registros de las mantenencias realizadas, describiendo las acciones ejecutadas junto con su fecha respectiva. Asimismo, en caso de vehículos se mantendrán en Planta sus revisiones técnicas al día.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Aplicación de supresor de polvo en caminos y frentes de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de supresor de polvo químico (Ej.: Cloruro de Magnesio u otro similar) para el camino de acceso hacia las nuevas instalaciones de Preparación Madera. <ul style="list-style-type: none"> - Esto se realizará en un periodo de trabajo de lunes a viernes entre las 08:00 hrs a las 18:00 hrs. - Esta medida se ejecutará entre los meses de octubre a abril a menos que se presenten lluvias. - Respecto al programa de trabajo, se tendrá como punto de control el puente Seguel, donde el encargado indicará si es que la aplicación del supresor cumple o no con lo requerido. - Para realizar seguimiento de la aplicación de la medida en los periodos establecidos, se utilizará una planilla de seguimiento con patente de vehículo, fecha y hora, volumen de supresor descargados, ruta, nombre de operador, firma de operario y firma de salida de planta de proveedor. Además, se considera un registro fotográfico representativo de la actividad de aplicación de la medida. - En el Anexo AD-1.30 de la Adenda se presenta el KMZ con los caminos indicados donde se aplicará la medida. • Supresor de polvo en frentes de trabajo en caso de que sea necesario.
--	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Tabla sin número página 106, Actualización Capítulo 1, AnexoADC-4 Adenda Complementaria.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas									
Nombre	Descripción								
Residuos Líquidos Domésticos	<p>Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los servicios higiénicos, los cuales se ubicarán en las instalaciones de faenas del Proyecto. Considerando un máximo de 570 trabajadores, una dotación de consumo de agua potable de 150 l/d/hab., y un factor de generación agua potable/agua servida de 1, el caudal máximo de aguas servidas a tratar es de 85,5 m³ /día. Cabe destacar que este valor está calculado para la condición más desfavorable.</p> <p>Las aguas servidas generadas serán exclusivamente del tipo domiciliaria, representativas para una población. En la siguiente tabla se presentan las características fisicoquímicas de las aguas servidas a generar.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 24: Características de las aguas servidas.</p> <table border="1" data-bbox="662 1556 1227 1747"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Valor esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6 – 8</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 °C</td> </tr> <tr> <td>Sólidos suspendidos totales</td> <td>220 mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros	Valor esperado	pH	6 – 8	Temperatura	20 °C	Sólidos suspendidos totales	220 mg/L
Parámetros	Valor esperado								
pH	6 – 8								
Temperatura	20 °C								
Sólidos suspendidos totales	220 mg/L								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<table border="1"> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>60 mg/L</td> </tr> <tr> <td>DBO5</td> <td>250 mg O2/L</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>10 mg/L</td> </tr> <tr> <td>Hierro disuelto</td> <td>1 mg/L</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno total</td> <td>50 mg/L</td> </tr> <tr> <td>Coliformes fecales o termotolerantes</td> <td>10⁷ NMP/100mL</td> </tr> </table> <p>Fuente: Tabla C1-59, Actualización Capítulo 1, Anexo ADC-4 Adenda complementaria.</p> <p>Para las aguas servidas sanitarias, se contempla que los servicios higiénicos de todas las instalaciones de faena contarán con conexión a la red del sistema sanitario de interno de Planta Laja siendo conducido posteriormente a la planta de tratamiento de aguas servidas de ESSBIO tal como se realiza en la actualidad, no requiriéndose así, la instalación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) modulares.</p> <p>Es importante indicar que, durante la fase de construcción del Proyecto se considera la habilitación de baños químicos en las cercanías de los frentes de trabajo, por un período inferior a 6 meses acorde a lo señalado por la normativa sanitaria, cuya limpieza y mantenimiento se encontrará a cargo de empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria.</p>	Aceites y grasas	60 mg/L	DBO5	250 mg O2/L	Fósforo total	10 mg/L	Hierro disuelto	1 mg/L	Nitrógeno total	50 mg/L	Coliformes fecales o termotolerantes	10 ⁷ NMP/100mL
Aceites y grasas	60 mg/L												
DBO5	250 mg O2/L												
Fósforo total	10 mg/L												
Hierro disuelto	1 mg/L												
Nitrógeno total	50 mg/L												
Coliformes fecales o termotolerantes	10 ⁷ NMP/100mL												
Residuos líquidos industriales	<p>Durante la etapa de prueba y puesta en marcha de los diferentes equipos, se realizarán varias actividades que generarán efluentes, correspondientes a la limpieza y pruebas hidráulicas de cañerías y estanques, los cuales serán tratados en la misma planta.</p> <p>El destino de los efluentes será el sistema de tratamiento de efluentes de la Planta, por lo que se realizará una programación adecuada de las pruebas de manera que estas aguas sean dosificadas a la Planta de tratamiento, de manera tal que no afecte el manejo operacional de ésta. Además, se continuarán haciendo los monitoreos rutinarios del efluente, de modo de tomar acción oportuna (por ejemplo, desvío de los efluentes a la laguna de regulación) en caso de detectar anomalías que afecten la operación de la Planta de tratamiento o comprometan la calidad del efluente.</p> <p>Esta planta de tratamiento se encuentra calificada mediante RCA N° 203/2009.</p>												

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>De acuerdo con la descripción de actividades, se contemplan fuentes emisoras de ruido en las Instalaciones de Faenas y Sitios de Acopio, durante los Movimientos de Tierra, Obras Civiles, la Construcción de Edificaciones y el Montaje de Equipos Nuevos, debido al uso de maquinarias generadoras de ruido.</p> <p>Para estimar los niveles sonoros de las maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción, se empleó como base de información los antecedentes recopilados en la guía BS 5228/84 “Noise Control on Construction and Open Sites” Parte 1. En las</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

tablas siguientes se presentan los niveles sonoros considerados para las distintas fuentes:

Tabla 25: Fuentes de ruido consideradas para la instalación de faenas y sitios de acopio

ACTIVIDAD: <i>Instalación de Faenas y Sitios de Acopio</i>										FASE: <i>Construcción</i>	
Fuente de Ruido	Referencia BS 5228-1:2009	NPS por bandas de octava a 10 m (Hz)								Cantidad	LAeq @ 10 m
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Cargador Frontal	Tabla C.6 N°33	92	84	83	77	76	74	71	62	1	82
Grúa Horquilla	Tabla C.3 N°16	87	86	77	73	75	72	67	59	1	82
Camión	Tabla C.4 N°6	89	86	77	74	72	72	66	62	1	82
TOTAL											87

Fuente: Tabla C1-30 de la DIA.

Tabla 26: Fuentes de ruido consideradas para el movimiento de tierra

ACTIVIDAD: <i>Movimientos de Tierra</i>										FASE: <i>Construcción</i>	
Fuente de Ruido	Referencia BS 5228-1:2009	NPS por bandas de octava a 10 m (Hz)								Cantidad	LAeq @ 10 m
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Excavadora	Tabla C.2 N°14	85	78	77	77	73	71	68	63	1	79
Rodillo Compactador	Tabla C.5 N°24	89	82	76	77	72	74	81	61	2	84
Retroexcavadora	Tabla C.4 N°12	84	82	77	75	72	68	60	52	2	77
Motoniveladora	Tabla C.5 N°32	87	84	81	80	79	76	74	65	1	87
Cargador Frontal	Tabla C.6 N°33	92	84	83	77	76	74	71	62	2	82
TOTAL											92

Fuente: Tabla C1-31 de la DIA.

Tabla 27: Fuentes de ruido consideradas para las obras civiles

ACTIVIDAD: <i>OBRAS CIVILES</i>										FASE: <i>Construcción</i>	
Fuente de Ruido	Referencia BS 5228-1:2009	NPS por bandas de octava a 10 m (Hz)								Cantidad	LAeq @ 10 m
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Excavadora	Tabla C.2 N°14	85	78	77	77	73	71	68	63	1	79
Rodillo Compactador	Tabla C.5 N°24	89	82	76	77	72	74	81	61	2	84
Retroexcavadora	Tabla C.4 N°12	84	82	77	75	72	68	60	52	2	77
Motoniveladora	Tabla C.5 N°32	87	84	81	80	79	76	74	65	1	87
Cargador Frontal	Tabla C.6 N°33	92	84	83	77	76	74	71	62	2	82
TOTAL											92

Fuente: Tabla C1-32 de la DIA.

Tabla 28: Fuentes de ruido consideradas para las obras civiles

ACTIVIDAD: <i>Construcción y Montaje</i>										FASE: <i>Construcción</i>	
------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fuente de Ruido	Referencia BS 5228-1:2009	NPS por bandas de octava a 10 m (Hz)								Cantidad	LAeq @ 10 m
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Grúa todo terreno 80 T	Tabla C.3 N°22	79	79	78	78	75	71	66	56	7	80
Grúa Hidráulica 40 T	Tabla C.3 N°16	87	86	77	73	75	72	67	59	7	82
Grúa Liebherr LTM 160 T	Tabla C.3 N°22	79	79	78	78	75	71	66	56	2	80
Grúa Torre Liebherr B-12	Tabla C.3 N°16	87	86	77	73	75	72	67	59	2	82
Manipulador Telescópico	Tabla C.3 N°22	79	79	78	78	75	71	66	56	10	80
TOTAL											95

Fuente: Tabla C1-33 de la DIA.

El detalle de esta información se presentó en el Anexo C2-19 de la DIA “Estudio de Ruido y Vibraciones”

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones																																											
Nombre	Descripción																																										
Vibraciones	<p>Durante la fase de construcción se utilizará maquinaria y vehículo que generan vibraciones. Las faenas constructivas consideradas de relevancia para determinar los impactos por vibraciones, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de Faenas y Sitios de Acopios • Obras Civiles • Construcción de edificaciones <p>Para determinar el nivel de vibraciones de las fuentes del proyecto se homologan las maquinarias utilizadas a otras de similares características que se encuentran en el listado siguiente, obtenido de la FTA 2018:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Equipment</th> <th style="text-align: center;">PPV at 25 ft, in/sec</th> <th style="text-align: center;">Approximate Lv* at 25 ft</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Pile Driver (impact)</td> <td>upper range</td> <td style="text-align: center;">1.518</td> </tr> <tr> <td>typical</td> <td style="text-align: center;">0.644</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pile Driver (sonic)</td> <td>upper range</td> <td style="text-align: center;">0.734</td> </tr> <tr> <td>typical</td> <td style="text-align: center;">0.17</td> </tr> <tr> <td>Clam shovel drop (slurry wall)</td> <td style="text-align: center;">0.202</td> <td style="text-align: center;">94</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Hydromill (slurry wall)</td> <td>in soil</td> <td style="text-align: center;">0.008</td> </tr> <tr> <td>in rock</td> <td style="text-align: center;">0.017</td> </tr> <tr> <td>Vibratory Roller</td> <td style="text-align: center;">0.21</td> <td style="text-align: center;">94</td> </tr> <tr> <td>Hoe Ram</td> <td style="text-align: center;">0.089</td> <td style="text-align: center;">87</td> </tr> <tr> <td>Large bulldozer</td> <td style="text-align: center;">0.089</td> <td style="text-align: center;">87</td> </tr> <tr> <td>Caisson drilling</td> <td style="text-align: center;">0.089</td> <td style="text-align: center;">87</td> </tr> <tr> <td>Loaded trucks</td> <td style="text-align: center;">0.076</td> <td style="text-align: center;">86</td> </tr> <tr> <td>Jackhammer</td> <td style="text-align: center;">0.035</td> <td style="text-align: center;">79</td> </tr> <tr> <td>Small bulldozer</td> <td style="text-align: center;">0.003</td> <td style="text-align: center;">58</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">* RMS velocity in decibels. VdB re 1 micro-in/sec</p>	Equipment	PPV at 25 ft, in/sec	Approximate Lv* at 25 ft	Pile Driver (impact)	upper range	1.518	typical	0.644	Pile Driver (sonic)	upper range	0.734	typical	0.17	Clam shovel drop (slurry wall)	0.202	94	Hydromill (slurry wall)	in soil	0.008	in rock	0.017	Vibratory Roller	0.21	94	Hoe Ram	0.089	87	Large bulldozer	0.089	87	Caisson drilling	0.089	87	Loaded trucks	0.076	86	Jackhammer	0.035	79	Small bulldozer	0.003	58
Equipment	PPV at 25 ft, in/sec	Approximate Lv* at 25 ft																																									
Pile Driver (impact)	upper range	1.518																																									
	typical	0.644																																									
Pile Driver (sonic)	upper range	0.734																																									
	typical	0.17																																									
Clam shovel drop (slurry wall)	0.202	94																																									
Hydromill (slurry wall)	in soil	0.008																																									
	in rock	0.017																																									
Vibratory Roller	0.21	94																																									
Hoe Ram	0.089	87																																									
Large bulldozer	0.089	87																																									
Caisson drilling	0.089	87																																									
Loaded trucks	0.076	86																																									
Jackhammer	0.035	79																																									
Small bulldozer	0.003	58																																									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

A continuación, se presentan los niveles de vibración proyectados para las faenas mencionadas, detallando los niveles de emisión de cada maquinaria a partir de la base de datos que entrega la FTA.

Al considerar la suma energética de todas las fuentes involucradas, es posible estimar un nivel de emisión crítico asociado al total de la maquinaria trabajando de forma simultánea.

Tabla 29: Fuentes de vibración consideradas para instalación de faenas y sitios de acopio.

ACTIVIDAD: <i>Instalación de Faenas y Sitios de Acopio</i>		FASE: <i>Construcción</i>		
Maquinaria	Referencia BS5228	Referencia a 25 pies		Cantidad
		PPV (in/sec)	LVref (VdB)	
Grúa Horquilla	Hoe Ram	0.0089	87	1
Camión	Loaded Trucks	0.076	86	1
Cargador Frontal	Loaded Trucks	0.076	86	1
TOTAL		0.16	91	3

Fuente: Tabla C1-41 DIA.

Tabla 30: Fuentes de vibración consideradas para movimiento de tierra.

ACTIVIDAD: <i>Movimientos de Tierra</i>		FASE: <i>Construcción</i>		
Maquinaria	Referencia BS5228	Referencia a 25 pies		Cantidad
		PPV (in/sec)	LVref (VdB)	
Excavadora	Hoe Ram	0.0089	87	1
Rodillo Compactador	Vibratory roller	0.210	94	2
Retroexcavadora	Hoe Ram	0.0089	87	2
Motoniveladora 865b	Large Bulldozer	0.089	87	1
Cargador Frontal	Loaded Trucks	0.076	86	2
TOTAL		0.3928	99	3

Fuente: Tabla C1-42 DIA.

Tabla 31: Fuentes de vibración consideradas para Obras civiles.

ACTIVIDAD: <i>Obras Civiles</i>		FASE: <i>Construcción</i>		
Maquinaria	Referencia BS5228	Referencia a 25 pies		Cantidad
		PPV (in/sec)	LVref (VdB)	
Excavadora	Hoe Ram	0.0089	87	1
Rodillo Compactador	Vibratory roller	0.210	94	2
Retroexcavadora	Hoe Ram	0.0089	87	2
Motoniveladora 865b	Large Bulldozer	0.089	87	1
Cargador Frontal	Loaded Trucks	0.076	86	2
TOTAL		0.3928	99	3



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fuente: Tabla C1-43 DIA.

Tabla 32: Fuentes de vibración consideradas para Construcción y montaje.

ACTIVIDAD: <i>Construcción y Montaje</i>		FASE: <i>Construcción</i>		
Maquinaria	Referencia BS5228	Referencia a 25 pies		Cantidad
		PPV (in/sec)	LVref (VdB)	
Grúa todo terreno 80 Ton.	Small bulldozer	0.003	58	7
Grúa Hidráulica 40 Ton.	Small bulldozer	0.003	58	7
Grúa Liebherr LTM 160 Ton.	Loaded Trucks	0.076	86	2
Grúa Torre Liebherr B-12	Loaded Trucks	0.076	86	2
Manipulador Telescópico Manitou	Small bulldozer	0.003	58	10
TOTAL		0.3760	97	28

Fuente: Tabla C1-44 DIA.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domésticos y asimilables a domiciliarios (RESDOM)	<p>Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos domésticos, consistentes en restos de basura orgánica y papelería. Considerando la condición promedio de 380 trabajadores y un máximo 570 personas con una tasa producción de residuos sólidos asimilables a domésticos de 1 kg/día/trabajador, se tendría para la fase de construcción del proyecto, una generación promedio de 380 kg/día de RESDOM con un máximo de 570 kg/día.</p> <p>Estos residuos se almacenarán de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello cerrados herméticamente y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores), ubicados en la instalación de faena. El retiro de estos residuos se realizará de forma diaria, enviándose a disposición final cada una semana cuando se requieran y serán retirados por empresas autorizadas para tal efecto y dispuestos en sitios de disposición autorizados sanitaria y ambientalmente de la región.</p>
Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP)	<p>Durante la fase de construcción se tiene contemplado el retiro de equipos e instalaciones en desuso con las respectivas demoliciones según corresponda. Específicamente se realizará desarme de equipos/estructuras en la línea de fibra.</p> <p>Los RSINP generados durante la fase de construcción se presentan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 33: Residuos sólidos industriales, fase de construcción.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tipo de residuo	Cantidad	Unidad
Tierra/Escombros (*)	150	m3/mes
Equipos/Chatarra	100	ton

(*): Durante 3 meses
Fuente: Tabla C1-57 de la DIA.

Todo el material de residuo correspondiente a estructuras metálicas de desarmes será llevado a fundiciones por parte de empresas externas, las cuales cuentan con toda la certificación exigida por la autoridad. Por su parte, los escombros serán llevados a algún sitio de disposición autorizado por la autoridad sanitaria y al igual que las estructuras metálicas, serán transportados por empresas externas debidamente autorizadas.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	<p>Los residuos peligrosos (RESPEL) que se generarán durante la fase de construcción corresponden principalmente a grasas, aceites y paños contaminados con hidrocarburos, lubricantes de equipos, envases de pinturas, solventes, adhesivos y barnices.</p> <p>Se estima de manera conservadora que durante la fase de construcción se generarán aproximadamente 200 m³ totales de residuos peligrosos. Los residuos peligrosos serán almacenados en las bodegas de almacenamiento temporal para este tipo de residuos dispuestas en las instalaciones de faena, para posteriormente ser trasladados conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N°148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y dispuestos en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente.</p>

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

No aplica.

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	
Modificaciones en área de preparación madera	
Modificaciones en áreas de fibra y digestor	
Planta de blanqueo fuera de servicio	
Modificaciones en área de terminación	
Nueva Planta de Tall Oil	
Modificación sistema de manejo de aguas lluvias	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Operación proyecto	<p>Una vez implementado el proyecto la operación de la Planta tendrá modificaciones en las áreas intervenidas tanto para cuestiones del proceso mismo de producción, como para cuestiones de logística.</p> <p>En cuanto al proceso de fabricación de celulosa, Planta Laja dejará de producir celulosa blanqueada, produciendo de esta forma, sólo celulosa no blanqueada. Dicha modificación implicará que, la Planta de Blanqueo, ubicada en el área homónima, quedará fuera de servicio, motivo por el cual, se realizará un bypass de este proceso mediante tuberías. Este by-pass conectará la última prensa de lavado de pasta cruda con los estanques de almacenamiento de pasta que alimentan las máquinas papeleras y secadoras de la Planta.</p> <p>Por otro lado, respecto al Área de Preparación Maderas, se contempla la entrada en operación del nuevo sistema de clasificación de astillas, y el sistema de descortezado, astillado y las prensas de corteza, las cuales permitirán mejorar la eficiencia del proceso llevado en el Área Preparación Maderas. A su vez, entrarán en funcionamiento el nuevo edificio de servicios compuesto por sala eléctrica, sala de control, taller de mantenimiento, laboratorios, entre otros.</p> <p>En el Área Terminación, las Máquinas Papeleras N°12 y N°15, comenzarán su operación con nuevo sistema de alimentación utilizando agua recirculada del proceso productivo de Planta Laja, optimizando el consumo de agua de la Planta. A su vez, la Máquina Secadora N°2, entrará en funcionamiento considerando las nuevas adecuaciones, permitiendo operar bajo el nuevo escenario de operación de la Planta, consistente en la producción de celulosa no blanqueada.</p> <p>La puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones antes señaladas se realizará tras una parada programada de la Planta.</p> <p>Finalmente, Planta Laja continuará optimizando sus procesos, a través del cierre de circuitos de agua, de forma de optimizar el consumo de está.</p>
Mantenciones	<p>Éstas contemplan una mantención programada permanente, y paradas generales de la Planta (PGP), cuya duración habitual es entre 10 a 15 días, en la cual, se detiene el proceso operativo para efectuar el mantenimiento de los equipos que no se detienen en otras ocasiones, y las mantenciones requeridas por imprevistos en la operación.</p> <p>En la actualidad las PGP tienen una frecuencia anual, lo cual queda sujeta a evaluación según el estado o la condición de equipos o procesos.</p>



4.7.2. *Suministros básicos*

Tabla 4.7.2 Suministros básicos																																									
Nombre	Descripción																																								
Energía	<p>El suministro eléctrico está dado directamente desde los sistemas internos de energía de la Planta. Cabe destacar que actualmente la Planta es autosuficiente en cuanto a energía eléctrica debido a la autogeneración mediante la combustión de licor negro y la caldera de biomasa, inyectándose un diferencial del total producido hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p> <p>Respecto a los sistemas de respaldo de energía, actualmente la Planta contempla la utilización de grupos electrógenos, cuyas características principales, horas de funcionamiento y combustible utilizados se presentan a continuación.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 34: Grupos electrógenos utilizados en planta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obra</th> <th>Potencia (KVA)</th> <th>Cantidad</th> <th>Tiempo de funcionamiento</th> <th>Combustible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Red Incendio y Planta de agua</td> <td>486</td> <td>2</td> <td>112</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Salas turbinas</td> <td>1.404</td> <td>3</td> <td>130</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Hornos y WLP</td> <td>944</td> <td>2</td> <td>32</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Unidad extensible</td> <td>13</td> <td>1</td> <td>72</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Planta Química</td> <td>55</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Sistema gases CNCG</td> <td>500</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>Diesel</td> </tr> <tr> <td>Edificio Gerencia</td> <td>44</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>Diesel</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla C1-62 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04).</p>	Obra	Potencia (KVA)	Cantidad	Tiempo de funcionamiento	Combustible	Red Incendio y Planta de agua	486	2	112	Diesel	Salas turbinas	1.404	3	130	Diesel	Hornos y WLP	944	2	32	Diesel	Unidad extensible	13	1	72	Diesel	Planta Química	55	1	24	Diesel	Sistema gases CNCG	500	1	50	Diesel	Edificio Gerencia	44	1	12	Diesel
Obra	Potencia (KVA)	Cantidad	Tiempo de funcionamiento	Combustible																																					
Red Incendio y Planta de agua	486	2	112	Diesel																																					
Salas turbinas	1.404	3	130	Diesel																																					
Hornos y WLP	944	2	32	Diesel																																					
Unidad extensible	13	1	72	Diesel																																					
Planta Química	55	1	24	Diesel																																					
Sistema gases CNCG	500	1	50	Diesel																																					
Edificio Gerencia	44	1	12	Diesel																																					
Agua	<p>Agua potable: El agua potable será proporcionada por los sistemas internos de la Planta tal y como se hace actualmente. Dada la dotación de trabajadores, y considerando lo dispuesto en el artículo 14 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, el cual exige una dotación mínima de 150 l/persona/día. Se estima que se requerirá, al menos 180,0 m3/día de agua potable, considerando una mano de obra total de 1.200 personas.</p> <p>Agua industrial: El Proyecto no considera aumentar el consumo de agua industrial y no cambia el punto de captación aprobado en RCA 203/2009.</p>																																								
Servicios higiénicos	<p>Las nuevas instalaciones darán cumplimiento el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud</p> <p>(MINSAL) en términos de cantidad y ubicación de los servicios higiénicos para servir a la</p>																																								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	dotación de trabajadores para la nueva condición de operación																																																																						
Alimentación	Para la fase de operación se utilizará el casino disponible de Planta Laja, suficiente para servir a los 1.200 trabajadores, el cual cuenta con sus resoluciones sanitarias respectivas.																																																																						
Alojamiento	No se considera la instalación de campamentos para el personal.																																																																						
Transporte	<p>Durante la fase de operación, se ha contemplado el transporte de materiales, insumos y personal, empleando para ello, camiones, buses y camionetas. Dicho transporte se realizará por caminos pavimentados en casi su totalidad.</p> <p>Tabla 35: Transporte de material, insumos, fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Origen</th> <th>Destino</th> <th>Tipo de Vehículo</th> <th>Viajes [viaje/fase]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Porteo Interno (Santa Julia)</td> <td>Cancha Santa Julia</td> <td>Picado de madera</td> <td>Tractor (30 m3)</td> <td>14866</td> </tr> <tr> <td>Porteo Interno (Cota 45)</td> <td>Cancha Cota 45</td> <td>Picado de madera</td> <td>Tractor (30 m3)</td> <td>3717</td> </tr> <tr> <td>Despacho de Nutrientes</td> <td>Santiago</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Despachos de Antiespumante (</td> <td>Concepción</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Despacho Repuestos, Materiales y P. Químicos en IBCs</td> <td>Santiago</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>Materiales y Repuestos</td> <td>Concepción</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>Despachos de Celulosa Nacional</td> <td>Planta Laja</td> <td>Valdivia/Santiago/Maule</td> <td>Camión</td> <td>3145</td> </tr> <tr> <td>Despachos de Papeles Nacional e internacional</td> <td>Planta Laja</td> <td>Valdivia/Santiago/Chillan/Maule/Coronel</td> <td>Camión</td> <td>2423</td> </tr> <tr> <td>Prod Químico Granel: Ácido sulfúrico</td> <td>Rancagua</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>222</td> </tr> <tr> <td>Prod Químico Granel: Sulfato de Aluminio</td> <td>Santiago</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>209</td> </tr> <tr> <td>Prod Químico Granel: Resinato de Sodio</td> <td>Santiago</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Prod Químico Granel: Cal viva</td> <td>Pto Tchno</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>Prod Químico Granel: Hipoclorito de sodio</td> <td>Tchno</td> <td>Planta Laja</td> <td>Camión</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Viajes [viaje/fase]	Porteo Interno (Santa Julia)	Cancha Santa Julia	Picado de madera	Tractor (30 m3)	14866	Porteo Interno (Cota 45)	Cancha Cota 45	Picado de madera	Tractor (30 m3)	3717	Despacho de Nutrientes	Santiago	Planta Laja	Camión	12	Despachos de Antiespumante (Concepción	Planta Laja	Camión	24	Despacho Repuestos, Materiales y P. Químicos en IBCs	Santiago	Planta Laja	Camión	206	Materiales y Repuestos	Concepción	Planta Laja	Camión	520	Despachos de Celulosa Nacional	Planta Laja	Valdivia/Santiago/Maule	Camión	3145	Despachos de Papeles Nacional e internacional	Planta Laja	Valdivia/Santiago/Chillan/Maule/Coronel	Camión	2423	Prod Químico Granel: Ácido sulfúrico	Rancagua	Planta Laja	Camión	222	Prod Químico Granel: Sulfato de Aluminio	Santiago	Planta Laja	Camión	209	Prod Químico Granel: Resinato de Sodio	Santiago	Planta Laja	Camión	13	Prod Químico Granel: Cal viva	Pto Tchno	Planta Laja	Camión	122	Prod Químico Granel: Hipoclorito de sodio	Tchno	Planta Laja	Camión	8
	Material	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Viajes [viaje/fase]																																																																		
	Porteo Interno (Santa Julia)	Cancha Santa Julia	Picado de madera	Tractor (30 m3)	14866																																																																		
	Porteo Interno (Cota 45)	Cancha Cota 45	Picado de madera	Tractor (30 m3)	3717																																																																		
	Despacho de Nutrientes	Santiago	Planta Laja	Camión	12																																																																		
	Despachos de Antiespumante (Concepción	Planta Laja	Camión	24																																																																		
	Despacho Repuestos, Materiales y P. Químicos en IBCs	Santiago	Planta Laja	Camión	206																																																																		
	Materiales y Repuestos	Concepción	Planta Laja	Camión	520																																																																		
	Despachos de Celulosa Nacional	Planta Laja	Valdivia/Santiago/Maule	Camión	3145																																																																		
	Despachos de Papeles Nacional e internacional	Planta Laja	Valdivia/Santiago/Chillan/Maule/Coronel	Camión	2423																																																																		
	Prod Químico Granel: Ácido sulfúrico	Rancagua	Planta Laja	Camión	222																																																																		
	Prod Químico Granel: Sulfato de Aluminio	Santiago	Planta Laja	Camión	209																																																																		
	Prod Químico Granel: Resinato de Sodio	Santiago	Planta Laja	Camión	13																																																																		
Prod Químico Granel: Cal viva	Pto Tchno	Planta Laja	Camión	122																																																																			
Prod Químico Granel: Hipoclorito de sodio	Tchno	Planta Laja	Camión	8																																																																			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Buses de Transporte Personal (Laja)	Planta Laja	Comuna de Laja	Bus	2190
Buses de Transporte Personal (Los Angeles)	Planta Laja	Los Ángeles	Bus	1095
Taxis de Transporte Personas (Los Ángeles)	Planta Laja	Los Ángeles	Liviano	1460
Trementina	Planta Laja	Coronel	Camión	9
Tall oil	Planta Laja	Puerto	Camión	418
Jabón	Planta Pacífico	Planta Laja	Camión	416
Residuos Peligrosos a Disp. Final	Planta Laja	Chillán	Camión	16
Residuos Peligrosos Reutilizados (aceites y lubricantes)	Planta Laja	Chillán	Camión	9
Residuos No Peligrosos a Venta: Cenizas	Planta Laja	Cabrero	Camión	873
Residuos No Peligrosos a Venta: Dregs y Grits	Planta Laja	Cabrero	Camión	413
Residuos No Peligrosos a Venta: Arenas	Planta Laja	Mininco	Camión	120
Residuos No Peligrosos a Venta: Polvos PPT	Planta Laja	Cabrero	Camión	283
Residuos Domiciliarios a Disp. Final	Planta Laja	Mulchén	Camión	60
Combustible: Fuel Oil 6	Hualpén	Planta Laja	Camión	722
Combustible Diesel	Talcahuano	Planta Laja	Camión	8
Combustible: Gas Licuado LPG	Hualpén	Planta Laja	Camión	139

Fuente: Tabla C1-63 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04).

Por otra parte, también se utiliza el transporte de productos desde Laja, hacia distintos puntos mediante ferrocarriles. La cantidad recorrida, número de viajes y carga a transportar se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 36: Transporte de productos mediante ferrocarril.

Tipo	Distancia (km)	Viajes/año	Carga por viaje (t/viaje)
Laja-Lirquén	93	111	871



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<table border="1" data-bbox="651 153 1373 226"> <tr> <td>Laja-Coronel</td> <td>102</td> <td>131</td> <td>860</td> </tr> <tr> <td>Laja-San Vicente</td> <td>88</td> <td>16</td> <td>858</td> </tr> </table> <p data-bbox="607 228 1385 281">Fuente: Tabla C1-64 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04).</p> <p data-bbox="579 302 1412 401">En el Anexo C2-20 del Capítulo 2 de la DIA se presenta el “Estudio de Impacto Vial” en donde se encuentra más detalle sobre las rutas utilizadas para el transporte.</p>	Laja-Coronel	102	131	860	Laja-San Vicente	88	16	858				
Laja-Coronel	102	131	860										
Laja-San Vicente	88	16	858										
Combustible	<p data-bbox="579 453 1450 617">Respecto al combustible, la planta consume petróleo (FO6), el que es utilizado en las partidas de las calderas, como combustible principal del horno de cal y como combustible secundario de las calderas. La cantidad a utilizar se contempla en 25.000 ton/año, y un almacenamiento 1.300 ton cumpliendo con lo señalado en el D.S. 160 del MINSAL.</p> <p data-bbox="579 636 1450 831">También puede utilizar gas natural como combustible en el horno de cal, incineradores y en las calderas, en función de las necesidades operativas de la Planta y sujeto a las condiciones y/o disponibilidad de mercado. Además, el horno de cal puede usar otros combustibles alternativos, tales como: trementina, diésel, combustible alternativo líquido, metanol, entre otros.</p> <p data-bbox="579 852 1450 917">Con este proyecto Planta Laja producirá Tall Oil, el cual podrá ser aprovechado en la planta como combustible.</p> <p data-bbox="579 936 1450 1035">Cabe indicar que, durante la fase de operación, la maquinaria que no saldrá del área del Proyecto deberá proveerse de combustible en el área de planta, requiriéndose su transporte, tal como opera actualmente.</p>												
Maquinaria	<p data-bbox="579 1041 1450 1106">La maquinaria necesaria durante la fase de operación del Proyecto se muestra en la siguiente tabla:</p> <p data-bbox="704 1140 1321 1171">Tabla 37: Maquinaria utilizada en fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="701 1171 1321 1434"> <thead> <tr> <th data-bbox="704 1176 1162 1249">Maquinaria</th> <th data-bbox="1162 1176 1321 1249">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="704 1249 1162 1287">Grúa movilización y mantención</td> <td data-bbox="1162 1249 1321 1287">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="704 1287 1162 1325">Cargador Frontal</td> <td data-bbox="1162 1287 1321 1325">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="704 1325 1162 1362">Grúa Horquilla y prensa</td> <td data-bbox="1162 1325 1321 1362">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="704 1362 1162 1400">Tractor</td> <td data-bbox="1162 1362 1321 1400">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="704 1400 1162 1434">Grúas Cargado Madera</td> <td data-bbox="1162 1400 1321 1434">8</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="579 1436 1450 1486">Fuente: Tabla C1-65 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04).</p>	Maquinaria	Cantidad	Grúa movilización y mantención	1	Cargador Frontal	3	Grúa Horquilla y prensa	11	Tractor	3	Grúas Cargado Madera	8
Maquinaria	Cantidad												
Grúa movilización y mantención	1												
Cargador Frontal	3												
Grúa Horquilla y prensa	11												
Tractor	3												
Grúas Cargado Madera	8												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Insumos y materiales	<p>Los principales insumos necesarios para la operación del Proyecto se presentan en la tabla siguiente, considerando una producción total de 400.000 t/año.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 38: Insumos para fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="581 317 1448 829"> <thead> <tr> <th>Insumos</th> <th>Unidad</th> <th>RCA N°203/2009</th> <th>Cantidad en operación</th> <th>Procedencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Astillas y rollizos</td> <td>m³ssc</td> <td>2.600.000</td> <td>2.300.000</td> <td>CMPC/ Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Clorato de sodio</td> <td>t</td> <td>13.000</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Soda cáustica</td> <td>t</td> <td>15.000</td> <td>10.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de aluminio</td> <td>t</td> <td>3200</td> <td>2.500</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Peróxido de hidrógeno</td> <td>t</td> <td>1.500</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxígeno</td> <td>t</td> <td>16.000</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido sulfúrico</td> <td>t</td> <td>13.000</td> <td>10.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> <td>t</td> <td>1.400</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alambre</td> <td>t</td> <td>1.200</td> <td>960</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Petróleo (FO6)</td> <td>t</td> <td>25.000</td> <td>25.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla C1-66 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04).</p>	Insumos	Unidad	RCA N°203/2009	Cantidad en operación	Procedencia	Astillas y rollizos	m ³ ssc	2.600.000	2.300.000	CMPC/ Mercado nacional	Clorato de sodio	t	13.000	0	-	Soda cáustica	t	15.000	10.000	Mercado nacional	Sulfato de aluminio	t	3200	2.500	Mercado nacional	Peróxido de hidrógeno	t	1.500	0		Oxígeno	t	16.000	0		Ácido sulfúrico	t	13.000	10.000	Mercado nacional	Metanol	t	1.400	0		Alambre	t	1.200	960	Mercado nacional	Petróleo (FO6)	t	25.000	25.000	Mercado nacional
	Insumos	Unidad	RCA N°203/2009	Cantidad en operación	Procedencia																																																			
Astillas y rollizos	m ³ ssc	2.600.000	2.300.000	CMPC/ Mercado nacional																																																				
Clorato de sodio	t	13.000	0	-																																																				
Soda cáustica	t	15.000	10.000	Mercado nacional																																																				
Sulfato de aluminio	t	3200	2.500	Mercado nacional																																																				
Peróxido de hidrógeno	t	1.500	0																																																					
Oxígeno	t	16.000	0																																																					
Ácido sulfúrico	t	13.000	10.000	Mercado nacional																																																				
Metanol	t	1.400	0																																																					
Alambre	t	1.200	960	Mercado nacional																																																				
Petróleo (FO6)	t	25.000	25.000	Mercado nacional																																																				
Sustancias Peligrosas	<p>Producto de la detención de la planta de blanqueo, y sus instalaciones auxiliares, así como la incorporación de la Planta Tall-Oil al proceso productivo, se generarán modificaciones en los consumos de sustancias peligrosas con respecto a lo aprobado ambientalmente mediante RCA N°203/2009, tal como se presenta en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 39: Sustancias peligrosas, fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="581 1171 1448 1543"> <thead> <tr> <th>Insumos</th> <th>Unidad</th> <th>RCA N°203/2009</th> <th>Cantidad en operación</th> <th>Procedencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clorato de sodio</td> <td>t</td> <td>13.000</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Soda cáustica</td> <td>t</td> <td>15.000</td> <td>10.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de aluminio</td> <td>t</td> <td>3.200</td> <td>2.500</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Peróxido de hidrógeno</td> <td>t</td> <td>1.500</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oxígeno</td> <td>t</td> <td>16.000</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido sulfúrico</td> <td>t</td> <td>13.000</td> <td>10.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> <td>t</td> <td>1.400</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Petróleo (FO 6)</td> <td>t</td> <td>25.000</td> <td>20.000</td> <td>Mercado nacional</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla C1-67 capítulo 1 de la DIA actualizada en Adenda Complementaria (Anexo ADC-04)</p>	Insumos	Unidad	RCA N°203/2009	Cantidad en operación	Procedencia	Clorato de sodio	t	13.000	0	-	Soda cáustica	t	15.000	10.000	Mercado nacional	Sulfato de aluminio	t	3.200	2.500	Mercado nacional	Peróxido de hidrógeno	t	1.500	0		Oxígeno	t	16.000	0		Ácido sulfúrico	t	13.000	10.000	Mercado nacional	Metanol	t	1.400	0		Petróleo (FO 6)	t	25.000	20.000	Mercado nacional										
Insumos	Unidad	RCA N°203/2009	Cantidad en operación	Procedencia																																																				
Clorato de sodio	t	13.000	0	-																																																				
Soda cáustica	t	15.000	10.000	Mercado nacional																																																				
Sulfato de aluminio	t	3.200	2.500	Mercado nacional																																																				
Peróxido de hidrógeno	t	1.500	0																																																					
Oxígeno	t	16.000	0																																																					
Ácido sulfúrico	t	13.000	10.000	Mercado nacional																																																				
Metanol	t	1.400	0																																																					
Petróleo (FO 6)	t	25.000	20.000	Mercado nacional																																																				



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados													
Nombre	Descripción												
Productos	Como se ha descrito anteriormente, la producción posterior a la implementación del Proyecto llegará a 400.000 t/año. El detalle de producción particular de cada producto se presenta en la siguiente tabla.												
	Tabla 40: Productos generados, fase de operación.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Producción [t/año]</th> <th>Forma de transporte y destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celulosa Café</td> <td>325.000 – 330.000</td> <td>Ferrovionario y rodoviario</td> </tr> <tr> <td>Papel Sack Kraft</td> <td>75.000 – 70.000</td> <td>Ferrovionario y rodoviario</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>400.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Producto	Producción [t/año]	Forma de transporte y destino	Celulosa Café	325.000 – 330.000	Ferrovionario y rodoviario	Papel Sack Kraft	75.000 – 70.000	Ferrovionario y rodoviario	Total	400.000	
	Producto	Producción [t/año]	Forma de transporte y destino										
	Celulosa Café	325.000 – 330.000	Ferrovionario y rodoviario										
Papel Sack Kraft	75.000 – 70.000	Ferrovionario y rodoviario											
Total	400.000												
Fuente: Tabla C1-68, Actualización Capítulo 1, Anexo ADC-4Adenda complementaria													
Los “units” de celulosa, rollos de papel y papeles cortados son transportados de forma interna mediante catangos o montacargas tipo prensa para luego ser almacenados en las bodegas de producto terminado, desde donde son despachados en ferrocarril a puerto o en camión.													

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El proyecto considera la extracción de agua a través de punteras ubicadas en la ribera oriente del río Biobío y además mediante captación superficial. En ambos casos el agua es captada del río Biobío, de acuerdo con derechos legalmente constituidos, y evaluados ambientalmente de acuerdo a la RCA N°203/2009.
Suelo	Se estima una superficie utilizada en obras permanentes de 3,36 ha

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
Material particulado, gases de combustión y TRS	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán emisiones de material particulado y gases al ambiente, asociado principalmente a la operación de las fuentes fijas de Planta Laja asociadas a la Caldera Recuperadora N°6, Caldera de Biomasa N°3 y Horno de Cal N°3, transferencia de material, combustión de maquinaria fuera de ruta, funcionamiento de grupos electrógenos, transporte en ferrocarril, tránsito



vehicular, entre otros. Cabe señalar que las emisiones proyectadas de las fuentes fijas fueron extraídas del balance de masa realizado por CMPC para una producción de 400 kt/año.

En el Anexo 4.60-1 de la Adenda se presentó el informe “Actualización estimación de emisiones atmosféricas” en donde se detalla el cálculo de la estimación de las emisiones de material particulado (PTS, MP10 y MP2,5), de gases de combustión a la atmósfera (NO_x, SO_x, CO y TRS).

En las siguientes tablas, se presenta la estimación de emisiones para la fase de operación actual y la operación futura.

Tabla 41: emisiones anuales en ton/año, fase de operación actual.

Actividad	SO2	NOx	CO	MP2,5	MP10	PTS	TRS
Transferencia de Material	0	0	0	0,001	0,004	0,008	0
Maquinaria Fuera de Ruta	0,138	89,024	71,141	8,799	8,799	8,799	0
Erosión Eólica	0	0	0	0,009	0,057	0,113	0
Molienda Biomasa	0	0	0	0,360	0,360	3,600	0
Transporte Ferrocarril	0,479	6,903	1,027	0,257	0,257	0,257	0
Grupos Electrógenos	0,099	1,066	0,235	0,060	0,060	0,060	0
Fuentes Fijas	751,608	1043,318	1379,701	442,760	490,180	932,940	13,14
Tránsito Camino Pavimentado	0	0	0	0,306	1,266	6,597	0
Combustión Vehicular Camino Pavimentado	0	3,210	0,106	0,022	0,022	0,022	0
Tránsito Camino No Pavimentado	0	0	0	0,540	5,400	18,900	0
Combustión Vehicular Camino No Pavimentado	0,000	0,067	0,002	0,000	0,000	0,000	0
Total	752,330	1143,589	1452,212	453,113	506,405	971,297	13,14

Fuente: Tabla C1-75 capítulo descripción de proyecto actualizado en Adenda Complementaria.

Tabla 42: emisiones anuales en ton/año, fase de operación proyecto en evaluación.

Actividad	SO2	NOx	CO	MP2,5	MP10	PTS	TRS
Transferencia de Material	0	0	0	0,001	0,004	0,009	0
Maquinaria Fuera de Ruta	0,149	95,576	75,903	9,458	9,458	9,458	0
Erosión Eólica	0	0	0	0,009	0,057	0,113	0
Molienda Biomasa	0	0	0	0,360	0,360	3,600	0
Transporte Ferrocarril	0,479	7,831	1,166	0,291	0,291	0,291	0
Grupos Electrógenos	0,099	1,066	0,235	0,060	0,060	0,060	0
Fuentes Fijas	835,120	1159,242	1533,001	471,210	521,590	992,8	14,6
Tránsito Camino Pavimentado	0	0	0	0,324	1,337	6,967	0
Combustión Vehicular Camino Pavimentado	0	3,387	0,112	0,023	0,023	0,023	0
Tránsito Camino No	0	0	0	0,540	5,400	18,900	0



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Pavimentado							
Combustión Vehicular Camino No Pavimentado	0,000	0,067	0,002	0,000	0,000	0,000	0
Total	835,853	1267,170	1610,418	482,276	538,580	1032,220	14,6

Fuente: Tabla C1-76 capítulo descripción de proyecto actualizado en Adenda Complementaria.

Adicionalmente, como parte de las condiciones actuales de la Planta Laja, se consideran las siguientes obras y acciones que disminuyen y controlan las emisiones de MP y gases producto de la fase de operación del Proyecto, las cuales corresponden a:

Tabla 43: Medidas de control asociadas a las emisiones a la atmósfera en fase de operación.

Medida	Medio de verificación
Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará la inspección y reparación semestral de los tramos que lo requieran. Además, se dejará un registro de dichas inspección y reparaciones. Se mantendrán en la Planta, los registros de las mantenencias semestrales, describiendo las acciones realizadas en dicha actividad, junto con su fecha respectiva.
Se restringirá la velocidad de tránsito de vehículos a 30 km/h como máximo	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán controles aleatorios permanentes de velocidad al interior de los caminos, solamente en aquellos no pavimentados. Se mantendrán en la Planta, registros de las mediciones realizadas que den cuenta de su fecha respectiva
Los camiones con carga a granel circularán con su carga tapada empleando lonas para evitar el desprendimiento de material	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán controles permanentes de camiones del proyecto para verificar la utilización de lona. Se mantendrán en la Planta, los registros de los controles realizados a los camiones, que den cuenta de su fecha respectiva.
Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenencias se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán mantenencias e inspecciones que aseguren la adecuada mantención de equipos y maquinaria del proyecto. Se mantendrán en la Planta los registros de las mantenencias realizadas, describiendo las acciones ejecutadas junto con su fecha respectiva. Asimismo, en caso de vehículos se mantendrán en Planta sus revisiones técnicas al día.
Aplicación de supresor de polvo en caminos y frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de supresor de polvo químico (Ej.: Cloruro de Magnesio u otro similar) para el camino de acceso hacia las nuevas instalaciones de Preparación Madera. <ul style="list-style-type: none"> Esto se realizará en un periodo de trabajo de lunes a viernes entre las 08:00 hrs a las 18:00 hrs. Esta medida se ejecutará entre los meses de octubre a abril a menos que se presenten lluvias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán registros de aplicación en el tramo, los cuales indicarán hora y día de aplicación y m³ utilizados • Supresor de polvo en frentes de trabajo en caso de que sea necesario. 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: Tabla sin número de página 132 capítulo descripción de proyecto actualizado en Adenda Complementaria

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas																					
Nombre	Descripción																				
Residuos líquidos domésticos	<p>Este tipo de residuos para la fase de operación corresponden a las aguas servidas generadas por las 1.200 personas diarias que operarán la Planta. A partir de un consumo de agua potable de 150 l/hab/día y considerando como criterio que el 80 % del consumo de agua potable se transforma en aguas servidas, se estima una generación de 144 m³/día. Dicho caudal será manejado a través del sistema alcantarillado de la Planta el cual tiene conexión con ESSBIO.</p>																				
Residuos líquidos industriales	<p>La Planta Laja producto de sus operaciones genera distintos tipos de efluentes que son conducidos hacia la Planta de efluentes en donde son tratados y posteriormente descargados al río Biobío. En general el efluente se puede clasificar en efluente bajo en sólidos (efluente químico) y efluente alto en sólidos.</p> <p>En cuanto al flujo y calidad de efluente producido por Planta Laja, para la condición de operación se mantendrá bajo lo estimado en RCA N°203/2009 de 72.000 m³/día promedio anual. El flujo de efluentes de la planta considerando este proyecto, será de aproximadamente 60.000 m³/día como promedio anual.</p> <p>Cabe destacar que los valores de la RCA 203/2009 fueron considerados para una producción máxima en condición en operación de 500.000 t/año y la producción máxima contemplada con el presente proyecto es de 400.000 t/año.</p> <p>En la siguiente tabla se presenta el detalle de las concentraciones que se estiman para la etapa de operación del presente proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 44: Caracterización residuos industriales líquidos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Parámetro</th> <th style="text-align: center;">Unidad</th> <th style="text-align: center;">Límite DS 90</th> <th style="text-align: center;">Promedio anual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Consumo de agua</td> <td style="text-align: center;">m³/día</td> <td style="text-align: center;">No tiene</td> <td style="text-align: center;">70.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Caudal efluente</td> <td style="text-align: center;">m³/día</td> <td style="text-align: center;">No tiene</td> <td style="text-align: center;">60.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">AOX</td> <td style="text-align: center;">mg/l</td> <td style="text-align: center;">No tiene</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Color aparente</td> <td style="text-align: center;">Pt-Co</td> <td style="text-align: center;">No tiene</td> <td style="text-align: center;">250</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidad	Límite DS 90	Promedio anual	Consumo de agua	m ³ /día	No tiene	70.000	Caudal efluente	m ³ /día	No tiene	60.000	AOX	mg/l	No tiene	2,0	Color aparente	Pt-Co	No tiene	250
Parámetro	Unidad	Límite DS 90	Promedio anual																		
Consumo de agua	m ³ /día	No tiene	70.000																		
Caudal efluente	m ³ /día	No tiene	60.000																		
AOX	mg/l	No tiene	2,0																		
Color aparente	Pt-Co	No tiene	250																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	DBO5	mg O2/l	300	20
	DQO	mg O2/l	No tiene	250
	Fósforo Total	mg/l	15	1,5
	Nitrógeno Total	mg/l	75	5
	pH	-	6,0-8,5	6,0-8,5
	Sólidos suspendidos totales	mg/l	300	50
	Temperatura	°C	40	<40

Fuente: TABLA C1-80: Detalle de calidad y flujo de efluente en Planta Laja – Fase de operación, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																																																																																																																																																																						
Nombre	Descripción																																																																																																																																																																					
Ruido	<p>Para la proyección de las emisiones de ruido que generará la operación del Proyecto, se realizó un levantamiento de las fuentes de ruido existentes en la condición actual de operación de Planta Laja, considerando todas sus áreas de producción en servicio. A partir de esta información, se elaboró una modelación acústica en CadnaA, incorporando las fuentes de ruido actuales y cuyos niveles de potencia acústica se presentan en la tabla siguiente:</p> <p>Tabla 45: Fuentes actuales de ruido en Planta Laja.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">FUENTES ACTUALES DE RUIDO EN OPERACIÓN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Fuente de Ruido</th> <th colspan="8">NPS por bandas de octava (Hz)</th> <th rowspan="2">LAeq</th> <th rowspan="2">d(m)</th> <th rowspan="2">REFERENCIA</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> </thead> <tbody> <tr> <td>Maquina Papelera</td> <td>54</td> <td>68</td> <td>77</td> <td>93</td> <td>92</td> <td>92</td> <td>88</td> <td>86</td> <td>98</td> <td>5</td> <td rowspan="11">Mediciones en terreno. Anexo 2 del Estudio de ruido: Fuentes Emisoras de Ruido y Vibración</td> </tr> <tr> <td>Máquina Secadora</td> <td>61</td> <td>71</td> <td>77</td> <td>85</td> <td>88</td> <td>90</td> <td>91</td> <td>88</td> <td>98</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Descortezador</td> <td>64</td> <td>74</td> <td>79</td> <td>86</td> <td>93</td> <td>96</td> <td>92</td> <td>92</td> <td>100</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Astillador</td> <td>55</td> <td>67</td> <td>78</td> <td>83</td> <td>86</td> <td>88</td> <td>91</td> <td>96</td> <td>100</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Clasificador de Astillas</td> <td>52</td> <td>64</td> <td>80</td> <td>83</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>88</td> <td>87</td> <td>96</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Efluentes</td> <td>53</td> <td>66</td> <td>77</td> <td>82</td> <td>88</td> <td>88</td> <td>84</td> <td>77</td> <td>93</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Torres de Enfriamiento</td> <td>56</td> <td>68</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>91</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>88</td> <td>96</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Evaporadores</td> <td>57</td> <td>67</td> <td>77</td> <td>85</td> <td>94</td> <td>93</td> <td>89</td> <td>85</td> <td>98</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Horno de Cal</td> <td>55</td> <td>69</td> <td>79</td> <td>85</td> <td>89</td> <td>93</td> <td>92</td> <td>87</td> <td>97</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Caldera Recuperadora</td> <td>54</td> <td>66</td> <td>80</td> <td>83</td> <td>88</td> <td>92</td> <td>93</td> <td>92</td> <td>98</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Caldera de Poder</td> <td>52</td> <td>64</td> <td>80</td> <td>83</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>88</td> <td>87</td> <td>96</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Planta Oxigeno</td> <td>54</td> <td>64</td> <td>76</td> <td>82</td> <td>93</td> <td>96</td> <td>90</td> <td>78</td> <td>98</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 10 Anexo C2-19 de la DIA.</p>	FUENTES ACTUALES DE RUIDO EN OPERACIÓN												Fuente de Ruido	NPS por bandas de octava (Hz)								LAeq	d(m)	REFERENCIA	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Maquina Papelera	54	68	77	93	92	92	88	86	98	5	Mediciones en terreno. Anexo 2 del Estudio de ruido: Fuentes Emisoras de Ruido y Vibración	Máquina Secadora	61	71	77	85	88	90	91	88	98	5	Descortezador	64	74	79	86	93	96	92	92	100	12	Astillador	55	67	78	83	86	88	91	96	100	12	Clasificador de Astillas	52	64	80	83	88	89	88	87	96	3	Efluentes	53	66	77	82	88	88	84	77	93	5	Torres de Enfriamiento	56	68	75	84	91	90	90	88	96	5	Evaporadores	57	67	77	85	94	93	89	85	98	4	Horno de Cal	55	69	79	85	89	93	92	87	97	8	Caldera Recuperadora	54	66	80	83	88	92	93	92	98	10	Caldera de Poder	52	64	80	83	88	89	88	87	96	5	Planta Oxigeno	54	64	76	82	93	96	90	78	98	6
FUENTES ACTUALES DE RUIDO EN OPERACIÓN																																																																																																																																																																						
Fuente de Ruido	NPS por bandas de octava (Hz)								LAeq	d(m)	REFERENCIA																																																																																																																																																											
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K																																																																																																																																																														
Maquina Papelera	54	68	77	93	92	92	88	86	98	5	Mediciones en terreno. Anexo 2 del Estudio de ruido: Fuentes Emisoras de Ruido y Vibración																																																																																																																																																											
Máquina Secadora	61	71	77	85	88	90	91	88	98	5																																																																																																																																																												
Descortezador	64	74	79	86	93	96	92	92	100	12																																																																																																																																																												
Astillador	55	67	78	83	86	88	91	96	100	12																																																																																																																																																												
Clasificador de Astillas	52	64	80	83	88	89	88	87	96	3																																																																																																																																																												
Efluentes	53	66	77	82	88	88	84	77	93	5																																																																																																																																																												
Torres de Enfriamiento	56	68	75	84	91	90	90	88	96	5																																																																																																																																																												
Evaporadores	57	67	77	85	94	93	89	85	98	4																																																																																																																																																												
Horno de Cal	55	69	79	85	89	93	92	87	97	8																																																																																																																																																												
Caldera Recuperadora	54	66	80	83	88	92	93	92	98	10																																																																																																																																																												
Caldera de Poder	52	64	80	83	88	89	88	87	96	5																																																																																																																																																												
Planta Oxigeno	54	64	76	82	93	96	90	78	98	6																																																																																																																																																												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Para los nuevos equipos asociados al Área de Preparación Madera, se consideró replicar fuentes de ruido similares que CMPC tiene en su Planta de Celulosa Santa Fe, para simular la operación del descortezador, el astillador, el harnero y la prensa. El Proyecto considera para todos estos equipos, la construcción de edificios que los contienen y que serán diseñados de acuerdo a las siguientes prestaciones acústicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descortezador dentro de un edificio de concreto con reducción de 45 dB. • Astillador dentro de un edificio con paneles acústicos con reducción de 20 dB. • Harnero dentro de un edificio con paneles acústicos con reducción de 15 dB. • Prensa dentro de un edificio con paneles acústicos con reducción de 10 dB. <p>Es importante señalar que la distribución de los edificios considerada en la proyección de es preliminar y susceptible a las variaciones que sean requeridas, de acuerdo al diseño final del Proyecto. Lo relevante es que todos los equipos de esta área se encontrarán confinados en edificios con reducción de ruido. Al entrar en operación la Nueva Área de Preparación Madera, se deja fuera de servicio la actual, por lo que sus fuentes de ruido no son consideradas en la modelación.</p> <p>Por otro lado, para incluir las fuentes de ruido asociadas al Reboiler en el Digestor y las bombas asociadas a la Planta Tall Oil, se replican fuentes de ruido similares caracterizadas en campañas de terreno ejecutadas en otras plantas de celulosa de CMPC.</p> <p>En el Anexo C2-19 de la DIA se presentó el “Estudio de Ruido y Vibraciones”</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones										
Nombre	Descripción									
Vibraciones	<p>Se determinaron las emisiones de vibraciones en la condición de operación actual, para lo cual se realizó una proyección de los niveles de vibración catastrados en terreno, en torno a las principales áreas de producción de la Planta y que se presentan en la tabla siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 46: Emisiones de vibración, fase de operación.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>Distancia de medición (m)</th> <th>Lv ref (VdB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Máquina Papelera</td> <td>30</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Calderas</td> <td>20</td> <td>92</td> </tr> </tbody> </table>	Área	Distancia de medición (m)	Lv ref (VdB)	Máquina Papelera	30	84	Calderas	20	92
Área	Distancia de medición (m)	Lv ref (VdB)								
Máquina Papelera	30	84								
Calderas	20	92								



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Horno Cal	15	95
Fibra	20	96
Preparación Madera	15	103
Evaporadores	10	89

Fuente: Tabla 19 Anexo C2-19 de la DIA.

Para estimar las vibraciones en etapa de operación del Proyecto, se considera como referencias los niveles de vibración catastrados en terreno. El nivel actual obtenido para los descortezadores y el astillador de 103 VdB a 15 m de distancia, es considerado como un emisor de vibraciones en la posición de la Nueva Área de Preparación Madera. Por otro lado, para la Nueva Planta Tall Oil se replica como fuente de vibración lo obtenido para el área de Fibra, de 96 VdB a 20 m, por la similitud de sus equipos.

En el Anexo C2-19 de la DIA se presentó el “Estudio de Ruido y Vibraciones”

Olores

En el Anexo C2-23 de la DIA se presenta el informe denominado “Modelación de Olores”, en donde se identifican las fuentes de emisión de olor y se determina la tasa de emisión de olor para un escenario base que corresponde a la condición actual de operación de la planta y un escenario proyectado, que corresponde a la operación con este proyecto operando.

Para determinar la tasa de emisión de las fuentes identificadas se emplearon antecedentes de las mediciones realizadas en la planta (Anexo 4 “Reporte de muestreo” del Anexo C2-23 de la DIA) mediante olfatometría dinámica de donde se obtienen los factores de emisión. Para determinar el nivel de actividad se consideró que la planta de CMPC Laja opera 365 días (para el escenario base y proyectado), por lo que se considera una emisión continua de las fuentes de emisión de olor, evaluando con esto un escenario conservador de modelación (que no considera los 10 a 15 días de parada de planta).

Se hace presente que, con la ejecución de este proyecto quedará fuera de servicio la planta de Blanqueo y sus sistemas auxiliares, por lo cual las fuentes de olor asociadas a esta planta son descartadas. Por otra parte, CMPC Pulp SpA planta Laja considera en su Plan de Gestión de Olor implementar una serie de medidas operacionales, de control y seguimiento (ver Anexo 9 – PGO del Anexo C2-23 de la DIA), para asegurar que algunas fuentes operen con tono hedónico no desagradable y baja ofensividad, (ver APENDICE 8 –Descriptores de intensidad, ofensividad y tono hedónico) y de este modo poder asegurar no afectar en el perímetro colindante a la localización de la planta, por lo cual estas fuentes también fueron descartadas.

Los resultados obtenidos de tasa de emisión de olor se presentan en las tablas siguientes.



Tabla 47: Tasa de emisión de olor (TEO) escenario base

Codificación	Fuente	Tasa de emisión de olor (OUE/s)	% de la TEO total
Clar_prim_es11	Clarificador primario espejo	104.074,7	13,3%
Galp_B11	Galpón biomasa (cota 45)	94.406,4	12,06%
Blan_1	Blanqueo 1	79.632,4	10,18%
Blan_2	Blanqueo 2	79.632,4	10,18%
Blan_3	Blanqueo 3	79.632,4	10,18%
Blan_4	Blanqueo 4	79.632,4	10,18%
Esta_N	Estanque de neutralización (tratamiento olores JIMCO)	56.880,5	7,27%
Torr_E1	Torre de enfriamiento 1 - Extracción	50.003,2	6,39%
Torr_E2	Torre de enfriamiento 2 - Extracción	50.003,2	6,39%
Torr_E3	Torre de enfriamiento 3 - Extracción	50.003,2	6,39%
Nuev_E_L	Nuevo estanque de lodos	23.363,6	2,98%
Clar_prim_ce11	Clarificador primario centro	6.798,7	0,87%
MBBR11	Biorreactor MBBR N°1	6.333,5	0,81%
MBBR21	Biorreactor MBBR N°2	6.333,5	0,81%
Cont_Rech11	Contenedor rechazo cocción	5.828,1	0,74%
Agua_co11	Agua de cola	3.612,1	0,46%
Lagu_re11	Laguna de regulación	3.080	0,39%
Cont_D11	Contenedor dregs y grits	641,5	0,08%
Po_Derr	Pozo de derrame	418,5	0,05%
Plan_T	Planta trementina	350,3	0,04%
WLP	Pozo WLP	331,1	0,04%
Cont_Nu11	Contenedor de nudos	273,2	0,03%
Harn_B11	Harnero de barras	249,4	0,03%
Desl11	Deslignificación con O2	215,3	0,03%
Pren_L11	Prensa de lodos	193,3	0,02%
fr_biom11	Frame de biomasa (cota 70)	161,5	0,02%
Torr_Enf11	Torre de enfriamiento - Rebalse	161,5	0,02%
Preneut	Preneutralización	84,8	0,01%
ERCO	Planta ERCO (ClO2)	69,4	0,009%
Pars_4_11	Parshall 4	24	~0%
Cont_L11	Contenedor de lodos	6,6	~0%
Pozo_1_11	Pozo 1 alto sólidos	5,7	~0%
Cam_efl11	Cámara de llegada efluentes parciales	0,4	~0%
TOTAL		782.436,2	100%

Fuente: Tabla 14 documento "Modelación de olores" Anexo C2-23 de la DIA.

Tabla 48: Tasa de emisión de olor (TEO) escenario proyectado

Codificación	Fuente	Tasa de emisión de olor (OUE/s)	% de la TEO total
Cont_Rech11	Contenedor rechazo cocción	5,828,1	38,2%
Agua_co11	Agua de cola	3.612,1	23,7%
Lagu_re11	Laguna de regulación	3,080	20,2%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Cont_D11	Contenedor dregs y grits	641,5	4,2%
Po_Derr	Pozo de derrame	418,5	2,74%
Plan_T	Planta trementina	350,3	2,29%
WLP	Pozo WLP	331,1	2,17%
Cont_Nu11	Contenedor de nudos	273,2	1,8%
Ham_B11	Harnero de barras	249,4	1,6%
Pren_L11	Prensa de lodos	193,3	1,27%
fr_biom11	Frame de biomasa (cota 70)	161,5	1,06%
Preneut	Preneutralización	84,8	0,56%
Pars_4_11	Parshall 4	24	0,16%
Cont_L11	Contenedor de lodos	6,6	0,04%
Pozo_1_11	Pozo 1 alto sólidos	5,7	0,04%
Cam_efl11	Cámara de llegada efluentes parciales	0,4	≈0%
TOTAL		15.260,4	100%

Fuente: Tabla 15 documento "Modelación de olores" Anexo C2-23 de la DIA.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RESDOM)	<p>Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos domésticos, consistentes principalmente en restos de papeles de oficina, restos de alimentos y envases. Estos residuos serán retirados por empresas autorizadas para tal efecto y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados de la región.</p> <p>Considerando una tasa de producción de residuos sólidos asimilables a domiciliarios de 1,0 kg/día/trabajador y considerando los 1.200 trabajadores en la fase de operación del Proyecto, se estima que durante esta fase se generarán 1.200 kg/día de RESDOM.</p> <p>Dichos residuos se almacenarán de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello cerrados herméticamente y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores), ubicados en la Planta.</p> <p>El retiro de estos residuos se realizará 3 veces a la semana y se llevará el control de los retiros a través de los registros con que cuente el sitio de disposición final. Su retiro y disposición final será provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines.</p>
Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP)	<p>Los residuos industriales definidos como residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) que se producirán en la Planta Laja corresponderán principalmente a material de rechazo de celulosa y papel, alambres, chatarra, dregs, grits, lodos, cenizas, cal apagada, nudos y shives, entre otros. Para la cuantificación de los residuos a generar se considera la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

condición más desfavorable que corresponde a una producción máxima de 400.000 t/año.

En la siguiente tabla se presenta la generación anual estimada de RSINP.

Tabla 49: Generación de residuos industriales no peligrosos, fase de operación.

Residuo/sub producto	Unidad	Generación estimada operación	Reciclaje/compostaje/reutilización/venta entrega/Disposición final	Peligrosidad según D.S 148
Tapas y desechos de celulosa	ton	68	Venta o entrega a terceros	No peligrosos
Desechos de papel	ton	586	Venta o entrega a terceros	No peligrosos
Dregs y grits	ton	18.000	Venta o entrega a terceros/Sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos
Lodos efluentes	ton	61.031	Caldera de biomasa/compostaje/ venta o entrega a terceros/Sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos
Residuos sólidos domésticos	ton	600	venta o entrega a terceros/vertedero autorizado	No peligrosos
Aceites usados	ton	50	Venta o entrega a terceros/ sitio de manejo y disposición externo	Peligroso I.8
Otros RESPEL	ton	180	sitio de manejo y disposición externo/relleno de seguridad	Peligrosos
Chatarra y despuntes	ton	414	Venta o entrega a terceros/ sitio de manejo y disposición externo	No peligrosos
Escoria y ceniza	ton	28.000	Material de relleno y construcción de caminos/mejorador de suelos en predios forestales/ venta o entrega a terceros/ sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos (Anexo AD-1.39-1 "Análisis toxicidad de las Cenizas" de la Adenda)
Cal apagada	ton	843	Venta o entrega a terceros/Sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos
Nudos y Shives	ton	10.058	Reprocesamiento/ venta o entrega a terceros/sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos
Lodos de cal	ton	695	Reprocesamiento/ venta o entrega a terceros/ sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Purgas de precipitador electrostático caldera recuperadora y Horno de Cal	ton	3.500	Reprocesamiento/ venta o entrega a terceros/ sitio de manejo y disposición externo/ADC	No peligrosos
---------------------------------------------------------------------------	-----	-------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Fuente: TABLA C1-77: Estimación de generación y revalorización de RSINP – Fase de operación, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

En cuanto a la disposición de cenizas a suelos forestales, el titular presentó el análisis de la toxicidad de acuerdo a los parámetros del D.S. N° 148/2003 de las cenizas, de los cuales se concluye que no tienen características de peligrosidad. Por otra parte, en relación a la venta a terceros, este subproducto puede ser utilizado como enmienda para corregir y/o mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo o como fertilizante, siempre y cuando cumpla con la normativa que regula su clasificación, etiquetado y comercialización de productos que sean comercializados como mejoradores de suelo, fertilizantes o bioestimulantes, de acuerdo con la Ley N° 21.349/2021 y su normativa complementaria. En este sentido, el procedimiento de inscripción, registro y/o autorización de comercialización debe realizarse directamente ante el organismo competente en un proceso administrativo distinto y posterior a la evaluación ambiental.

Para la condición de operación de la planta y en el marco del desafío institucional de CMPC denominado cero residuos a disposición final, se espera que todos los residuos industriales sólidos sean revalorizados ya sea a través de valorización, entrega o venta a terceros, o la reutilización en el proceso productivo, tal como se realiza actualmente. Sin perjuicio de lo anterior, en el supuesto de que no sea posible la reutilización de los residuos generados, se hará uso del área de disposición controlada (ADC) de Planta Laja, autorizada ambientalmente.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	<p data-bbox="576 1451 1448 1650">Para esta fase se estima una generación de residuos industriales peligrosos aproximada de 174 t/año y que corresponderán básicamente a aceites residuales, solventes y compuestos químicos, entre otros. Estos serán depositados transitoriamente en una bodega de almacenamiento destinada para estos fines en la Planta y serán retirados y dispuestos mediante una empresa autorizada para tales fines.</p> <p data-bbox="721 1713 1300 1747">Tabla 50: Residuos peligrosos, fase de operación.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Residuo	Unidad	Generación
Aceites usados	t/año	37
Otros RESPEL	t/año	137
TOTAL	t/año	174

Fuente: TABLA C1-78: Estimación de generación y revalorización de RESPEL – Fase de operación, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

La bodega para el almacenamiento de estos residuos peligrosos cumplirá con los requisitos establecidos en el artículo 33 del D.S. N° 148/2003 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

La disposición final de residuos peligrosos será en sitios debidamente autorizados (sanitaria y ambiental), el transporte se realizará por empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas.

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

No aplica.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	
Cercado de periferia de la Planta	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Paralización de las operaciones	<p>Al eventual cierre o abandono, se paralizarán las operaciones y se eliminarán por consiguiente las descargas de residuos líquidos, sólidos y gaseosos, como asimismo la captación de agua y recepción de insumos.</p> <p>En la fase final de la operación se consumirán todos los contenidos de los estanques y equipos de procesos.</p> <p>No se prevé el desarme de los equipos, sin embargo, éstos serán desenergizados a través de la desconexión de las subestaciones correspondientes.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

<p>Habilitación instalaciones de faena</p>	<p>Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción.</p> <p>Adicionalmente, desde las instalaciones de faenas se coordinará la ubicación de baños químicos y bidones de agua potable para el consumo de los trabajadores en los frentes de trabajo, de acuerdo con lo establecido por el D.S. N° 594/1999 del MINSAL.</p>
<p>Vaciado de líneas de proceso</p>	<p>Al momento de la detención definitiva de los equipos, se realizará una evacuación completa del contenido residual de lejía, pulpa, cal, lodos, astillas, corteza, escoria, hollín u otro que pueda quedar, para posteriormente realizarles un lavado, con procedimientos similares a los que se usan en las paradas anuales de mantención de la Planta.</p> <p>Éste consiste en medir, en el origen, el pH y la conductividad de los residuos líquidos generados, neutralizando de ser necesario, para luego descargar estos residuos a la laguna de regulación. Luego, el volumen contenido en la laguna de regulación se enviará a la planta de tratamiento de efluentes de forma dosificada, controlando que a la salida de ésta se cumplan siempre los límites del D.S 90/2001 “Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales” o quien lo reemplace.</p> <p>Toda actividad de vaciado de equipos se realizará dando cumplimiento a los procedimientos internos de Planta Laja en materia de Ambiental, de Seguridad y Salud en el trabajo.</p> <p>En particular, los residuos líquidos contaminados con aceites y grasas serán manejados como residuos peligrosos y, por tanto, no se envían a la planta de tratamiento de efluentes.</p> <p>Por su parte, los residuos sólidos son enviados a sitios de disposición autorizados, definidos de acuerdo con el tipo de residuo del que se trate (peligrosos y no peligrosos). Se debe destacar en todo caso que el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos se ajustará a la normativa vigente, los planes de manejo autorizados y resoluciones sectoriales que la Planta posee. En el caso de los residuos sólidos podrán ser dispuestos en sitio de disposición final, valorización y/o reutilización.</p> <p>Si hubiese residuos peligrosos, como por ejemplo aceites usados, su manejo y disposición se hará de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente aplicable</p>
<p>Desconexión/Desenergización de equipos</p>	<p>Luego, los equipos e instalaciones serán desenergizados, desconectándolos desde las correspondientes salas eléctricas.</p>



	<p>Las bombas, motores eléctricos, válvulas y otros equipos de control y equipos de suministro de energía podrán ser trasladados a otros sitios para uso de otras plantas de CMPC y/o para venta a terceros.</p> <p>Los residuos generados de la desconexión y/o desenergización de equipos que eventualmente se puedan generar, serán manejados de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. 148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y al “Plan de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos de CMPC Pulp Planta Laja”, aprobado según las resoluciones sectoriales que la Planta posea, cuando corresponda.</p>
Desmantelamiento de estructuras	<p>Esta acción considera retirar las partes que componen las diferentes partes del proyecto, con la ayuda de maquinarias y equipos adecuados para los distintos tipos de estructuras y materiales. Las piezas y elementos de las diferentes estructuras serán trasladados a otros sitios para uso en otras plantas de CMPC, para venta a terceros, valorización, reutilización y/o disposición final.</p>
Desarme de fundaciones	<p>El desarme de fundaciones contempla el retiro de estas hasta unos 30 cm de profundidad, incluyendo hormigón y fierro de armadura. Posteriormente, se repondrá la capa superior del suelo sobre dichos lugares, a fin de restituir las geoformas lo más parecido posible a las existentes en forma original.</p>
Retiro instalación de faenas	<p>Finalizadas las labores de la fase de abandono, se dará inicio al retiro de todas las dependencias pertenecientes a la instalación de faenas, de forma tal de dejar el terreno en condiciones similares a las iniciales.</p> <p>Se mantendrá un registro de las actividades de la fase de abandono, el que concluida esta etapa será presentado a la autoridad correspondiente.</p>
Limpieza final	<p>Se considerarán cuadrillas especiales, las que se dedicarán a la recolección y traslado de todos los materiales y desechos al sector de acopio que tendrá el Proyecto.</p> <p>Toda la basura que en forma residual haya quedado de las labores de desmantelamiento, deberá ser enviada a un sitio de disposición final autorizado, que cumpla con las características correspondientes para dicha disposición, y que cuente con las autorizaciones, por parte de la Autoridad Sanitaria y ambiental.</p> <p>Se realizará una inspección final que verifique que no existan indicios de pasivos ambientales.</p> <p>Se hace presente que, en caso de hacer efectivo el cierre del proyecto, se presentará un completo plan a la Autoridad Ambiental que incluya estas actividades, con el objeto de dar cumplimiento a requerimientos vigentes a la fecha en que se ejecute el cierre.</p>



4.8.2. *Suministros básicos*

Tabla 4.8.2 Suministros básicos									
Nombre	Descripción								
Energía	Durante la fase de cierre del Proyecto el suministro eléctrico será obtenido de la red pública.								
Agua	<p>Agua potable: Dada la dotación de trabajadores, y considerando lo dispuesto en el artículo 14 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, el cual exige una dotación mínima de 150 l/persona/día. Se estima que se requerirá, al menos 3 m³/día de agua potable, considerando una mano de obra total de 20 personas.</p> <p>Agua industrial: Para la fase de cierre, se estima un consumo de agua industrial de 2.250 m³/día, los cuales se utilizarán principalmente para efectos de actividades de humectación. Este insumo será provisto por empresas que tengan las autorizaciones respectivas para el suministro de agua industrial.</p>								
Combustibles	El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación del proyecto en fase de cierre será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)								
Servicios higiénicos	Serán provistos en cantidad y distancia a los frentes de trabajo de acuerdo a lo indicado en la normativa D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.								
Maquinaria	<p>La maquinaria necesaria durante la fase de cierre del Proyecto, se indica en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 51: Maquinaria, fase de operación.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maquinaria</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grúa 30 ton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Alzahombre</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cargador frontal</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla C1-83 Capítulo 1 actualizado en Adenda Complementaria (Anexo ADC-4)</p>	Maquinaria	Cantidad	Grúa 30 ton	1	Alzahombre	1	Cargador frontal	1
Maquinaria	Cantidad								
Grúa 30 ton	1								
Alzahombre	1								
Cargador frontal	1								

4.8.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

No aplica.

4.8.4. *Emisiones y efluentes*

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Material particulado y gases	<p>En el caso que se aplique el cierre del proyecto, se considera en la estimación de estas emisiones lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a la naturaleza de las actividades para la Etapa de Cierre en comparación a las actividades de construcción, las emisiones producidas en dicha etapa serían bastante menores que las emisiones obtenidas en la construcción de la Planta. • Conforme a lo anterior y en base a las emisiones de construcción del presente proyecto y las superficies intervenidas (8,0 ha), se extrapolan dichas emisiones en base al total de superficie construida de Planta Laja. De modo conservador, se considera que el 50% de la superficie total del sitio industrial (92 ha), que corresponde a 46 ha, se encuentra construida. • Finalmente, para la Fase de Cierre, de manera conservadora, se considera como el 80% de dicha extrapolación de Fase de Construcción Total. <p>Dado lo anterior, a continuación se presentan las emisiones totales que se generarán durante la fase de cierre del Proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 52: Estimación de emisiones fase de cierre, en toneladas.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>CO</th> <th>MP2.5</th> <th>MP10</th> <th>PTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total</td> <td>0,0447</td> <td>22,3362</td> <td>9,0602</td> <td>2,9524</td> <td>14,4973</td> <td>54,1095</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla C1-77 Capítulo 1 actualizado en Adenda Complementaria (Anexo ADC-4)</p>	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP2.5	MP10	PTS	Total	0,0447	22,3362	9,0602	2,9524	14,4973	54,1095
Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP2.5	MP10	PTS									
Total	0,0447	22,3362	9,0602	2,9524	14,4973	54,1095									

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	<p>Durante la fase de cierre se generarán residuos líquidos domésticos provenientes de los baños químicos, los cuales contarán con sus respectivas mantenciones. Dichos baños se ubicarán en la zona de instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo.</p> <p>Considerando un consumo de 150 l/persona/día y un factor de recuperación de 0,8, junto a una mano de obra de 20 personas, la cantidad de aguas servidas a generar corresponde a 2,4 m³/día.</p>

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	En caso de requerirse la ejecución de una fase de cierre, estas emisiones serán como máximo de similar magnitud a las de la fase de construcción, por lo que es posible establecer que cumplirán con la normativa ambiental aplicable.



4.8.4.4. Otras emisiones

No aplica.

4.8.5. Residuos

Los residuos generados durante esta fase corresponderán a los residuos sólidos domésticos y asimilables generados por el personal, residuos industriales peligrosos y no peligrosos, correspondientes a escombros de desmantelamiento, tuberías, etc. Se estima que la cantidad de residuos industriales peligrosos será, como máximo, de cantidades similares a las generadas durante la fase de construcción del Proyecto.

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

No aplica.

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	- Riesgo a la salud de la población por aumento en las concentraciones de material particulado y gases de combustión.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de maquinaria y flujo de vehículos Instalación de faenas, la limpieza, movimientos de tierra. Operación de maquinarias como Caldera Recuperadora N°6, Caldera de Biomasa N°3 y Horno de Cal N°3.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	- Riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de gases TRS asociados a la fabricación de pulpa sulfatada y molestias por olores.
Parte, obra o acción que lo genera	Caldera Recuperadora N°6 Caldera de Biomasa N°3 Horno de Cal Incinerador
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	- Riesgo a la salud de la población por aumento en los niveles de ruido y vibraciones



Parte, obra o acción que lo genera	Instalaciones de Faenas y Sitios de Acopio, durante los Movimientos de Tierra, Obras Civiles, la Construcción de Edificaciones y el Montaje de Equipos Nuevos. Máquina Papelera Calderas Horno Cal Fibra Evaporadores Nueva Área Preparación Madera Planta Tall Oil
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	• Modificación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo por presencia de contaminantes debido a la aplicación de subproducto (cenizas) en suelo forestal.
Parte, obra o acción que lo genera	Disposición de cenizas en suelo forestal
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	- Pérdida de suelo por compactación asociado a las obras del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Alteración de la calidad del agua del río Biobío debido a la descarga de residuos industriales líquidos de planta Laja.



Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluentes
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Alteración de la calidad del aire debido a la ejecución del proyecto respecto de su condición basal.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de maquinaria y flujo de vehículos Instalación de faenas, la limpieza, movimientos de tierra. Operación de maquinarias como Caldera Recuperadora N°6, Caldera de Biomasa N°3 y Horno de Cal N°3.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Pérdida de formaciones vegetacionales de tipo exótica producto del establecimiento de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Alteración de hábitat de fauna nativa por aumento en los niveles de ruido atribuibles a las distintas partes, obras y acciones del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalaciones de Faenas y Sitios de Acopio, durante los Movimientos de Tierra, Obras Civiles, la Construcción de Edificaciones y el Montaje de Equipos Nuevos.



	Máquina Papelera Calderas Horno Cal Fibra Evaporadores Nueva Área Preparación Madera Planta Tall Oil
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	- Alteración de hábitat de biota acuática en el río Biobío debido a la descarga de residuos líquidos de Planta Laja.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de efluentes
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

No aplica

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 1	
Impacto ambiental	- Afectación de los sentimientos de arraigo de los grupos humanos por emanación de emisiones del proyecto (olores, ruido, emisiones atmosféricas)
Parte, obra o acción que lo genera	Operación planta Laja
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica, dado que el proyecto no afectará a poblaciones protegidas, a recursos protegidos, ni a ninguna área protegida, en los términos indicados en el artículo 8° del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica, dado que el proyecto no afectará a ningún territorio con valor ambiental, en los términos indicados en el artículo 8° del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica, dado que el Proyecto no obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico y turístico, ni alterará atributos de zonas con valor paisajístico o turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Alteración de sitio arqueológico denominado CMPC-01, ubicado en el área de intervención del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalaciones de Faenas y Sitios de Acopio, durante los Movimientos de Tierra, Obras Civiles, la Construcción de Edificaciones y el Montaje de Equipos Nuevos.
Fase en que se presenta	Construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

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	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo a la salud de la población por aumento en las concentraciones de material particulado y gases de combustión. - Riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de gases TRS asociados a la fabricación de pulpa sulfatada y molestias por olores. - Riesgo a la salud de la población por aumento en los niveles de ruido y vibraciones
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto abarca la ciudad de Laja, sus localidades rurales de Santa Ana y Quinquihue, y la comuna de San Rosendo, todos sectores habitados por poblaciones.
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.	<p>El proyecto genera emisiones de MP (MP 2,5, MP10 y MPS material particulado sedimentable) y gases de combustión (SO₂, CO y NO_x) durante la fase de construcción y cierre, durante la fase de operación se suman los gases TRS (azufre total reducido) que corresponde a gases que se generan en el proceso de producción de celulosa Kraft y que se caracterizan por generar olores molestos.</p> <p>En la sección 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 de este informe se presentan la estimación de estas emisiones, las cuales fueron modeladas de manera de determinar la concentración de éstas sobre los receptores del área de influencia y evaluar el impacto y su significancia. En el Anexo AD-4.60-2 de la Adenda se presentó la “Actualización del informe de modelación de calidad del aire”, en donde se detalla las singularidades del modelo utilizado que corresponde al modelo CALPUFF VERSIÓN 7.2.1; para la suma de los archivos de salida de los diferentes inputs files (INP) para un año y escenario, se empleó el modelo CALSUM versión 7.0.0; para la obtención del MP2,5 total, correspondiente a la suma del MP2,5 primario con el secundario, se empleó el modelo POSTUTIL versión 7.0.0; para el procesamiento de los datos de salida, se empleó el modelo CALPOST VERSIÓN 7.1.0.</p> <p>Por otra parte, en la modelación también se consideró el aporte de otros proyectos con RCA favorable con implicancias en el área de influencia de este proyecto, que corresponden a: “Nueva conexión y ampliación S/E Celulosa Laja” de CMPC Pulp SpA y el proyecto “Subestación La señoraza 220/66 kV”. (de acuerdo al SNIFA, ambos proyectos se encuentran en fase de construcción).</p>



En cuanto a los receptores, se consideraron aquellos localizados en el área colindante del proyecto, los cuales se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 53: Receptores modelación de emisiones a la atmósfera.

ID	Descripción	Distancia *(m)	Coordenadas UTM, DATUMWGS 84 H18	
			Este(m)	Norte (m)
Rr1	Colegio San Jorge	417	703.097	5.871.334
Rr2	Estacionamiento Hospital Antiguo de Laja.	447	702.696	5.871.708
Rr3	Población Nivequeten. Calle Los Magnolios, esquina los manzanos.	958	703.688	5.871.455
Rr4	Calle Los Aromos, altura N° 107	858	702.929	5.871.976
Rr5	Calle Balmaceda N°52	170	702.686	5.871.321
Rr6	Casa habitación cruce ferroviario.	47	702.519	5.871.048
EL	Estación Laja	1.835	702.992	5.872.963
ESR	Estación San Rosendo	2.393	702.104	5.873.472

*Distancia al límite del perímetro del proyecto.

Fuente: Tabla 56 y 57 del informe de modelación, Anexo AD-4.60-2 de la Adenda.

Se hace presente que los receptores Rr1 al Rr6 se ubican en la comuna de Laja.

Respecto de la modelación, se realizaron 3 escenarios de modelación atmosférica de emisiones, en base a las condiciones más conservadoras, correspondientes a los siguientes:

- Escenario 1: Fase de construcción entre los meses 13 al 21 más el incremento de emisión de fase de operación entre los meses 16 al 24. La línea base presenta el aporte de la operación actual de la planta, por lo que, durante la operación proyectada, se evalúa el incremento de la tasa de emisión de los gases y material particulado.
- Escenario 2: Fase de operación proyectada (1 año operación).
- Escenario 3: Fase de cierre del proyecto (1 año)

Los resultados de las modelaciones indican que para los contaminantes MP10, MPS, NO₂, SO₂ y CO no hay superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, en todas las fases del proyecto. Se hace presente que para el caso del MPS se consideró como normativa de referencia la norma para material particulado sedimentable establecida en la Confederación Suiza en 1985 (Ordinance on Air pollution. Swiss Federal Council). Los resultados para estos contaminantes se presentan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

en las tablas 58 y 59 y desde la Tabla 62 a la Tabla 71 para la fase de construcción; en las tablas 74 y 75 y desde la Tabla 79 a la Tabla 88 para la fase de operación; en las Tablas 94 y 95 y desde la Tabla 98 a la Tabla 107 para la fase de cierre. Todas las tablas indicadas precedentemente corresponden al documento “Actualización del informe de modelación de calidad del aire” presentado en el Anexo AD-4.60-2 de la Adenda.

Para el caso del MP 2.5, las estaciones de calidad del aire (Estación Laja y San Rosendo) muestran una condición basal de superación de la norma de calidad, es decir, condición de saturación para los estadísticos de promedio anual y percentil 98 en ambas estaciones. En relación a esto, en la “Guía para la Evaluación Ambiental del Riesgo para la Salud de la Población (2023)” del SEA se señala que, cuando existe un riesgo preexistente en la zona, como en este caso el estado de saturación de las líneas base, para evaluar la afectación a la salud de la población, se debe evaluar si los aportes del proyecto son de carácter significativo.

Específicamente para el caso de la evaluación de la significancia asociada a MP2,5 se especifican niveles de impacto significativo definidos en el documento “Impacto de Emisiones en Zonas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2.5”, SEA 2023 (sección 6.3 Nivel de impacto significativo).

En las tablas siguientes se presentan los resultados de las concentraciones de MP2.5 en los receptores y la comparación con el criterio de significancia SEA. Se hace presente que, para el caso particular de MP2,5 las concentraciones en inmisión que son presentadas en los resultados corresponden a la concentración total en inmisión, las cuales consideran la suma de la concentración de MP2,5 primario con el secundario.

Tabla 54: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 1.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norm a	% norma	Límite Significancia	%significancia
Rr1	22	0,03	0	22	20 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	111%	0,33 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9%
Rr 2	22	0,01	0	22		111%		3%
Rr3	22	0,01	0	22		111%		3%
Rr 4	22	0,01	0	22		111%		2%
Rr 5	22	0,03	0	22		111%		9%
Rr 6	22	0,03	0	22		111%		10%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

EL	22	0,00	0	22		111%		1%
ESR	26	0,00	0	26		131%		1%

*Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-26 Adenda Complementaria.

Tabla 55: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 percentil 98 diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 1.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norma	% norma	Límite significancia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%significancia
Rr1	89	0,24	1	90	50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180%	1,71 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14%
Rr 2	89	0,07	1	90		180%		4%
Rr3	89	0,10	1	90		180%		6%
Rr 4	89	0,04	1	90		180%		3%
Rr 5	89	0,33	1	90		180%		19%
Rr 6	89	0,26	1	90		180%		15%
EL	89	0,02	1	90		180%		1%
ESR	101	0,01	1	102		204%		1%

Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-27 Adenda Complementaria.

Tabla 56: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 2.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norma	% norma	Límite significancia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	%significancia
Rr1	22	0,10	0	22	20 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	112%	0,33 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29%
Rr 2	22	0,20	0	22		112%		60%
Rr3	22	0,06	0	22		111%		17%
Rr 4	22	0,11	0	22		112%		34%
Rr 5	22	0,22	0	22		112%		67%
Rr 6	22	0,20	0	22		112%		61%
EL	22	0,07	0	22		112%		22%
ESR	26	0,15	0	26		132%		46%

*Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-28 Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Tabla 57: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 percentil 98 diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 2.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norma	% norma	Límite significancia	%significancia
Rr1	89	0,44	1	90	50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180%	1,71 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26%
Rr 2	89	0,63	1	90		181%		37%
Rr3	89	0,35	1	90		180%		20%
Rr 4	89	0,49	1	90		181%		28%
Rr 5	89	0,74	1	90		181%		43%
Rr 6	89	0,69	1	90		181%		40%
EL	89	0,36	1	90		180%		21%
ESR	101	0,42	1	102		204%		25%

Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-29 Adenda Complementaria.

Tabla 58: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 3.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norma	% norma	Límite Significancia	%significancia
Rr1	22	0,07	0	22	20 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	112%	0,33 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22%
Rr 2	22	0,03	0	22		111%		9%
Rr3	22	0,03	0	22		111%		8%
Rr 4	22	0,02	0	22		111%		5%
Rr 5	22	0,08	0	22		112%		25%
Rr 6	22	0,10	0	22		112%		31%
EL	22	0,01	0	22		111%		2%
ESR	26	0,01	0	26		131%		2%

*Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-30 Adenda Complementaria.

Tabla 59: Comparación normativa y criterio de significancia para la concentración PM2.5 percentil 98 diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en los receptores, escenario 3.

ID	Línea base ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Proyectos con RCA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Total* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Norma	% norma	Límite significancia	%significancia
Rr1	89	0,71	1	90	50	181%	1,71	42%
Rr 2	89	0,14	1	90		180%		8%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Rr3	89	0,22	1	90	(µg/m³)	180%	(µg/m³)	13%
Rr 4	89	0,09	1	90		180%		5%
Rr 5	89	0,57	1	90		181%		33%
Rr 6	89	0,94	1	90		181%		55%
EL	89	0,04	1	90		180%		2%
ESR	101	0,03	1	102		204%		2%

Total= Línea base + aporte proyecto + aporte proyectos con RCA.
Fuente: Tabla ADC-31 Adenda Complementaria.

De acuerdo con los resultados presentados en las tablas precedentes, no se supera el criterio de significancia SEA para MP2,5, por lo tanto, se considera que el proyecto no genera riesgo a la salud de la población del área de influencia.

Para el caso de los TRS emitido por las fuentes fijas, se señala que este proyecto no presenta un aumento relevante en estas emisiones, de acuerdo a la estimación de emisiones en la operación actual se tiene una estimación de 13,14 ton/año y con las modificaciones de este proyecto se estiman en 14,6 ton /año. Por otra parte, en los resultados de las modelaciones de calidad del aire presentados en las Tabla 89 y 90 del Anexo AD- 4.60 “Actualización modelación de calidad del aire” presentado en la Adenda Complementaria indican que el aporte de este proyecto es 0 µg/m³.

En relación a las fuentes difusas de olores, se realizó la modelación de estas fuentes para el escenario de operación proyectada, cuyo detalle y desarrollo se presenta en el Anexo C2-23 “Modelación Olores” de la DIA. En este modelo se consideraron las 16 fuentes generadoras de olor de la fase de operación del proyecto, que se indicaron en la sección 4.7.5.4 de este informe; se seleccionaron los mismos receptores indicados precedentemente del Rr1 al Rr6; se estableció la norma de Colombia (Resolución 1541 del año 2013) como referencia, la cual establece un límite de concentración en inmisión de 3 OUE/m³ para el percentil 98 de los datos horarios; se consideraron 3 años meteorológicos correspondiente a 2020, 2021 y 2022, abarcando de esta forma, un periodo extenso asegurando integrar las peores condiciones de dispersión. Los resultados de esta modelación se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 60: Percentil 98 de la concentración horaria en inmisión en receptores discretos y límite establecido por normativa de referencia – Escenario proyectado.

ID	Percentil 98 de la concentración horaria en inmisión en receptor (OUE/m³)			Límite norma referencia (OUE/m³)
	2020	2021	2022	
Rr1	0	0	1	3



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Rr2	0	0	0
Rr3	0	0	0
Rr4	0	0	0
Rr5	1	1	1
Rr6	2	2	2

Fuente: Tabla 21, Anexo C2-23 de la DIA.

De acuerdo con los resultados del estudio y tomando en consideración la norma de Colombia, en ninguno de los receptores en el escenario proyectado se supera el límite de concentración en inmisión definido ($3 \text{ OUE}/\text{m}^3$).

Por otra parte, en el Anexo ADC-20 de la Adenda Complementaria el titular presenta un programa de gestión de olores, que considera: medidas de control operacionales de las fuentes, acciones correctivas en caso de contingencias y un control y seguimiento de estas medidas que considera: un monitoreo de impacto odorante el que se detalla en la sección 11.1.4 de este informe (CAV- Monitoreo de olor); una actualización del estudio de impacto odorante y un registro de quejas de olores molestos. Además este programa considera el mejoramiento continuo.

En virtud de lo señalado precedentemente, se concluye que el proyecto no generará riesgo en la salud de la población debido a las emisiones atmosféricas.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular propone que, como parte del Plan de Mantenimiento e Inspección del sistema de control de emisiones de la Caldera Recuperadora, ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y predictivo. Para ello, el área de mantenimiento dispondrá de un plan específico, el cual se ejecutará durante las Paradas Generales de Planta, abarcando todos los equipos que conforman dicho sistema de control. El objetivo es asegurar que los niveles de emisión se mantengan por debajo de los límites comprometidos en la presente evaluación ambiental. Asimismo, la planta realiza actividades periódicas de inspección del sistema de control de emisiones, con el objetivo de evaluar el estado de los componentes de los equipos y corregir oportunamente cualquier desviación que pudiera detectarse.

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.

En relación a las emisiones de ruido, en la sección 4.6.4.3 de este informe se presentaron las emisiones de la fase de construcción, en la sección 4.7.5.3 de la fase de operación, y en la sección 4.8.4.2 de la fase de cierre. Estas emisiones fueron modeladas en el software CadnaA. La evaluación de las distintas fases del Proyecto está dirigida a aquellos receptores sensibles existentes en el entorno, en la tabla siguiente se identifican estos receptores:

Tabla 61: Receptores de ruido.

Receptor	Coordenadas UTM, WGS84 H18
----------	----------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	Norte (m)	Este (m)
R2	5.871.699	702.697
R3	5.871.450	703.688
R4	5.871.975	702.931
R5	5.871.320	702.691
R6	5.871.044	702.522
RS	5.868.588	703.215

Fuente: Figura 5-Apéndice I “Línea de Base de ruido y vibraciones” Anexo C2-19 de la DIA.

Se hace presente se mantiene la nomenclatura de los receptores del EIA calificado anteriormente, el receptor denominado como R1, corresponde a un receptor identificado en la evaluación anterior y que actualmente no existe, por lo cual no fue considerado en la estimación de emisiones.

Los resultados de las proyecciones de ruido en las distintas fases del proyecto y su evaluación del cumplimiento normativo se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 62: Niveles de ruido proyectados en fase de construcción y comparación con normativa aplicable.

Receptor	Jornada	Zona	Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011	Nivel proyectado Lp (dBA)	Supera D.S.N°38/2011
R2	Diurna	ZII	60	45	No supera
R3	Diurna	ZII	60	38	No supera
R4	Diurna	ZII	60	44	No supera
R5	Diurna	ZII	60	50	No supera
R6	Diurna	ZIII	65	51	No supera
RS	Diurna	Rural	60	42	No supera

Fuente: Tabla 7 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

Tabla 63: Niveles de ruido proyectados en fase de operación y comparación con normativa aplicable.

Receptor	Jornada	Zona	Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011	Nivel proyectado Lp (dBA)	Supera D.S.N°38/2011
R2	Diurna	ZII	60	41	No supera
	Nocturno		45	41	No supera
R3	Diurna	ZII	60	38	No supera
	Nocturno		45	38	No supera
R4	Diurna	ZII	60	41	No supera
	Nocturno		45	41	No supera
R5	Diurna	ZII	60	44	No supera
	Nocturno		45	44	No supera
R6	Diurna	ZIII	65	48	No supera
	Nocturno		50	48	No supera
RS	Diurna	Rural	60	42	No supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	Nocturno		50	42	No supera
--	----------	--	----	----	-----------

Fuente: Tabla 11 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

Para la fase de cierre se considera que estas emisiones serán como máximo de similar magnitud a las de la fase de construcción, por lo que es posible establecer que cumplirán con la normativa ambiental aplicable.

En relación a la evaluación del efecto sinérgico, se considera lo indicado en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de La Población”, SEIA 20223 en donde se señala que se debe realizar un análisis de la interacción del Proyecto con el resto de los proyectos o actividades que comparten el territorio y que cuentan con RCA favorable, en los que exista cruce entre las respectivas áreas de influencia (AI), por otra parte, además se indica que el D.S. N° 38/2011 no se aplicable y se indica normativa internacional de referencia. Por lo anterior, se evaluó la sinergia con el proyecto “Subestación La Señoraza 220766 KV” en fase de construcción y operación y con el proyecto “Nueva Conexión y ampliación S/E Celulosa Laja”, considerando los receptores de estos proyectos y como normativa de referencia el Estándar de calidad español, incorporado en el mismo criterio indicado precedentemente, “Ley 7/2010 para la contaminación acústica de Aragón, que establece entre otros elementos, los objetivos de calidad acústica tanto para áreas urbanizadas como para zonas tranquilas y campo abierto, así como los descriptores y las metodologías de evaluación que deben utilizarse. Esta normativa indica como criterio de calidad acústica para sectores con predominio de suelo de uso residencial, en periodo día (Ld), periodo tarde (Le) de 65 dB(A) y periodo noche (Ln) de 55 dB(A).

Los resultados se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 64: Evaluación efecto sinérgico proyecto S/E La Señoraza, fase de construcción.

FASE: CONSTRUCCIÓN		Niveles Projectados			Crite rio	Condi ción
Proye cto	Rece ptor	Celulosa Cruda	SE La Señoraza	Suma de Niveles	Ld / Le	
Modific ación para producir celulosa cruda en Planta Laja	R2	45	41	46	65	No Supera
	R3	38	41	43	65	No Supera
	R4	44	41	46	65	No Supera
	R5	50	41	51	65	No Supera
	R6	51	41	51	65	No Supera
	RS	42	41	45	65	No Supera
	R1	43	55	55	65	No Supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

S/E La Señora za	R2	44	57	57	65	No Supera
	R3	43	57	57	65	No Supera
	R4	45	56	56	65	No Supera
	R5	43	57	57	65	No Supera
	R6	41	54	54	65	No Supera
	R7	44	53	54	65	No Supera
	R8	43	52	52	65	No Supera
	R9	44	55	55	65	No Supera

Fuente: Tabla 15 Anexo C2-19 "Estudio de Ruido y vibraciones" de la DIA

Tabla 65: evaluación efecto sinérgico proyecto S/E La Señora za, fase de operación.

FASE: OPERACIÓN			Niveles Proyectados				Crite rio		Condic ión
Proyecto	Recept or	Celulo sa Cruda día/no che	SE La Señora za		Suma de Niveles		Ld /Le	Ln	
			Día	Noche	Día	Noche			
Modifica ción para producir celulosa cruda en Planta Laja	R2	41	26	25	41	41	65	55	No Supera
	R3	38	26	25	38	38	65	55	No Supera
	R4	41	26	25	41	41	65	55	No Supera
	R5	44	26	25	44	44	65	55	No Supera
	R6	48	26	25	48	48	65	55	No Supera
	RS	42	26	25	42	42	65	55	No Supera
S/E La Señora za	R1	49	53	38	54	49	65	55	No Supera
	R2	44	34	34	45	45	65	55	No Supera
	R3	42	26	25	42	42	65	55	No Supera
	R4	43	24	23	43	43	65	55	No Supera
	R5	42	26	26	42	42	65	55	No Supera
	R6	41	26	25	41	41	65	55	No Supera
	R7	49	45	33	50	49	65	55	No Supera
	R8	48	39	32	49	48	65	55	No Supera
	R9	49	46	44	51	50	65	55	No Supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fuente: Tabla 16 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

Tabla 66: Evaluación efecto sinérgico proyecto S/E Celulosa Laja, fase de construcción.

Fase: Construcción		Niveles Proyectados			Criterio	Condición
Proyecto	Receptor	Celulosa Cruda	SE Celulosa Laja	Suma de Niveles	Ld / Le	
Modificación para producir celulosa cruda en Planta Laja	R2	45	39	46	65	No Supera
	R3	38	39	42	65	No Supera
	R4	44	39	45	65	No Supera
	R5	50	39	50	65	No Supera
	R6	51	39	51	65	No Supera
	RS	42	39	44	65	No Supera
S/E Celulosa Laja	R1	44	44	47	65	No Supera
	R2	44	38	45	65	No Supera
	R3	45	43	47	65	No Supera
	R4	47	39	48	65	No Supera
	R5	51	41	51	65	No Supera
	R6	54	41	54	65	No Supera
	R7	51	39	51	65	No Supera
	R8	50	39	50	65	No Supera
	R9	50	52	54	65	No Supera

Fuente: Tabla 17 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

Tabla 67: Evaluación efecto sinérgico proyecto S/E Celulosa Laja, fase de construcción.

FASE: OPERACIÓN		Niveles Proyectados			Criterio	Condición
Proyecto	Receptor	Celulosa Cruda	SE Celulosa Laja	Suma de Niveles	Ln	
Modificación para producir celulosa cruda en Planta Laja	R2	41	42	45	55	No Supera
	R3	38	42	43	55	No Supera
	R4	41	42	45	55	No Supera
	R5	44	42	46	55	No Supera
	R6	48	42	49	55	No Supera
	RS	42	42	45	55	No Supera
S/E Celulosa	R1	50	40	50	55	No Supera
	R2	44	40	46	55	No Supera
	R3	43	44	47	55	No Supera
	R4	45	41	46	55	No Supera
	R5	50	45	51	55	No Supera
	R6	50	46	51	55	No Supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Laja	R7	49	42	50	55	No Supera
	R8	48	47	50	55	No Supera
	R9	49	45	50	55	No Supera

Fuente: Tabla 18 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

En el Anexo C2-19 de la DIA se presentó el “Estudio de Ruido y Vibraciones” en donde se muestra el detalle de las emisiones y modelaciones de ruido.

Por otra parte, el titular señala que, Planta Laja ha implementado, en los últimos años, sistemas de control para las emisiones de ruido en puntos estratégicos asociados principalmente a descargas de vapor o venteos de válvulas de seguridad en sistemas de vapor y producción. Dichos sistemas poseen silenciadores de tipo reactivo y disipativo en válvulas de descarga de vapor, asociados a procesos productivos y sistemas de seguridad, que permiten una reducción entre 8 y 20 dBA. Los dispositivos fueron diseñados en base a estudios técnicos, desarrollados por empresas especializadas en medidas de control de ruido, bajo procesos de modelamiento e ingeniería de detalle. Además, ante posibles contingencias que puedan ocasionarse en periodos de operación normal, detención de procesos productivos, o partidas, Planta Laja aplica acciones operativas de control, junto con dar aviso a la comunidad, juntas de vecinos, municipalidad y Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde.

En periodos de detención por mantenciones, en los que se realizan pruebas de regulación o ajustes de válvulas que eventualmente pueden alterar la percepción del ruido, Planta Laja ejecuta previamente un Análisis de Riesgo Ambiental, con procedimiento paso a paso con aplicación de acciones de control.

Finalmente, cabe hacer presente que los registros que se tienen de emisión de ruidos hacia la población corresponden a los resultados de mediciones de ruido en receptores establecidos en el Plan de Seguimiento Ambiental de la RCA 203/2009, que ha evidenciado cumplimiento de los valores establecidos en el D.S. N°38/2011 a lo largo de su funcionamiento.

El Proyecto considera un plan de gestión de control de ruido durante la fase de construcción, el cual contempla las siguientes actividades:

- Programa de monitoreo de ruido en los receptores evaluados durante toda la fase de construcción con una periodicidad semestral. Lo anterior servirá como control del cumplimiento de los niveles máximos de ruido dados por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).



- La maquinaria que emita ruidos molestos solo funcionará durante horario diurno.
- Durante la etapa de construcción se evitará el tránsito de camiones por calle Balmaceda, dando prioridad a los accesos por la ruta Q-34.”

Además, se realizará un monitoreo de ruido en fase de construcción y durante toda la vida útil, en los todos los receptores anteriores con una frecuencia semestral. Detalle de este monitoreo se presenta en la actualización del plan de seguimiento asociado a la RCA 2093/2009 presentado en el Anexo ADC-27 de la Adenda complementaria.

En virtud de los antecedentes previamente presentados, se puede concluir que los niveles de ruido proyectados se encuentran en conformidad con los máximos permisibles que establece el DS N° 38 en todos los puntos receptores y además se da cumplimiento a la normativa de referencia para el caso la sinergia.

A mayor abundamiento la SEREMI de Salud, en su Ord. N° 16072 de fecha 16 de noviembre de 2023 señala “*DS N°38/2011 MMA: De los antecedentes presentados por el titular, acredita cumplimiento de esta norma. Se solicita realizar una campaña en la etapa de construcción en los puntos de los receptores anteriormente evaluados en estudio de ruido y vibraciones.*” y en su Ord. N°1264 de fecha 20 de enero de 2025, señala que: “*DS N°38/2011 MMA: De los antecedentes presentados por el titular, acredita cumplimiento de esta norma*”.

Se hace presente que la RCA 203/2009 estableció en sus considerandos 5.2.1 y 5.2.2 la obligación de implementar un plan de seguimiento ambiental tanto en la etapa de construcción como en operación, el cual incluía a los receptores RA, RB, R1, R5 y R6. Sin embargo, en la evaluación actual de la DIA, se realizó una actualización de los receptores, considerando las condiciones actuales del área de influencia y los receptores. Así, se mantuvieron los receptores definidos en la RCA 203/2009, con excepción de RA, RB y R1, que fueron descartados al no representar hoy receptores válidos. Actualmente, y de acuerdo con la última campaña bajo el marco del Plan de Seguimiento Ambiental de la RCA 203/2009, RA corresponde a un sitio deshabitado que no califica como receptor sensible; y RB y R1 en la actualidad ya no son viviendas, sino áreas verdes, por lo que tampoco califican como receptores sensibles. Con base en lo anterior, el Plan de Seguimiento Ambiental en materia de ruido se ajusta en concordancia con las condiciones reales del entorno, sin reducir el alcance de los compromisos establecidos originalmente. Por el contrario, la inclusión del receptor RS fortalece la representatividad del monitoreo. En el Anexo ADC-27 de la Adenda complementaria, se presenta la actualización del monitoreo de ruido, debido a los ajustes presentado



en este proyecto, asociado al Plan de Seguimiento relacionado con la RCA N° 203/2009.

En relación a las vibraciones, se evaluaron los escenarios para las distintas fases del proyecto, considerando los criterios expuestos por la FTA para eventos frecuentes.

En la fase de construcción circulará maquinaria y equipos de forma permanente, esto además representa una condición crítica de evaluación, dado que los niveles criterio más bajos que entrega la FTA es para eventos frecuentes. El nivel más restrictivo corresponde a la Categoría 1, para edificaciones de alta sensibilidad, como hospitales, laboratorios y otros donde las vibraciones pueden alterar su funcionamiento. En esta categoría, el nivel criterio es de 65 VdB, de la proyección de las vibraciones, las más altas proyectadas alcanzan 56 VdB, muy por debajo de los criterios que entrega la FTA, como se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 68: Evaluación de vibraciones fase de construcción.

Evaluación de Vibraciones				FASE: <i>CONSTRUCCIÓN</i>	
Receptor	Nivel Criterio FTA (VdB)			Lv (VdB) TOTAL	Condición
	1	2	3		
R2	65	72	75	48	No Supera Los niveles proyectados no alcanzan el rango de percepción humana.
R3				48	
R4				45	
R5				52	
R6				56	
RS				45	

Fuente: Tabla 30 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

En la fase de operación, las nuevas áreas proyectadas aportan niveles menores a 30 VdB en los receptores, por lo que no serán percibidas por las personas. Al considerar la contribución de todas las áreas productivas junto a las nuevas instalaciones, se proyecta niveles entre 44 y 55 VdB, tal como se muestra en la tabla siguiente. De acuerdo a la FTA, los niveles totales proyectados se encuentran bajo el umbral de percepción humana.

Tabla 69: Evaluación de vibraciones fase de construcción.

Evaluación de Vibraciones				FASE: <i>CONSTRUCCIÓN</i>	
Receptor	Nivel Criterio FTA (VdB)			Lv (VdB) TOTAL	Condición
	1	2	3		
R2				47	No Supera
R3				48	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<table border="1"> <tr> <td>R4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>45</td> <td rowspan="4">Los niveles proyectados no alcanzan el rango de percepción humana.</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>65</td> <td>72</td> <td>75</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>RS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>45</td> </tr> </table>	R4				45	Los niveles proyectados no alcanzan el rango de percepción humana.	R5	65	72	75	52	R6				55	RS				45
R4				45	Los niveles proyectados no alcanzan el rango de percepción humana.																	
R5	65	72	75	52																		
R6				55																		
RS				45																		
	<p>Tabla 13 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA</p> <p>En atención a la información presentada precedentemente, se concluye que el proyecto en sus distintas fases no generará un riesgo a la salud de la población relacionado con las emisiones de ruido y vibraciones.</p>																					
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.	<p>En el caso de las emisiones a la atmósfera estas se evaluaron en el literal a) precedente.</p> <p>En relación a los efluentes, se señala que, los efluentes generados tanto durante la fase de construcción como operación serán tratados en la planta de tratamiento de efluentes existente. Dicha planta de tratamiento para ambas fases seguirá bajo el cumplimiento de los parámetros de calidad aprobados en RCA N°203/2009 y cumpliendo los límites máximos establecidos por el D.S. 90/2001 Tabla N° 2.</p> <p>Durante la etapa de prueba y puesta en marcha de los diferentes equipos (fase de construcción), se realizarán varias actividades que generarán efluentes, correspondientes a la limpieza de cañerías y pruebas hidráulicas de cañerías y estanques, los cuales serán tratados en la misma planta.</p> <p>El destino de los efluentes será el sistema de tratamiento de efluentes de la Planta, por lo que se realizará una programación adecuada de las pruebas de manera de que estas aguas sean dosificadas a la Planta de tratamiento, de manera tal que no afecte el manejo operacional de ésta. Además, se continuarán haciendo los monitoreos rutinarios del efluente, de modo de tomar acción oportuna (por ejemplo, desvío de los efluentes a la laguna de regulación) en caso de detectar anomalías que afecten la operación de la Planta de tratamiento o comprometan la calidad del efluente.</p> <p>Durante la fase de operación el Proyecto no aumentará la generación de residuos industriales líquidos, manteniéndose bajo los 72.000 m³ /día promedio anual que considera la RCA 203/2009. El flujo de efluentes de la planta en promedio será aproximadamente 60.000 m³ /día.</p> <p>En cuanto al flujo y calidad de efluente producido por Planta Laja, para la condición de operación se mantendrá bajo lo considerado en RCA N°203/2009.</p> <p>Cabe destacar que dichos valores fueron evaluados para una producción máxima en condición en operación de 500.000 t/año y la producción máxima contemplada con el presente proyecto es de 400.000 t/año.</p>																					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

En la siguiente tabla se presenta el detalle de las concentraciones en promedio anual que se estiman para la etapa de operación del presente proyecto:

Tabla 70: Estimación de parámetros y concentraciones, fase de operación.

Parámetro	Unidad	Límite DS 90	Promedio anual
Consumo de agua	m3/día	No tiene	70.000
Caudal efluente	m3/día	No tiene	60.000
AOX	mg/l	No tiene	2,0
Color aparente	Pt-Co	No tiene	250
DBO5	mg O2/l	300	20
DQO	mg O2/l	No tiene	250
Fósforo Total	mg/l	15	1,5
Nitrógeno Total	mg/l	75	5
pH	-	6,0-8,5	6,0-8,5
Sólidos suspendidos totales	mg/l	300	50
Temperatura	°C	40	<40

Por otra parte, en el Anexo C2-21 “Modelación de efluentes” de la DIA, junto a los Anexo AD - Complemento modelo de dispersión de contaminantes de la Adenda y Anexo ADC-18 Actualización informe complementario de modelación de Calidad de Agua de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados de la modelación de efluentes. En estos se observa que la dispersión de la pluma se encuentra influenciada por el caudal del río, siendo este el factor principal en la determinación de la extensión tanto longitudinalmente como transversalmente de la pluma. Las longitudes máximas de dispersión de la pluma se estimaron en aproximadamente 2.000 metros, observándose una tendencia a la generación de plumas que se extienden en sentido longitudinal, manteniéndose en todos los casos, salvo en el caso del AOX, limitadas al borde o ribera oeste del río.

Respecto de los usos aguas del río Biobío bajo de la descarga de los Riles, se indica que en el área de dispersión de la pluma del efluente no se observaron usos humanos que puedan verse afectados.

Por lo anteriormente señalado el proyecto no generará un riesgo a la salud de la población debido a la exposición de con a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.



<p>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.</p>	<p>En relación con los residuos sólidos, las modificaciones propuestas no generan cambios respecto a lo aprobado originalmente en la RCA N°203/2009. El detalle de los residuos generados en fase de construcción se indica en la sección 4.6.5, en fase de operación en la sección 4.7.6 y en la fase de cierre en la sección 4.8.5, todas secciones de este informe.</p> <p>Por otra parte, se señala que en el marco de un desafío institucional de cero residuos a disposición final CMPC realiza la valorización de los residuos no peligrosos con la reintegración de estos al ciclo productivo o su transformación en materiales que puedan ser reutilizados en otros procesos.</p> <p>El presente Proyecto generará residuos que serán controlados de acuerdo con la naturaleza de cada tipo de residuo y serán manejados de acuerdo con la legislación vigente, razón por la cual se considera que la combinación o interacción con otras sustancias, o entre ellos, no constituirán un riesgo para la salud de la población.</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos estos son manejados y dispuestos de acuerdo al D.S. N° 148/2003.</p> <p>Por consiguiente, no se generarán residuos, domésticos, industriales o peligrosos, cuya combinación o interacción con otras sustancias, o entre ellos, puedan afectar los recursos naturales renovables y, en consecuencia, tengan la aptitud para constituir un riesgo para la salud de la población</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<p>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</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo por presencia de contaminantes debido a la aplicación de subproducto (cenizas) en suelo forestal. • Pérdida de suelo por compactación asociado a las obras del proyecto • Alteración de la calidad del agua del río Biobío debido a la descarga de residuos industriales líquidos de planta Laja. • Alteración de la calidad del aire debido a la ejecución del proyecto respecto de su condición basal. • Pérdida de formaciones vegetacionales de tipo exótica producto del establecimiento de las partes, obras y/o acciones del Proyecto • Alteración de hábitat de fauna nativa por aumento en los niveles de ruido atribuibles a las distintas partes, obras y acciones del Proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de hábitat de fauna íctica en el río Biobío debido a la descarga de residuos líquidos de Planta Laja
<p>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:</p>	
<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>De acuerdo con la información presentada por el titular se presentan recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en el área de intervención, según los criterios establecidos en la guía SEA “Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, lo cuales se agrupan en los siguientes taxa:</p> <p><u>Flora y vegetación:</u> Litre (<i>Lithraea caustica</i>) y Peumo (<i>Peumus boldus</i>), ambas especies identificadas como endémica</p> <p><u>Peces:</u> Bagre (<i>Trichomycterus aerolatus</i>) como Vulnerable (VU) y la Carmelita (<i>Percilia irwini</i>) como En Peligro (EN).</p> <p><u>Aves:</u> Churrín del norte (<i>Scytalopus fuscus</i>) como especie endémica</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>El área de emplazamiento del proyecto, donde se emplazarán las partes, obras y acciones asociadas al Proyecto se desarrollan al interior de la Planta Laja, correspondiente a un área industrial previamente intervenida, considerándose únicamente como intervención adicional la habilitación de obras permanentes en el área de preparación de maderas de Planta Laja.</p> <p>Respecto de las propiedades fisicoquímicas del suelo, y de acuerdo con los antecedentes proporcionados por el titular, los suelos del área de intervención el proyecto, en general presentan un bajo porcentaje de materia orgánica, pH básicos a neutros, con bajo contenido de salinidad y sodicidad, al igual que una nula alcalinidad. De acuerdo a las características fisicoquímicas del suelo, su capacidad de almacenamiento de agua resulta ser pobre, y es por ello que se indica que a pesar de tener ciertas limitaciones en cuanto a su disponibilidad de almacenamiento de agua y bajo contenido orgánico, de igual manera ha permitido el sustento de biodiversidad, en condiciones de constantes perturbaciones antrópicas.</p> <p>Por otra parte, los suelos presentes en el área de influencia, al insertarse en un área mayoritariamente intervenida, presentan una baja representatividad en términos de grado de erosión, no obstante, cabe señalar que dado a que presenta propiedades intrínsecas erodables, baja cobertura vegetal por causa de la constante perturbación antrópica y la inclinación de pendiente, este es muy susceptible a desarrollar procesos erosivos, lo cual es coincidente con lo indicado por CIREN (2010).</p> <p>En relación con la Guía “Efectos adversos sobre los recursos naturales renovables” del SEA, se estableció que no se espera que el proyecto presente impactos en el lugar de emplazamiento, toda vez que las partes, obras y acciones asociados al proyecto no produce afectación a la conservación del recurso suelo en términos de la erosión sobre una</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

superficie que pudiera afectar su fertilidad, drenaje y su capacidad para soportar biodiversidad en el área de emplazamiento del proyecto, en una superficie que pudiera poner en riesgo la representatividad y subsistencia de ecosistemas asociados.

Los suelos presentes en el área de influencia para el componente de Suelo Hídrico se posicionan sobre terrazas aluviales asociadas al río Biobío-Laja bajo condiciones de humedad persistentes. En cuanto a los indicadores de suelo hídrico, se determina que los suelos poseen material sáprico en descomposición, no obstante, el contenido de materia orgánica no alcanza niveles para ser definidos como horizontes orgánicos. En relación a los rasgos redoximórficos, en terreno se visualizó la presencia de moteados que aumentan tanto en tamaño como en volumen hacia profundidad, asimismo, se describen patrones de colores característicos de suelos minerales que han pasado por procesos de óxido-reducción. Estas características descritas permiten clasificar los suelos dentro del AI como suelos hídricos, de acuerdo con los criterios en clave definidos en la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos en Chile (MMA-ONU, 2022a). El análisis de nutrientes refleja que el nitrógeno disponible y total se encuentra distribuido a lo largo del perfil, por la capacidad que tiene este elemento de moverse a través del suelo y las texturas gruesas que lo facilitan, asimismo, por la condición reductora de suelo saturado se promueven procesos de desnitrificación, lo que genera pérdidas por volatilización de N. En torno al fósforo disponible y total presentan un comportamiento irregular debido a que es un elemento inmóvil en el suelo y se ve fuertemente afectado por los aportes externos y la mineralogía del suelo. Es importante mencionar que el fósforo al encontrarse en condiciones de saturación genera asociaciones con cationes que lo transforman a formas relativamente insolubles y poco disponibles.

Por otra parte, en relación a la aplicación de cenizas en suelo forestal, se señala que, esta incorporación puede generar diversos beneficios que incluyen la elevación del pH, aumento en los contenidos de determinados, mejora de las propiedades físicas, aumento de la saturación de bases, aumento de la biomasa microbiana y de la actividad biológica, entre otros. No obstante, para asegurar los beneficios sobre las características físicas y químicas de los suelos se requiere la correcta manipulación y dosificación del material incorporado. Respecto de esto último, el titular elaboró un estudio para determinar la viabilidad del uso de cenizas como mejorador de suelo forestal presentado en el Anexo ADC-6: Informe de Aplicación de Subproductos en Bosque de la Adenda Complementaria, en el cual se caracterizaron las propiedades físicas y químicas de los suelos receptores de cenizas con distintas dosis de aplicación.

El titular señala además que en el caso que este subproducto sea reutilizado por CMPC en sus suelos forestales, el titular aplicará el límite máximo sugerido en dicho estudio (120 ton/ha), lo cual se



	<p>sistematizará en un registro que estará en las instalaciones de CMPC como método de verificación auditable. Al respecto se hace presente que el SAG de la región del Biobío en su ORD. N°1126 de fecha 10 de septiembre de 2025, indica la necesidad de realizar un monitoreo de las variables relevantes pH, metales pesados, nutrientes, propiedades físicas, fitotoxicidad, de manera de verificar que la dosificación de cenizas en el suelo se comporte de acuerdo a lo evaluado. El detalle de este monitoreo se encuentra en la sección 11.2 de este informe.</p> <p>Basado en la información precedente se puede concluir que el proyecto no generará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>
<p>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.</p>	<p>Las intervenciones del Proyecto se desarrollarán al interior de la planta Laja, que corresponde a un área industrial previamente intervenida, la cual se encuentra en términos generales desprovista de vegetación y sin presencia de fauna en consideración a las actividades que allí se desarrollan. En términos generales, el área de influencia de ecosistemas terrestres tiene una superficie de 50,99 ha aproximadamente y está conformada por cuatro (4) ambientes; Formación Arbórea, Herbazal, Plantación y Zona industrial. El ambiente con mayor representatividad dentro del AI corresponde a zona industrial, con una superficie cubierta de un 83,09% del área total. El ambiente menos representado corresponde a plantación y cuerpo de agua, con tan solo 0,93 ha, lo que representa el 1,83% del área de influencia definida para el Proyecto.</p> <p><u>Hongos:</u> En relación con hongos, señalar que los antecedentes aportados por el titular, dan cuenta de la presencia de 5 individuos en el AI, pertenecientes a 2 especies (<i>Galerina marginata</i> y <i>Cyathus stercoreus</i>). Los ejemplares fueron reportados en sustrato madera y estiércol, y en consideración a las abundancias y los hábitats a ser afectados, luego en base de los criterios establecidos en la guía SEA (2023) no se identificaron impactos significativos asociados al componente hongos, producto de las partes, obras y/o acciones del proyecto, esto según los criterios que define la citada guía, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afectación a la permanencia del recurso - Alteración a la capacidad de regeneración del recurso - Alteración a las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de especie <p><u>Flora y Vegetación:</u> Respecto de las plantas (flora y vegetación), como fuera indicado en los acápite anteriores, no se registraron singularidades asociadas a la vegetación que lo definiera como áreas o especies sensibles o singulares. La riqueza florística en el AI, en lo que respecta a la flora vascular, fue de sesenta y seis (66) especies</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

de tipo *Magnoliophyta* (*Liliopsida* y *Magnoliopsida*, con 2 y 29 familias descritas respectivamente), *Pinophyta* (*Pinopsida*, con 1 familia descrita) y *Pteridophyta* (*Polypodiopsida*, con 1 familias descritas). El total de la flora vascular se encuentra a su vez distribuida en treinta y tres (33) familias, siendo la más representativa *Fabaceae* con diez (10) especies, seguida por *Asteraceae* y *Poaceae* con ocho (8) especies.

Al respecto indicar que las partes, obras y acciones asociadas al proyecto considera la pérdida de ejemplares de flora debido a que para el establecimiento de las obras permanentes y temporales del proyecto se requiere el despeje y, por lo tanto, corta de la vegetación en aquellas áreas con presencia de formaciones vegetacionales. El Área de Influencia del componente flora y vegetación abarca una superficie total de 50,99 ha, el cual se emplaza en sectores previamente intervenidos, sin presencia de formaciones vegetacionales nativas continuas ni comunidades ecológicas sensibles.

Respecto al detalle, presentado evaluación (Anexo ADC-16 de la Adenda complementaria), el proyecto va a afectar un 11% de la superficie con formaciones vegetacionales (1 ha), la mayor intervención se producirá en la formación “Herbazal de *Vulpia myuros* y *Senecio vulgaris*”, afectándose el 25,42% de su superficie, seguida de Plantación de *Pinus radiata* con un 11,83% de su superficie. En relación a la afectación a la modificación de la composición florística del área, señalar que en el AI se registró una riqueza específica de 66 especies, donde 47 de estas corresponden a especies de origen introducido, 2 especies endémicas y 11 especies nativas. En cuanto al hábito, se identificaron cuatro especies con hábito arbóreo: *Lithraea caustica*, *Peumus boldus*, *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria*. Asimismo, se registró a la especie arbustiva *Muehlenbeckia hastulata* y las especies herbáceas, *Bromus berterioanus*, *Calandrinia ciliata*, *Equisetum bogotense*, *Juncus bufonius*, *Oenothera stricta*, *Oxalis micrantha*, *Phacelia secunda* y *Solanum americanum*, las que igualmente presentan una amplia distribución en el territorio, tanto en zonas áridas como húmedas, y están asociadas en su mayoría a hábitats perturbados, suelos alterados o ambientes húmedos generalizados, por lo que permitió sobre la base de factores, como presencia, distribución, abundancia y singularidad tanto de las especies o formaciones vegetacionales a ser afectadas por las obras del proyecto, se consideró que la intervención de las especies no altera la composición florística de la comunidad ni vegetacional del área de influencia, ya que las especies tienen distribución en la zona centro-sur del territorio y no son consideradas como especies con singularidades ambientales.

Fauna silvestre terrestre:

Respecto de la fauna terrestre, se registró un total de veinticuatro (24) especies nativas repartidas entre las cuatro (4) clases de vertebrados,



donde las aves fueron las más numerosas con diecisiete (17) especies. Del total, cinco (5) se encuentran en categoría de conservación: *Pleurodema thaul* (NT), *Liolaemus lemniscatus* (LC), *Lasiurus cinereus* (murciélago ceniciento; DD) *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón; LC) y *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo común; LC). Se registraron tres (3) especies de baja movilidad: *Pleurodema thaul*, *Liolaemus lemniscatus*, y *Abrothrix longipilis*. Tanto el anfibio (*P. thaul*) como el roedor (*A. longipilis*) fueron registradas dentro del AI del Proyecto, pero fuera de la superficie de emplazamiento de las obras del proyecto.

Anfibios: En el área de influencia del proyecto se registró la presencia de una (1) especie de anfibio, la cual corresponde a la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), que clasificada como Casi Amenazada (NT). El registro ocurrió durante la temporada de primavera del 2022 en un ambiente asociado a formación arbórea donde se observó un pequeño cuerpo de agua. Este punto se encuentra dentro del AI, sin embargo, no se encuentra asociado a ninguna obra, por lo que no existirá una afectación directa del cuerpo de agua o de la especie durante todo el tiempo que dure la construcción, operación y cierre.

Reptiles: En el Área de Influencia del Proyecto se registró una especie perteneciente la clase Reptilia, correspondiendo a *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), especie de baja movilidad clasificada como Preocupación Menor (LC) según la legislación vigente. Respecto de la afectación sobre este taxón, señalar que las obras del Proyecto, si bien, consideran el uso de ambiente con presencia de esta especie, no es en su totalidad, por lo que, en caso de cualquier intervención, los individuos tienen la capacidad para desplazarse sin inconvenientes ya que existe continuidad de ambientes, no considerándose la mortandad de ejemplares.

Aves: En el área de influencia fueron registradas dieciséis (16) especies de aves nativas. Ninguna se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Por otro lado, se registró la presencia de una especie endémica, correspondiente a Churrín del norte (*Scytalopus fuscus*) y durante el monitoreo nocturno se registró una especie de ave rapaz nocturna, correspondiendo a *Glacidium nanum* (chuncho) durante la temporada de primavera. De las especies registradas y presentadas en el Anexo C2-1 de la DIA, ninguna es especialista de hábitat y no tiene estricta dependencia a los ambientes presentes dentro del AI del Proyecto.

De acuerdo a las características del proyecto y del área de emplazamiento de las obras (zona industrial con alta antropización de los ambientes, no se prevé la afectación sobre la avifauna del área de influencia.



Mamíferos: Dentro del Área de Influencia se registró la presencia de tres (3) mamíferos nativos, donde dos (2) corresponden al orden Chiroptera (*Tadarida brasiliensis* y *Lasiurus cinereus*) y uno al orden rodentia. El roedor corresponde al ratón lanudo común (*Abrotrhix longipilis*), especie de baja movilidad que se encuentra en categoría de conservación (LC: preocupación menor), siendo registrado en el ambiente formación arbórea dentro del AI. Esta especie fue registrada dentro del área de influencia, pero no se asoció a una obra específica del Proyecto, por lo que el hábitat ni el ejemplar identificado se verán afectados, asimismo los ambientes utilizados para forrajeo por parte de quirópteros no serán intervenidos en grandes superficies, considerando que el área a ser intervenida corresponde a un 83,09% que será en zona industrial.

Fauna acuática: La biota que conforma el ecosistema acuático continental del río Biobío se encuentra detallado y complementado en el Anexo AD – Actualización Línea de Base Ecosistemas Acuáticos Continentales, presentado en la Adenda.

La biota acuática registrada en el bento (fitobentos y zoobentos), indicó diversos valores entre estaciones y entre grupos biológicos, no observándose algún tipo de gradiente en específico. Los fitobentos presentaron su mayor abundancia y riqueza en la estación P1 (500 m aguas arriba de la descarga), sin embargo, la mayor diversidad se registró en la estación P3 (1500 m aguas abajo). Con respecto a los macroinvertebrados bentónicos (zoobentos), este grupo no presentó un gradiente de abundancia, observándose la abundancia y riqueza mínima en la estación P2 (160 aguas debajo de la descarga), y un mayor valor en cuanto a abundancia y diversidad en la estación P2.

Las especies ícticas reportadas fueron: la Perca trucha (*Percichthys trucha*) clasificada como Preocupación menor (LC) en la Región del Biobío, la Lamprea (*Geotria australis*) y el Bagre (*Trichomycterus aerolatus*) como Vulnerable (VU) y la Carmelita (*Percilia irwini*) como En Peligro (EN).

Respecto al análisis de significancia de los impactos sobre el componente fauna acuática, señalar que, las partes, obras y acciones asociadas a esta modificación y actualización de la producción se proyectan todas al interior del recinto de la Planta Laja, e incluyen de forma general la modificación en la máquina papelera, la máquina secadora, deshabilitación de la planta de blanqueo y sus instalaciones auxiliares, nueva planta Tall Oil, nuevas áreas de preparación de maderas y modificaciones en área de fibra, digestor y al sistema de manejo de aguas lluvias. Ninguna de las partes, obras y acciones del Proyecto involucran modificaciones en el emisario de la Planta Laja, así como tampoco intervención alguna al río Biobío y los ecosistemas acuáticos que este curso de agua alberga, por lo que las condiciones de operación de las modificaciones propuestas en la DIA se encuentra



	<p>operando bajo todos los lineamientos aprobados en las RCA del proyecto original, por lo que su efluente cumple con todos los estándares normativos, lo cual queda demostrado al evaluar la calidad del agua del cuerpo receptor y consecuentemente no producirá un impacto adverso significativo en los términos de la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres presentes en el área de influencia susceptibles de ser afectadas.</p> <p>Finalmente, señalar que al considerar las características técnicas y operacionales asociados al proyecto y a las características del área de emplazamiento de las partes y obras y considerando los antecedentes presentados precedentemente, es posible descartar los impactos significativos asociados a la pérdida de individuos o ejemplares de una población, perturbación de fauna o modificación de las propiedades de la población ya que las obras no intervendrán el hábitat de la especie, no se emplazarán sobre la ubicación del registro, no hay afectación conductual o fisiológica a causa de las emisiones sonoras en ninguna de sus fases y no es parte del Proyecto incorporar fauna exótica.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Suelo:</u> Como fuera indicado en el literal anterior, el área de emplazamiento del proyecto, donde se emplazarán las partes, obras y acciones asociadas al Proyecto se desarrollan al interior de la Planta Laja, correspondiente a un área industrial previamente intervenida, considerándose únicamente como intervención adicional la habilitación de obras permanentes en el área de preparación de maderas de Planta Laja.</p> <p>Respecto de las propiedades fisicoquímicas del suelo, y de acuerdo a los antecedentes proporcionados por el titular, los suelos del área de intervención el proyecto, en general presentan un bajo porcentaje de materia orgánica, pH básicos a neutros, con bajo contenido de salinidad y sodicidad, al igual que una nula alcalinidad. De acuerdo a las características fisicoquímicas del suelo, su capacidad de almacenamiento de agua resulta ser pobre, y es por ello que se indica que a pesar de tener ciertas limitaciones en cuanto a su disponibilidad de almacenamiento de agua y bajo contenido orgánico, de igual manera ha permitido el sustento de biodiversidad, en condiciones de constantes perturbaciones antrópicas.</p> <p>Respecto de la incorporación de cenizas en suelos forestales, el titular llevó a cabo estudios de toxicidad de cenizas finas y gruesas provenientes de la Planta Laja (Anexo AD-1.39-1 de la Adenda, disponible en el Anexo ADC5 de la Adenda Complementaria) además de un estudio para determinar la viabilidad del uso de cenizas como mejorador de suelo forestal (Anexo ADC-8: Informe de Aplicación de Subproductos en Bosque), en el cual se caracterizaron las propiedades físicas y químicas de los suelos receptores de cenizas con distintas dosis de aplicación. Dicho estudio se realizó en un área productiva de CMPC donde se ha implementado manejo forestal sustentable, el cual consiste en el aprovechamiento del bosque, posterior habilitación y restablecimiento de una nueva rotación de Pino radiata. El resultado del</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

estudio indicó que las dosis crecientes de cenizas generaron mejoras significativas en las propiedades físicas y químicas del suelo, sin evidenciar efectos negativos sobre este componente. Con base en estos resultados, se definió un límite máximo de aplicación de 120 ton/ha, como dosis segura y efectiva para mejorar la calidad del suelo sin generar riesgos ambientales, con lo cual se concluyó que la caracterización técnica de las cenizas como subproducto, la evaluación experimental de su efecto en el suelo y la definición de límites seguros de aplicación es posible indicar que la aplicación de cenizas no afectaría la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad, ya sea por degradación, impermeabilización, erosión, compactación y contaminación, generando por el contrario la mejora de las propiedades físicas y químicas del suelo.

Respecto al lecho del cauce del Biobío, indicar que la calidad de los sedimentos reportó condiciones de concentraciones que estuvieron por debajo de los umbrales referenciales de ISQG (Interim freshwater sediment quality guidelines) y PEL (Probable effect levels) sedimento, registrando por ejemplo en el caso del cadmio, concentraciones menores a los límites de detección del laboratorio, condición que se ve refrendada por la biota asociada al bentos (fitobentos y zoobentos) cuya composición biológica y ecosistémica, no muestra relación con una potencial afectación de la calidad del sustrato asociado a la descarga del proyecto, no observándose en algún tipo de tendencia específica y/o sesgo en cuanto a la abundancia, riqueza de especies, diversidad y equitatividad presente en las diferentes estaciones. La biota acuática en el plancton indicó una diferencia clara entre la abundancia de los organismos fotosintetizadores (fitoplancton) y sus potenciales consumidores (zooplancton). El fitoplancton presentó valores entre 5.704 ind/L y 8.600 ind/L, la riqueza presentó una tendencia de aumento desde la estación aguas arriba (P1 S=14) hacia la última estación (P3 S=23). El zooplancton presentó una dispar distribución entre las estaciones aguas arriba y aguas abajo, registrando una nula abundancia en la estación central (P2). Respecto a los macroinvertebrados bentónicos presentes en la zona, se observó heterogeneidad en la abundancia, el valor mínimo de abundancia se registró en la estación P1 con un valor de 22 ind/m², a su vez, el valor máximo se observó en la estación P2 con un valor de 122 ind/m². La riqueza presentó el valor mínimo de 1 taxa en la estación P1, a su vez, la estación P2 y P3 presentaron el mayor valor 5 taxa. La menor diversidad se registró en la estación P1 con 0 bits, a su vez, la estación P3 presentó el más alto valor con 1,48. La equitatividad fue nula en la estación P1, a su vez, la estación P3 presentó la mayor equitatividad con un valor de 0,92.

En resumen, los resultados tanto del análisis fisicoquímico de la calidad de los sedimentos como de la composición biótica, de los distintos taxa, permiten evidenciar la ocurrencia de efectos adversos significativos sobre la componente sedimentos fluviales y consecuentemente sobre en organismos bentónicos.



Agua: Respecto de la modelación de la calidad de agua en el cuerpo receptor producto de la pluma de descarga del emisario de planta Laja, señalar que, en la Adenda complementaria, el titular presentó el estudio de modelación bajo los tres escenarios de caudal de descarga (55.000 m³/día como condición media; 66.000 m³/día para una descarga máxima, incorporando el caudal de descarga futura de 60.000 m³/día. La modelación presentada como parte de la DIA al presente proyecto, consideró el levantamiento de la batimetría del lecho del río y del sector de confluencia Biobío-Laja. Esta batimetría sirvió de base para la implementación del modelo de dispersión de la descarga perteneciente a la Planta Laja de CMPC, la cual se complementó con información de ubicación de los bancos de arena más estables observados desde el año 2014 a la fecha. Esta información permitió extender la grilla de modelación aguas abajo desde la descarga, incorporando de esta forma una geomorfología más restrictiva a la circulación del río en los sectores afectados por el embancamiento. Los resultados de la modelación de la pluma de descarga sobre la calidad del agua del río Biobío permitieron establecer que la condición modelada se considera representativa de los escenarios de cambio climático, por cuanto considera caudales de flujo menores a los menores caudales observados en el área, contando con estadísticas circunscritas al periodo de sequía iniciado en el año 2014. Para el caso del oxígeno disuelto (OD) el impacto de la pluma es mucho menor en extensión e intensidad, estimándose que esto podría estar asociado a una mayor capacidad de intercambio con las capas más superficiales, determinando que el oxígeno disuelto tienda a las condiciones ambientales más rápidamente que en las otras variables analizadas. En el caso de todos los otros contaminantes analizados, los resultados indican un aumento en la intensidad de las plumas en el campo cercano, observándose extensiones menores a 2.100 m de longitud total para todos los casos. En el caso del fosfato, se observa la fuerte influencia de los aportes procedentes desde el Río Laja, condición posiblemente asociada a la presencia de cultivos en la cuenca hidrográfica del Río Laja.

En conclusión sobre la calidad del agua, indicar que, los efectos de los contaminantes del efluente llegan para todos los parámetros evaluados a una distancia máxima de 2.100 m aguas abajo del río, siempre cumpliendo los límites normativos, por lo que las concentraciones con las que llegan a esta distancia son casi imperceptibles, resultando que la pluma de descarga es menor en su extensión a la aprobada mediante la RCA N° 203/2009, la cual indicaba un área de 5,0 km aguas debajo de la descarga de la Planta.

Por lo anterior, se modifica el seguimiento indicado en la RCA N° 203/2009, en relación a: los puntos de monitoreos, duración y frecuencia, en los monitoreos de calidad del agua del río Biobío, sedimentos, biota y fauna íctica.



Tabla 71: Puntos de monitoreo, en río Biobío.

Puntos	Sector	Coordenadas UTM Huso 18, Datum WGS 84	
		Este (m)	Sur (m)
P1	Aguas arriba, a 500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja.	701.929	5.870.010
P2	En las cercanías, a 160 metros aprox. aguas abajo del punto de descarga del emisario.	701.779	5.870.729
P3	Aguas abajo, a 1.500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja	701.327	5.871.960
P4	Biobío, confluencia Río Laja.	700.984	5.872.645
P5	Biobío, Sector San Rosendo	700.603	5.873.498

Fuente: Tabla ADC-1 Adenda Complementaria.

Dado que no existe caracterización de los puntos P4 y P5 el titular compromete comenzar el monitoreo y seguimiento desde el inicio de la etapa de construcción, cuyo hito corresponde a la habilitación de la primera instalación de faena. De este momento, se realizará seguimiento en los 5 puntos (P1, P2, P3, P4 y P5), con el objetivo de contar con al menos 2 años de datos previo al inicio de la operación de la modificación del proyecto y a continuar con estos monitoreos durante 3 años a partir del inicio de la fase de operación con la producción de la primera unidad de celulosa cruda, que se verificará con el marcador que tendrá una codificación para fines comerciales (esto ocurrirá una vez finalizada la puesta en marcha de la máquina secadora 2, que corresponde al término de la fase de construcción), en las épocas hidrológicas indicadas en la RCA N°203/2009, según se indica a continuación:

Tabla 72: Épocas hidrológicas del río Biobío.

Época Hidrológica	Meses
Estiaje	Enero-abril
Crecidas	Mayo-Septiembre
Deshielo	Octubre-diciembre

Fuente: Tabla ADC Adenda Complementaria.

Finalmente, a partir del cuarto año de la etapa de operación, se continuará con el monitoreo anualmente en época de estiaje durante la vida útil del Proyecto. Mayor detalle de la modificación de estos monitoreos de seguimiento en el Anexo ADC-27 “Actualización Artículo 12 RSEIA” de la Adenda Complementaria.

En base a los antecedentes precedentes, que demuestran una buena condición del río Biobío en cuanto a su calidad fisicoquímica y su capacidad biológica para albergar comunidades de biota acuática, y considerando que el Proyecto, en ninguna de sus partes, obras y/o



	<p>acciones, pretende intervenir de manera alguna este cuerpo receptor, se descartan los impactos ambientales asociados a ecosistemas acuáticos continentales.</p> <p><u>Aire:</u> Respecto a la calidad del aire, señalar que se consideró la norma secundaria para anhídrido sulfuroso (SO₂) dada por el D.S. N°22/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y la norma de MPS de la de la Confederación Suiza de 1985 (<i>Ordinance on Air pollution</i>. Swiss Federal Council), la cual fue desarrollada para la protección de humanos, animales, plantas, su hábitat y el suelo, de los efectos dañinos y molestias que puedan producir la contaminación del aire, cuya modelación se hizo bajo 3 escenarios, a saber: Escenario 1 (Fase de construcción meses 13 al 21, operación meses 16 al 24); Escenario 2 (operación proyectada (1 año de operación) y Escenario 3 Fase de cierre (1 año).</p> <p>De acuerdo a los a los resultados presentados por el titular, cuyo detalle se encuentra en el Anexo AD-4.60-2 de la Adenda, señalar que en ninguno de los 3 escenarios se superan los niveles máximos de concentración en ninguno de los receptores y estaciones de monitoreo para todos los estadísticos de las normas de los contaminantes evaluados, no superando un 5% de la norma, asimismo, respecto de los puntos de máxima concentración, este se encuentra ubicado dentro del área del Proyecto.</p> <p>Finalmente, los resultados presentados por el titular tanto producto de la estimación de emisiones para las distintas fases del Proyecto y de la modelación atmosférica de emisiones de los Escenarios 1, 2 y 3, se concluye que el Proyecto no generará un aporte incremental significativo en las concentraciones ambientales de MPS y SO₂ en las estaciones de monitoreo con respecto a la Línea Base Proyectada y las normas de calidad primaria nacionales vigentes, ni tampoco en los receptores considerados.</p>
<p>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</p>	<p>Al respecto, señalar en el área de influencia se encuentra decretada la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Biobío, mediante D.S. N° 9/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual incluye entre otros al río Laja y Biobío, en consecuencia, correspondió al titular establecer la relación del proyecto con la potencial superación de los valores establecidas en la citada norma. De acuerdo a la información presentada por el titular respecto de los análisis físico-químicos y biológicos, de los efluentes líquidos y su comportamiento dentro del cuerpo receptor (río Biobío), se pudo establecer que los valores de concentración de distintos parámetros de calidad en el río Biobío, para el periodo histórico, campaña verano 2022 y campaña de otoño 2024 revisado en la caracterización de calidad de agua superficial (anexo C2-17 de la DIA y Anexo AD- Actualización línea de base Calidad de agua superficial de la Adenda).</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

<p>proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Los resultados reportan que actualmente en su condición basal el río Biobío presenta valores bajo y sobre la normativa secundaria, un antecedente que el titular consideró en la modelación de dispersión de contaminantes (Anexo C2-21 y Anexo ADC-18 Actualización informe complementario de modelación de Calidad de Agua de la Adenda Complementaria) donde se reportó que la pluma de dispersión de contaminantes se diluye a aproximadamente a los 2 km de la descarga, restituyendo su condición natural luego de este punto.</p> <p>Al respecto, señalar que los efluentes líquidos generados en la fase de construcción y operación serán tratados en la planta de efluentes existente, siguiendo el cumplimiento del D.S. N°90/2000, manteniendo el cumplimiento de los límites de calidad de aguas de efluentes tratados aprobados en RCA N°203/2009, lo cual sumado al hecho que el presente proyecto disminuye la tasa de producción y por lo tanto los caudales efluentes desde la Planta de Tratamiento disminuirán de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 1 de la DIA, lo cual permite concluir que no se prevé una superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigente.</p> <p>Respecto a norma secundaria asociada a la calidad del aire, para el presente proyecto le es aplicable la norma secundaria para anhídrido sulfuroso (SO₂) decretada por el D.S. N°22/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Al respecto señalar que conforme a los resultados asociados a los estudios de emisión de contaminantes atmosféricas y de calidad del aire, refrendado por los respectivos estudios de modelación de las plumas de dispersión atmosféricas, el proyecto no genera aportes en la concentración de SO₂ en las estaciones Laja o San Rosendo, por lo cual se descarta un incumplimiento en la respectiva norma secundaria de calidad de aire. Lo anterior se puede revisar en la estimación de emisiones del proyecto presentado en el Anexo C1-4 del Capítulo 1 de la DIA y en la modelación de Calidad del aire presentado en el Anexo C2-2 del Capítulo 2 de la DIA. Ambos documentos actualizados en Adenda (Anexos AD-4.60-1 y 4.60-2), lo anterior bajo las condiciones de operación incluidas en el presente proyecto.</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto no superará las normas de referencia de calidad ambiental vigentes ni tampoco generará un aumento o disminución significativos de estas, por lo que no se generarán efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables.</p>
<p>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</p>	<p>De acuerdo con la información contenida en el informe de Ruido y Vibraciones (C2-19 de la DIA) y en base a lo indicado en la Guía de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa del SEIA, 2022, la evaluación del efecto del ruido se analiza diferenciando por especies o grupo de especies presentes en el área del proyecto, considerando umbrales de referencia específicos aplicables a cada uno de estos, según puedan existir efectos conductuales y/o fisiológicos sobre estos.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Con el objeto evaluar los niveles de ruido en la fauna silvestre y de acuerdo a los lineamientos dictados en la guía SEA citada precedentemente, para la Evaluación de los Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, se incorporaron los puntos de medición de ruidos asociados a fauna identificados en el estudio como las estaciones F1, F2 y F3 a la modelación de la Fase de Construcción, obteniendo los valores proyectados en dBA. A partir de los resultados se aplicaron los filtros correspondientes para obtener los niveles proyectados en dB(C) y dB(Z) en cada punto. Los valores proyectados fueron comparados con las tablas de referencia que entrega la guía SEA para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, para las principales especies encontradas en cada sector. El punto F1 describe hábitats asociadas a Anfibios y Mamíferos, F2 se encuentra asociado a Reptiles y Avifauna, mientras que el punto F3 se asocia a hábitats de Reptiles y Mamíferos. Respecto a la afectación de la fauna por las emisiones de ruido, para evaluar el potencial efecto negativo del ruido a causa del aumento de los niveles sonoros atribuibles a las distintas partes, obras y acciones del Proyecto sobre los distintos grupos taxonómicos, en el Anexo C2-19 de la DIA se presentó la modelación del ruido considerando, de modo conservador, sitios con alta riqueza y abundancia. De esta forma, para la fase de construcción y operación se obtuvieron valores proyectados de 54 dB(A) y 59 dB(A), respectivamente, para los distintos grupos de especies. Considerando que los umbrales de referencia de afectación para aves según la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” y la guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA 2022) permitiendo concluir que no existe impacto significativo sobre el hábitat, la conducta y la presencia y abundancia de especies atribuibles a las emisiones acústicas asociadas al proyecto sobre la fauna terrestre.

Los resultados de las proyecciones de ruido sobre la fauna permitieron acreditar para las 3 estaciones tanto para la fase de construcción como de operación para los distintos grupos taxonómicos (anfibios, aves, reptiles y mamíferos) no se generarán incrementos por sobre los umbrales considerados como criterio por el SEIA, para ninguna de las especies encontradas en terreno, considerando en tales estudios, condiciones de temporalidad diaria (diurno y nocturno) así los umbrales de efectos fisiológicos y conductuales para cada caso.

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.

Tal como se indicó en literales anteriores (sección 2.5 de este documento), los distintos tipos de residuos serán depositados en contenedores apropiados para cada tipo y dispuestos en lugares autorizados mediante empresas especializadas en cada una de las fases del Proyecto.

El manejo de cualquier químico o residuo del proyecto se realizará dentro del área industrial, de acuerdo a lo señalado en el Capítulo 4 del ICE. Ante situaciones de emergencias y contingencias, la forma de



	<p>proceder se indica en el Anexo ADC-15 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia y en el capítulo 8 del presente ICE</p> <p>Por lo mencionado anteriormente, no se considera afectación sobre los recursos naturales renovables producto de la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos.</p>
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>El Proyecto no afecta aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, ni cuerpos o cursos de agua, ni vegas o bofedales, ni humedales, estuarios y/o turberas, ni glaciares dada su inexistencia en el entorno cercano y las características propias del Proyecto. De acuerdo con lo señalado, se puede concluir que el Proyecto no generará impactos significativos sobre la cantidad ni la calidad de los recursos hídricos, dado que su abastecimiento será mediante empresas autorizadas para ello.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto, de acuerdo con su objetivo y naturaleza, no contempla ni requiere la introducción de especies exóticas ni de ningún otro tipo al territorio nacional.</p>

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	Afectación de los sentimientos de arraigo de los grupos humanos por emanación de emisiones del proyecto (olores, ruido, emisiones atmosféricas)
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia de medio humano (AIMH) se identifica a la ciudad de Laja, sus localidades rurales de Santa Ana y Quinquihue, y la comuna de San Rosendo, incluida solo por alcance de emisiones atmosféricas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El terreno donde se emplazará el Proyecto presenta instalaciones existentes de la Planta Laja. Dichas instalaciones tienen un uso netamente industrial y no presenta viviendas a ser afectadas por el presente Proyecto. En este sentido, no se generará reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>Las partes, obras y acciones del Proyecto se desarrollarán en un predio que es propiedad del titular.</p> <p>En el AIMH del Proyecto se identifican las localidades rurales de Santa Ana y Quinquihue, ambas de la comuna de Laja. Según la información recabada por el titular, considerando fuentes primarias, la configuración actual del uso de suelo de ambas localidades considera como principales actividades la silvicultura, viñas, hortalizas y crianza de animales.</p> <p>Es importante indicar que ninguna de las actividades antes mencionadas se sustenta en el río Biobío, indicándose desde fuente primaria que quienes se dedican a las actividades como las hortalizas o pequeña ganadería obtienen el recurso hídrico a partir de algunos esteros que se encuentran en el sector, que no tienen relación con el proyecto.</p> <p>Además, en Santa Ana existen siete personas que se dedican a la apicultura, de los cuales tres se dedican 100% a ello, actividad que no será afectada por el proyecto.</p> <p>Respecto a uso de recurso hídrico en el AIMH, los habitantes de la localidad de Quinquihue no tienen acceso a la ribera del río Biobío, contando además con una barrera artificial (correspondiente a la ruta Q-34) que limita la potencial interacción entre habitantes y el río, mientras que en la localidad de Santa Ana algunos habitantes sí cuentan con acceso directo al río, no obstante, según fuentes primarias no existen usos recreacionales, sino más bien usos para la recolección de hierbas medicinales (no relacionado con Asociación indígena ni grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas), actividad que realizan a una distancia aproximada de 2,3 km aguas arriba de las obras de descarga actuales y proyectadas, por lo que no prevé una afectación al acceso a este recurso natural a partir de partes, obras y acciones del proyecto.</p> <p>Mientras que en la ciudad de Laja los habitantes no utilizan el río Biobío para ningún tipo de uso, ya sea recreacional, cultural o de otro tipo, de acuerdo con la triangulación de diversas fuentes primarias; antes había una especie de puerto o balseadero similar al que existe actualmente en San Rosendo, pero actualmente no está activo y solo quedan vestigios de lo que era.</p> <p>El proyecto no contempla la generación de efluentes que pudieran afectar recursos naturales utilizados por los grupos humanos de los sectores de Santa Ana y Quinquihue, dado que el efluente cumple con todos los estándares normativos, lo cual queda demostrado al evaluar la calidad del agua del cuerpo receptor en los estudios presentados. Por otra parte, teniendo presente las partes, obras y acciones</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

del proyecto, no se prevé un descenso en los niveles de agua del río Biobío, ya que el Proyecto no se considera aumentar el consumo de agua industrial, y no se modifica el punto de captación aprobado en la RCA 203/2009.

Las modelaciones atmosféricas (MP10, MP2.5, MPS, NO2, SO2 y CO) no alcanzan a superponer de forma significativa las unidades socioespaciales que podrían llevar a cabo actividades silvoagropecuarias, asimismo los valores indicados para cada escenario no alcanzan a superar las respectivas normas ambientales vigentes.

Asimismo, los flujos vehiculares y uso de rutas serán por rutas establecidas y preexistentes,

de manera que no se considera una afectación a los recursos naturales por este tipo de actividades derivadas de las acciones de Proyecto.

A partir de los antecedentes recabados se identifica que, si bien existen prácticas vinculadas a uso de recursos naturales en el AIMH, éstas se desarrollan en predios particulares; por tanto, las partes, obras y acciones del Proyecto no generarán la pérdida o restricción al acceso a recursos específicos, por ejemplo, frutos silvestres típicos, arcilla, agua superficial o subterránea, madera en los lugares identificados donde se realizan las actividades apicultura, viñas, silvicultura, crianza de animales y huertos de hortalizas.

En lo que respecta a recursos utilizados por Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en el informe de caracterización ambiental de medio humano (Anexo C2-8, capítulo 2 de la DIA) se identificó a la Asociación Cultural Indígena Nehuén Mapuche en el AIMH, en la cual sus miembros siguen teniendo dinámicas sociales asociadas a la naturaleza, destacando la presencia tanto de huertos individuales, destinados al autoconsumo, como uno comunitario, donde cultivan hortalizas y una variedad importante de hierbas medicinales, siendo esta última una de las prácticas culturales a la que más trabajo dedica la Asociación. La creación de huertas se ha visto notoriamente sustentada con las jornadas de Trafkintu que la Asociación organiza en cada cambio de estación. Esta práctica y ceremonia cultural, realizada por lo general en la Laguna Señoraza y/o en la Ruka de la Asociación, permite que los participantes hagan intercambios de semillas y hierbas, siendo fundamental para la reivindicación de la cultura Mapuche que lleva a cabo la Asociación. Respecto de las acciones, partes y/u obras del proyecto, no se identifica la restricción en la conectividad entre los sectores que tiene la Asociación desde el centro urbano de Laja y la Laguna Señoraza hacia la Ruka, siendo éstas consideradas como parte importante del patrimonio cultural indígena de la Asociación, ya que es donde llevan a cabo distintas prácticas culturales, tales como Trafkintu, We Tripantu y cultivo de hierbas medicinales. En este sentido, se descarta cualquier potencial afectación a la Laguna La Señoraza, en cuanto a que, a las partes obras y acciones del proyecto, como también las emisiones y efluentes asociados en sus distintas fases (construcción, operación y cierre), no consideran la intervención de aguas superficiales, subterráneas o cualquier otro componente ambiental (como el Medio Humano Indígena en este caso), que impliquen una relación espacial y funcional con la laguna La Señoraza.



	De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no genera 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<p>Las obras del Proyecto serán desarrolladas al interior del área donde se localiza la planta Laja. En este contexto, el Proyecto no contempla ninguna intervención de rutas o caminos que sean necesarias para su desarrollo, por lo cual se descarta una obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad asociada.</p> <p>El acceso principal a las instalaciones del Proyecto (Planta Laja) se encuentra inmediatamente al sur de la ciudad de Laja. Hasta allí se llega por la ruta O-90-Q, que conecta la Ruta 5 Sur con Laja, o bien desde el sur por la ruta Q-34.</p> <p>En el Anexo C2-20 de la DIA se presenta el estudio de impacto vial, del cual se obtuvieron los siguientes principales resultados: Para la Fase de Construcción los viajes aportados a la red vial en los horarios punta ascienden a 59 [veh/día] para el Año 1 y 50 [veh/día] para el Año 2, lo cual se traduce en 18-21 [veh/h] adicionales en las horas punta representativas. Por su parte, durante la Fase de Operación el Proyecto pasa de atraer/generar 75 [veh/día] para el Escenario Actual a 77 [veh/día] para el Escenario con Proyecto, lo que se traduce en menos de 1 [veh/h] adicionales en las horas punta representativas.</p> <p>En consideración de los bajos niveles de atracción y generación de viajes que se prevén debido a la construcción y operación del Proyecto, y teniendo en cuenta las holguras con las que opera la vialidad del sector, se puede prever que no habrá aumento en los tiempos de viaje por las rutas antes indicadas durante las fases de construcción y de operación, toda vez que el sistema vial revisado mantiene capacidades de reserva elevadas.</p> <p>Así también el proyecto no provocará pérdida o menoscabo de la infraestructura vial/de transporte y de la red de comunicación asociada, ni aumentos en los tiempos de desplazamiento en los diferentes modos de transporte analizados. Lo anterior, por cuanto las capacidades de reserva en la oferta vial existente (calzadas, veredas y ciclovías) así como en los servicios de transporte público del sector son suficientemente holgadas para recibir los nuevos viajes que serán atraídos y generados por el Proyecto durante las Fases de Construcción y Operación.</p> <p>Así, es esperable que tanto los tiempos de viaje como las demoras en intersecciones no prioritarias y tiempos de espera se mantengan en los mismos niveles actuales. Según lo anterior, el proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación y no tendrá impactos en la conectividad y tiempos de desplazamiento de las zonas aledañas.</p>
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	<p>El Proyecto contempla durante su fase de construcción un máximo de 570 trabajadores, cantidad de personas que no afectarán la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de Laja o San Rosendo, toda vez que parte de la dotación del personal provendrá de estas mismas ciudades, haciendo uso en caso de ser necesario de los equipamientos, servicios o infraestructura básica en sus lugares de origen.</p> <p>Por otra parte, la comuna de Laja en conjunto presenta una población total de 22.389 personas de acuerdo con el Censo 2017, por lo que en el peor escenario considerando que todos los trabajadores fueran foráneos a dichas comunas, la</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>proporción de personas representaría solo un 5,3 % de la población total de las comunas.</p> <p>La mano de obra asociada a la fase de Operación del proyecto no modificará de forma significativa la condición actual de la planta Laja en donde se tendrá una dotación de aproximadamente 1200 trabajadores.</p> <p>Respecto a establecimientos de salud y educación, en el AIMH éstos se localizan en la ciudad de Laja y San Rosendo, sin encontrarse en la localidad de Quinquihue y Santa Ana. El titular evaluó en diversos receptores de la línea de base la susceptibilidad de afectación por emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones, olores, y ninguno supera las normativas ambientales vigentes y referenciales.</p> <p>Finalmente, cabe indicar que, con la información levantada en terreno es posible identificar de manera somera el desarrollo de actividades económicas y productivas al interior del área de influencia definida para el componente de uso del territorio, asociándose principalmente a CMPC, la que a su vez se presenta como una de las principales actividades económicas de la comuna de Laja.</p> <p>En base a los antecedentes presentados, no se prevé que el proyecto altere el acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica del AIMH del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Las actividades del proyecto no generan ninguna 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, dado que el Proyecto se desarrolla al interior de las dependencias de la planta Laja que corresponde a un sector industrial, donde además existe prohibición de que se emplace uso residencial y, por tanto, no existen comunidades locales en esta área. Las principales festividades e hitos culturales que se desarrollan en el Área de Influencia corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trilla Yegua Suelta, festividad local que se realiza cada año durante la segunda quincena de enero. Son dos días (fin de semana) de fiestas a un costado de la laguna La Señoraza (sector anfiteatro, medialuna). - Fiesta de la chilenidad (18 de septiembre): Actualmente implica cabalgatas de jinetes desde una zona periurbana hasta la orilla de la laguna La Señoraza, donde la ruta utilizada corresponde a la ruta Q-250, la cual no será utilizada por el proyecto, ya sea para el transporte de trabajadores, insumos u otros. <p>Ambas se realizan dentro de la ciudad de Laja, no siendo intervenidas por las partes, obras y acciones del Proyecto. En cuanto a las rutas que utilizará el Proyecto, estas no son utilizadas y tampoco se encuentran cercanas a las festividades identificadas.</p> <p>Otras actividades, como Navidad y semana santa, no reúnen ni movilizan a grupos humanos a un espacio determinado, ya que indican que hacen actividades de manera familiar. No obstante, también se considera una actividad importante y de carácter colectivo el aniversario de la comuna, el cual se celebra el mes de diciembre con shows en vivo, ferias y desfiles. Existen otras fiestas e hitos culturales, pero estas se realizan en zonas rurales de la comuna y no existirían interferencias e interacción entre las partes, obras y acciones del Proyecto y las festividades.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Respecto de la unidad socioespacial de San Rosendo se destaca la fiesta de la Carmela, fiesta del vino y aniversario de la comuna. Respecto de sitios de significancia cultural, la casa de máquina constituye un inmueble de gran valor para los habitantes de San Rosendo, asimismo, el memorial de detenidos-desaparecidos también es una importante infraestructura para sus habitantes. Se descartan potenciales impactos debido a que las partes y obras del Proyecto, como el uso de rutas, no guardan relación espacial con aquel poblado.</p> <p>Del análisis relacionado con eventual afectación de los sentimientos de arraigo de los grupos humanos por emanación de emisiones del proyecto, tales como olores, ruido y emisiones atmosféricas, se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Olores: Los resultados de modelación de fuentes de olor difusas indican que ninguna de las isodoras de concentración de 3 O_{UE}/m³ para los 3 años modelados y la resultante alcanza a los receptores del estudio de medio humano; de modo que el escenario proyectado indica que, en todos los años de estudio, se cumple con la concentración en inmisión límite establecida en la norma. • Ruido: Los niveles de ruido proyectados se encuentran en conformidad con los máximos permisibles que establece el D.S. N°38 en los seis puntos receptores de la línea de base. Considerando las directrices de la Federal Transit Administration (FTA) como normativa de referencia, se proyectan niveles de vibración 10 VdB bajo el nivel criterio más restrictivo de la FTA, tanto en la Fase de Construcción como en Operación. Considerando un escenario crítico, en el que se incluye las vibraciones existentes en la actualidad en Planta Laja en forma simultánea a las fuentes de ambas fases, los niveles de vibración prácticamente no variarán en comparación al escenario actual, que presenta niveles de vibración por debajo del umbral de percepción humana, que la FTA ubica en 65 VdB. • Emisiones atmosféricas: El análisis de la concentración total y tasa de deposición total en los receptores discretos y las estaciones de monitoreo para MP10, MPS, NO₂, SO₂ y CO, permite estimar que no se supera la normativa y que, por tanto, no hay afectación para los 3 años meteorológicos, para el escenario 1 (construcción año 2), el escenario 2 (operación) y el escenario 3 (cierre). Así como los definidos para TRS (diario), permite estimar que no se supera la normativa y que, por tanto, no hay afectación para los 3 años meteorológicos, para el escenario 2. Las modelaciones no alcanzan a superponer de forma significativa las unidades socioespaciales que podrían llevar a cabo actividades silvoagropecuarias en el AI (predios en Quinquhue y Santa Ana), asimismo los valores indicados para cada escenario no alcanzan a superar las respectivas normas. <p>De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no genera 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.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las</p>	<p>De acuerdo con lo presentado en la caracterización del componente de medio humano (Anexo C2-8 de la DIA), se observa a partir de los datos oficiales del Censo 2017 que en el AIMH 12 habitantes se identifican bajo etnia mapuche. AI</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.

respecto cabe mencionar que en Santa Ana se encuentra la Asociación Indígena “Asociación Cultural Newen Mapuche”, la cual -si bien no cuenta con un terreno propio- cuenta con una Ruka educativa emplazada en terreno en el cual reside actualmente la presidenta, en el sector de Santa Ana, y celebran sus tradiciones según su cosmovisión; la Ruka se ubica a una distancia aproximada de 2,2 km del polígono del proyecto. En cuanto a la localidad de Quinquihue, según el Censo 2017 existen 7 habitantes que se consideran pertenecientes a algún pueblo originario, 4 pertenecientes a la etnia mapuche y 3 pertenecientes a la etnia Likan Antay (Atacameños). No se identifica la realización de festividades, hitos culturales ni sitios de significancia cultural.

La Asociación Cultural Newen Mapuche cuenta con vigencia desde el año 2016 y está compuesta por 32 socios en la actualidad -quienes residen por lo general en la zona urbana de la comuna de Laja, así como en el sector de Santa Ana, existiendo algunas familias que residen en el sector de Peñablanca-, siendo 20 quienes participan activamente. Se constituye como un grupo humano indígena que cuenta con un patrimonio cultural común, el que es valorizado y conservado a través de las prácticas culturales, ceremonias y la vida cotidiana, generando una reproducción de los valores y prácticas que se encuentran relacionadas con el pueblo Mapuche. Los miembros de la Asociación siguen teniendo dinámicas sociales asociadas a la naturaleza, destacando la presencia tanto de huertos individuales, destinados al autoconsumo, como uno comunitario, donde cultivan hortalizas y una variedad importante de hierbas medicinales, siendo esta última una de las prácticas culturales a la que más trabajo dedica la Asociación. Algunas veces se lleva a cabo recolección de hierbas en la Laguna Señoraza por parte de miembros de la Asociación -sitio de alta importancia cultural, donde también se realizan otras prácticas culturales de índole espiritual y/o ritual de la Asociación-, y actualmente participan en el Programa Especial de Salud y Pueblos Indígenas (PESPI), gestionando en conjunto con el Hospital de Laja un plan anual de uso de Lawenes en dicho establecimiento de salud. Así también en la actualidad tienen un banco de semillas, cuyo plan de protección se fortalece a través del intercambio mediante la realización de trafkintu, práctica que se realiza 4 veces al año, en cada cambio de estación, efectuándose en la Ruka de la Asociación y/o la Laguna Señoraza.

Se resumen los resultados de evaluación de emisiones atmosféricas, ruido y olores en la Ruka de la Asociación -que se encuentra dentro del AIMH- obteniéndose lo siguiente:

- Los resultados de las modelaciones corresponden a los receptores definidos en el estudio de calidad del aire y modelación. No obstante, la ubicación de la Ruka se encuentra más lejana a los receptores definidos, los cuales todos se encuentran dentro de la normativa legal, por consiguiente, se extrapola que, si se encuentran más lejana, estaría dando cumplimiento a la normativa. Asimismo, las actividades que desarrollan los miembros de la Asociación se enmarcan dentro lo que es el predio particular del titular del terreno donde se encuentra la ruka. Los predios contiguos pertenecen a privados y no constituyen predios de uso comunitario.



	<ul style="list-style-type: none"> - Respecto a olores, la ruka se encuentra fuera de la zona de resultados de modelación, por lo que no existirá en esta ubicación percepción de olores asociados al proyecto. - Con respecto a ruido, es necesario tener en cuenta que la ubicación de la ruka se encuentra fuera de las inmediaciones del Proyecto, y en mapas de ruido para las fases del Proyecto, en función de los receptores, se observa que la mayor concentración de ruido se produce al interior del predio donde se ubica la planta. Por lo que se descarta la afectación por ruido a la ruka de la Asociación cultural indígena Nehuen Mapuche. <p>Según los antecedentes recabados durante el proceso de evaluación, la ejecución del Proyecto no generaría imposibilidad o dificultad en el desarrollo de actividades culturales que realizan los miembros de la Asociación, toda vez que las partes, obras y acciones del Proyecto no alterarán ningún sitio de significancia cultural, asimismo, las emisiones derivadas de su ejecución cumplen con las normas establecidas sobre los receptores definidos. En este sentido, cabe resaltar que las dinámicas socioespaciales de los miembros de la Asociación se encuentran a más de 2 km de distancia de las partes y obras de Proyecto. En este contexto, CONADI se pronunció conforme a la información proporcionada en la DIA (Ord N°239 del 04 de octubre 2024).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	No aplica, el proyecto no afectará a poblaciones protegidas, a recursos protegidos, ni a ninguna área protegida, en los términos indicados en el artículo 8° del RSEIA.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo a la información complementaria presentada por el titular, la población indígena identificada de los sectores de Santa Ana y Quinahue, corresponden a 12 y 7 personas que se autoidentificaron como indígenas. Asimismo, se identificó una asociación denominada asociación cultural indígena Nehuen Mapuche.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zonas 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,	El titular informó sobre las prácticas de intercambio o <i>trafkintu</i> , de esta asociación “(...) <i>las prácticas agrarias de menor escala no implican un uso extensivo del territorio, sino más bien este se</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

acota a los terrenos que son propiedad de cada uno de los miembros y familias que residen en la zona rural(...)”. Así también se menciona que *“no existe una dependencia de los recursos naturales existentes en otros pisos ecológicos y que impliquen el desplazamiento desde el lugar de residencia.”*, para señalar finalmente que: *“(…)respecto de las acciones, partes y/u obras del proyecto, no se identifica la restricción en la conectividad entre los sectores que tiene la asociación desde el centro urbano de Laja y la Laguna Señoraza hacia la Ruka, siendo éstas consideradas como parte importante del patrimonio cultural indígena de la asociación, ya que es donde llevan a cabo distintas prácticas culturales, tales como Trafkintu, We Tripantu y cultivo de hierbas medicinales”* (Anexo C2-8 de la DIA).

Respecto de la susceptibilidad de afectar a poblaciones protegidas, y considerando los resultados de las modelaciones de calidad del aire, se determinó que la ubicación de la Ruka se encuentra dentro del área de influencia de los receptores definidos en la modelación, sin embargo, cabe señalar que todos los receptores definidos se encuentran dentro de los rangos permitidos por la normativa legal asociada a emisiones de CO, MP10, MP2.5, NO2 y otros gases. Asimismo, las actividades que desarrollan los miembros de la Asociación se enmarcan dentro lo que es el predio particular del dueño del terreno donde se encuentra la ruka. Los predios contiguos pertenecen a privados y no constituyen predios de uso comunitario. Respecto a olores, y de acuerdo a las modelaciones efectuada por el titular y evaluada por los organismos competentes, la ruka se encuentra fuera del área de influencia del proyecto. En la figura ADC-58: Modelación olores y ubicación ruka mapuche de la Adenda, se puede observar en detalle lo señalado.

Con respecto a ruido, la ubicación de la ruka se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto. En las imágenes FIGURA ADC-59: y FIGURA ADC-60 acompañadas a la adenda complementaria, el titular presentó los mapas de ruido para las fases del Proyecto, en función de los receptores, donde se pudo observar claramente que la mayor concentración de ruido se producirá al interior del predio donde se ubicará la planta, por lo que se descarta la afectación por ruido a la ruka de la asociación cultural indígena Nehuen Mapuche.

Por su parte, el organismo competente en materia de medio humano indígena, **CONADI**, a través del Oficio Ord. N° 330 del 14 de noviembre de 2023, informa textualmente lo siguiente *“Contrastada la información entregada por el Titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que de acuerdo al Registro de Comunidades y Asociaciones indígena que*



	<p><i>administra CONADI, en la comuna de Laja, no se encuentran constituidas comunidades indígenas y, existe una asociación indígena denominada “Agrupación Cultural Nehén Mapuche”, la cual el Titular identifica, y caracteriza, descartando una afectación sobre sus sistemas de vida y costumbres. En razón de lo expuesto, este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues el Titular ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre GHPPI, por parte del proyecto en evaluación ambiental”.</i></p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto se desarrolla en Planta Laja, que corresponde a un área previamente intervenida por las instalaciones industriales y tipificado para estos usos según el plan regulador comunal de Laja. Además, en esta zona no hay presencia de recursos protegidos, y no existen Áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, ni territorios con valor ambiental. Asimismo, las emisiones del Proyecto no generarán aportes que pudiesen afectar recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, ya que estos se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. Lo anterior, ya que el titular identificó las áreas protegidas y su relación las partes y obras del proyecto, donde fue posible indicar que no se identificaron áreas bajo la categoría de Parques Nacionales que presenten una interacción directa con las acciones, partes y obras del Proyecto, indicando de esta manera que aquellas áreas más próximas a este corresponden al Parque Nacional “Nonguén”, distante a 46 km al noroeste de la obra más cercana, y el Parque Nacional “Nahuelbuta” distante a 55 km al suroeste del Proyecto.</p> <p>Con respecto a los sitios prioritarios, no se registró el emplazamiento de ninguno de estos Sitios Prioritarios al interior del área de influencia ni en sus proximidades, indicando en este punto que el más cercano se identifica a una distancia aproximada de 57 km al noroeste del AI, correspondiente al Fundo Nonguén. Finalmente, con respecto a los humedales, el proyecto no considera la realización de actividades en humedales, sin embargo, se identificó un humedal denominado “Laguna La Señoraza, que, si bien no se encuentra declarado, está en proceso de ser declarado como “humedal urbano”. Cabe destacar que, como fuera indicado a lo largo del proceso de tramitación, el Proyecto no tiene descargas en esta laguna, descartando así su afectación a esta.</p> <p>Por su parte, la SEREMI de Medio Ambiente, organismo competente en esta materia a través del Oficio Ord. N° 5825 del 10 de septiembre de 2025 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el titular del proyecto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

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	No aplica
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no se superpone con alguna Zona de Interés Turístico (ZOIT). En el área de influencia existen 8 atractivos turísticos culturales de carácter local, y varias actividades Culturales locales, por lo tanto, el índice de valor turístico se considera bajo.
Existencia de valor paisajístico	Se presentaron cinco (5) atractivos turísticos de categoría natural: Laguna Señoraza, laguna El Pillo, Roca del Indio, río Laja y confluencia de ríos Laja y Biobío. Estos se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y por ende, el índice de valor paisajístico se considera medio.
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.	De acuerdo al estudio de caracterización de paisaje presentado en el Anexo C2-9 del capítulo 2 de la DIA, para la determinación del área de influencia para este componente, se consideraron once puntos de observación levantados durante la campaña de terreno, los cuales se disponen sobre las principales rutas que presentan flujo de observadores dentro del límite máximo visual generada a partir de 3,5 km del Proyecto. A partir de lo anterior, se definieron once cuencas visuales desde cada uno de los puntos de observación, los cuales determinan su alcance visual considerando la configuración del relieve en la zona lo que da paso a la generación del área de influencia que abarca una superficie de 2.035,66 hectáreas de las cuales un 42,30% (861,03 ha) corresponden a áreas visibles desprendidas de la sumatoria de cada una de las cuencas visuales generadas. A partir de ello, se considera la identificación de tres (3) unidad de paisaje: (1) Ribera Río Biobío, (2) Bosques y Praderas y (3) Urbano. Estas unidades, presentan ciertos atributos que destacan por sobre el resto, siendo éstos la presencia de agua asociada al río Biobío y a la Laguna “La Señoraza”, la marcada vegetación del tipo arbórea dispuesta en el área y finalmente la gama de colores asociados a cada uno de los elementos que interactúan y configuran el territorio analizado, lo cual da paso a la determinación de un tipo de paisaje



	<p>recurrente en relación con el resto de la Región. Es a partir de la valoración de sus atributos estructurales, estéticos y biofísicos que las unidades poseen una categoría de Calidad Visual Media.</p> <p>En base a lo anterior, es posible señalar que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia descrita, considerando la valoración realizada sobre la unidad de paisaje identificada y teniendo como principal elemento de compacidad las barreras visuales presentes a lo largo de toda el área, las cuales impiden generar un acceso visual directo por parte de los observadores que transitan en el área hacia las partes y obras consideradas por el Proyecto, no generando así obstrucción visual ni alteración sobre los atributos visuales, considerando que en el área ya se identifican intervenciones antrópicas de acuerdo a lo señalado anteriormente.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, se concluye que el proyecto no obstruirá la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>El Proyecto se emplaza en el sector industrial de la planta Laja el cual se encuentra intervenido por las instalaciones industriales desde varias décadas. Por su parte, este proyecto se ubica en un sector industrial, de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Laja vigente.</p> <p>De acuerdo al estudio de caracterización de paisaje presentado en el Anexo C2-9 del capítulo 2 de la DIA, de las unidades de paisaje descritas, analizadas y valoradas presentan una categoría de calidad visual Media, lo anterior considerando que la interacción de cada uno de los atributos visuales que determinan las unidades de paisaje UP-1: Ribera Río Biobío, UP-2: Bosques y Praderas y UP-3: Urbano, no representan elementos que destaquen a otros presentes en la Región, siendo característico del área analizada y de manera particular sobre las principales características que presenta la Subzona de emplazamiento.</p> <p>En base a lo anterior, el Proyecto no generará alteraciones significativas del valor paisajístico dado que no se alteran significativamente los atributos de una zona con valor paisajístico.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el artículo 9 del Reglamento del SEIA, se entiende que “una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella”. Para el caso de este proyecto, se emplazará en el sector industrial de la planta Laja el cual se encuentra intervenido por las instalaciones industriales consolidadas, por ende, en su área de influencia no se presenta un valor turístico que pudiera verse afectado y que de acuerdo a las características que presenta cada uno de los indicadores que</p>



	<p>determinan la magnitud del Valor Turístico en el SEIA, se señala que el AI presenta un Valor Turístico Bajo.</p> <p>Por lo anteriormente indicado, se concluye que el proyecto no generará una obstrucción o alteración de una zona con valor turístico.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 sitio arqueológico denominado CMPC-01, ubicado en el área de intervención del proyecto.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia se encuentra el sitio arqueológico denominado CMPC-1
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.	<p>El titular realizó una caracterización subsuperficial mediante pozos de sondeo, autorizadas por el CMN a través del Ord. N°02799 el 7 de junio de 2024. El detalle del desarrollo de esta caracterización se encuentra en el Anexo ADC-17 “Informe Extensión Pozos de Sondeo” de la Adenda Complementaria en donde se presenta la caracterización arqueológica del sitio CMPC -01.</p> <p>Los trabajos de caracterización arqueológica consideraron en total 12 campañas de excavación (cada campaña de 1 semana de duración, de lunes a viernes), siendo 8 las campañas adicionales, las que corresponden a la ampliación del engrillado.</p> <p>El número total de pozos de sondeo excavados fue de 115 unidades y dos ampliaciones (de 0,5x1 m), dentro de ese total se designaron 22 pozos de control, cumpliendo así con el numeral 3 del ORD. N°02799/2024 CMN. En este sondeo se obtuvo un total de 2.130 materiales, entre fragmentos de cerámicas (N=1.115), líticos [(N=735) microlascas, lascas], restos de osteofauna (N=268), otro (N=12) en esta categoría se encuentra un fragmento de quincha, un pigmento de color, espículas de carbón y malacológicos. Estos materiales se obtuvieron de 59 pozos los que corresponde al 51,3% del total de pozos excavados (N=115 y 2</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

ampliaciones en los pozos 140 y 162). De los elementos afectados, todos corresponden al sitio arqueológico CMPC-1, cuya extensión se emplaza en tres sectores, a decir: Santa Julia, Cancha del Zorro y Cota 70.

En el sector de Santa Julia se excavaron 58, de estos 26 pozos de sondeo arrojaron evidencias muebles, las que ascienden a 1.951 elementos (91,52%). Le sigue el sector de Cancha del Zorro donde se excavó 32 pozos, de las cuales 22 unidades presentaron evidencia cultural, que ascienden a 99 elementos (4,64%). Y finalmente, en el sector de Cota 70, se pudo excavar 27 pozos, de los cuales 11 arrojaron evidencias materiales las que corresponden a 80 elementos arqueológicos (3,75%).

Si bien el patrimonio arqueológico se encuentra protegido por el solo ministerio de la ley, no todos los hallazgos representan necesariamente singularidades y por cierto poseen distintos niveles de relevancia. Sin perjuicio de aquello siempre están protegidos por la normativa vigente. Lo anterior es indicado en la Guía SEA Monumentos Nacionales Pertencientes al Patrimonio Cultural en el SEIA, la cual se asocia al artículo 11 de la ley letra f). Al respecto la guía establece en la sección 7 que *“En el caso de la evaluación de la alteración de un Monumento Arqueológico se debe considerar igualmente la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente dicho monumento. En este caso, se deben analizar actividades tales como remoción, excavación, traslado, destrucción, entre otras, que afecten a Monumentos Arqueológicos -incluidos los hallazgos arqueológicos y paleontológicos- en consideración a la singularidad de los mismos.”* (énfasis agregado). Es decir, no resultaría ser suficiente para concluir la significancia del impacto la sola alteración de un monumento arqueológico.

En relación a lo anterior a continuación, se caracterizan los hallazgos encontrados:

- Respecto a la cerámica corresponde mayoritariamente a fragmentos monocromos con distintos tratamientos de superficies: alisadas, rugosas y pulidas, con engobe rojo, café o anaranjado, algunas son oscuras pintadas con una fina película de pintura roja, las partes corresponden a bordes gruesos, medios y delgados; se observan asas, fragmentos de cuerpo y bases de vasijas, algunos fragmentos se pueden identificar como ollas. Algunas pastas presentan sílice y cuarzo, cocciones oxidantes completa y otras reductoras; otros fragmentos, muestran haber estado expuestos al fuego, en algunas se observan huellas de manufactura. Destaca en los pozos 20, 101 y 143 fragmentos negro sobre rojo con



diseño ajedrezado y otras con diseño probablemente correspondiente al Complejo El Vergel del periodo Prehispánico Tardío.

- También se registraron líticos como percutores, lascas, microlascas, desechos de talla y una variedad de elementos de la cadena operativa de la industria lítica en diversas materias primas como cuarzo, jaspe, sílice, andesita, obsidiana y basalto, algunos de estos elementos líticos presentan retoques. También se registra un fragmento distal de punta de proyectil de basalto.
- Los restos de fauna presente corresponde a fragmentos pequeños meteorizados y otros carbonizados altamente fragmentos, sin la posibilidad de reconocer características tafonómicas en esta primera instancia del sondeo. Sin embargo, en el pozo 63, se identifica una vértebra de pescado y una diáfisis de hueso de ave, fragmento de dentadura de fauna mayor. En la unidad 143, se registran tres fragmentos de diente de herbívoro. En el pozo 72, también se observan restos de un posible rumiante.
- Por otra parte, los registros malacológicos corresponden a concha de caracol y fragmentos de bivalvo registrados en el pozo 63.
- En la categoría de otros, se observan un fragmento de quíncha, espículas de carbón y pigmento de color rojo.

Con respecto a la interpretación preliminar del sitio arqueológico CMPC-01, se realizó una interpretación preliminar en el apartado 5.2.1.6. del informe ejecutivo de la Caracterización arqueológica, que es presentado en la Adenda en el Anexo ADC-17 - Informe Extensión Pozos de Sondeo. No obstante, lo anterior, a continuación, se presenta dicha información: Del total de unidades y sectores sondeados, es posible señalar lo siguiente:

- En primer lugar, se distingue una distribución desigual de la cantidad de materiales de acuerdo con los sectores sondeados. Es así como Santa Julia se observa como el sector de mayor tamaño tanto en la dimensión horizontal como vertical. Este sector se encuentra en la terraza fluvial a 350 metros del río Biobío, lo que demuestra un uso del territorio de grupos prehispánicos tardíos con relación a la posibilidad de obtención de recursos junto al río.
- Por su parte, tanto el sector Cancha del Zorro como Cota 70, podría corresponder a un tipo de sitio “secundario” generado producto del traslado de tierras desde otras áreas de la comuna de Laja para estabilizar y rellenar el terreno construido en décadas pasadas. Cuestión dada por la baja cantidad de materiales y rasgos in situ (p.e. fogones) como en el caso de



	<p>Santa Julia. Por lo cual se puede en señalar como un proceso de formación de sitio por perturbación (Schiffer, 1991); es decir, correspondería a una formación de sitio producido por fenómenos culturales y/o naturales posterior al uso original que tuvieron los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por otra parte, se pudo excavar sólo hasta los 2 metros debido a los protocolos de seguridad interna de CMPC. Hasta esta profundidad, no se registraron evidencia de estructuras o algún otro tipo de hallazgos que dé cuenta de algún campamento histórico y/o prehispánico. La ausencia de restos bioantropológicos, descarta la evidencia de encontrarnos frente a enterratorios u otro tipo de manifestación compleja. <p>Por su parte, el titular realizará el rescate arqueológico de acuerdo con la normativa aplicable de manera previa a la construcción de las obras que pudiesen generar afectación al patrimonio cultural.</p> <p>Respecto de Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, el Consejo de Monumentos mediante su Ord. N° 5205 de fecha 10 de septiembre de 2025, señala “(...) <i>A partir de los antecedentes presentados, el CMN se pronuncia conforme con el informe de caracterización arqueológica del sitio CMPC-01, por lo que las observaciones presentadas en la Adenda se consideran subsanadas por el titular del proyecto.</i>”</p> <p>Por lo anteriormente indicado, se concluye que el proyecto no genera alteración al patrimonio cultural debido al literal a) del artículo 10 del RSEIA.</p>
<p>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.</p>	<p>En las cercanías del proyecto se identificaron Inmuebles de conservación Histórica correspondientes a la Casona Patronal, Club Social, Estación de Laja, Mausoleos del Cementerio, Puente Ferroviario sobre Laja y Bodega Ferroviaria ubicadas a una distancia mínima aproximada de 500 metros, no obstante, éstas no serán intervenidas por ninguna parte, obra o acción del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto no se encuentra cercano a ninguna población protegida, por lo que no genera afectación sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, especialmente las referidas a los pueblos indígenas.</p>



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

No aplica.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Que, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, en el presente capítulo se omitieron todos aquellos planes que no se referían a materias de carácter ambiental, a saber, planes de contingencia y emergencia asociados a riesgos de accidentes y de seguridad laboral que significaran riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias y residuos peligrosos

Tabla 8.1.1. Riesgo: Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias y residuos peligrosos y posibles incendios. Posibilidad de que se produzca un accidente que involucre a un vehículo transportando este tipo de sustancias o durante el manejo de las mismas en las instalaciones del Proyecto y que puedan causar su derrame en el suelo y cuerpos de agua y/o posterior incendio. Durante la construcción, operación y mantención se manipularán sustancias peligrosas. Además, se generarán residuos peligrosos por la mantención de equipos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase de Construcción y Cierre: Todas las instalaciones del Proyecto donde haya manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Además, se consideran las rutas utilizadas por el proyecto bajo tuición del MOP. Fase de Operación: Bodega de almacenamiento de Residuos Peligrosos. Bodega de almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none">• Los frentes de trabajo se mantendrán lejanos a cualquier curso de agua.• El trazado del Proyecto no contempla ninguna intervención de cuerpos o cursos de agua durante la construcción.• Mantención del inventario y control sobre el almacenamiento - uso de las sustancias y residuos peligrosos.• Capacitación al personal que manipule y almacene sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none">• Copia del Plan de contingencias/emergencias (de terceros) ante posibles accidentes de terceros que transporten



	<p>sustancias peligrosas y registro de las correcciones (auditoría) realizada por el titular del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de las capacitaciones realizadas. • Se coordinará con la Dirección Regional de Vialidad (jefe Provincial), Servicio de Vivienda y Urbanización Región del Biobío (SERVIU Región de Biobío), Carabineros de Chile y Bomberos y se dejará registro de aquello. El número del Directo de Vialidad de la seremi de la Región del Biobío es (41) 2852036 y el de la provincia de Biobío es (41) 2852175. Mientras que el de SERVIU Región de Biobío, específicamente para la provincia de Biobío, es +56712983800 o +5671298 3803. • Copia del registro de compra de materiales utilizados para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez ocurrido un derrame, la persona se equipará con el equipo de protección personal necesario para la contingencia inmediata, según corresponda (ver Equipos y Materiales). • Se debe evaluar la magnitud del derrame para cuantificar los recursos necesarios a utilizar para detener y contener a éste. También se debe verificar la dirección del flujo del derrame, equipos involucrados y cuerpos de aguas con riesgo de contaminación, con el fin de sectorizar posteriormente el área afectada. • Una vez realizada la evaluación del derrame, y verificando que no es posible su control y contención con elementos del área y/o de operaciones, se deberá activar línea de emergencia mediante anexo 555, o desde celulares 43-2334555, para coordinación de apoyo de brigada de emergencias. • El área de ocurrencia del derrame, al interior de planta, deberá ser debidamente aislada, delimitada, y señalizada, mediante cinta de peligro, letreros, conos, personal de vigilancia, entre otros, para evitar que personal ajeno a la contingencia se exponga a los riesgos desprendidos de este tipo de emergencias. • Se deben evitar o disminuir filtraciones, por lo cual se procederá a inspeccionar el estanque o lugar de derrame, cerrando el sistema de válvulas, si éste se encontrara abierto. Para emergencias de transporte, se debe sacar el vehículo de la zona hacia un lugar contiguo o en algún lugar alejado del proceso. En caso de que las filtraciones no se puedan controlar o disminuir, no mover el vehículo. • Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones o vehículos involucrados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> - Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - Personas afectadas. - Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). • Recuperación del derrame: Una vez que el derrame este contenido, se deberá proceder a realizar la recuperación del derrame, para esto se deberá el personal deberá contar con todos los elementos de protección personal e insumos necesarios para efectuar esta tarea. • Limpieza del derrame: Realizada la recuperación del vertido, se deberá proceder a realizar una higienización del sitio afectado. <p>Mayor detalle de las acciones específicas por tipo de derrame se presentan en el Apéndice PCE-1 de la Adenda.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio o amago de incendio producido dentro de las instalaciones de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc.



	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de 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” y en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. • Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de la implementación de señalización de la red contra incendio y extintores en las instalaciones del Proyecto. • Registro de las capacitaciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de emergencias internas, las personas deben dar aviso utilizando teléfono o anexos vía marcación de 555 o desde celulares 43-2334555, otros medios de aviso son radio canal en de emergencias, a viva voz o utilizando sistema de alarma sonora local, alarma visual local. • Se debe concurrir al lugar y evaluar en primera instancia la magnitud o gravedad de la emergencia, equipos y circuitos involucrados, así como también, la dirección del viento y del fuego. Luego se debe delimitar el área comprometida y se pide que todo el personal del área se dirija hacia una zona segura o de seguridad. <p>Mayor detalle de las acciones específicas por tipo de Incendio y procedimientos se presentan en el Apéndice PCE-2 del presente documento</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda



8.1.3 Riesgo o contingencia: Emisión de olores molestos

Tabla 8.1.3 Riesgo: Emisión de olores molestos	
Riesgo o contingencia	Emisión de olores molestos por mal funcionamiento de los procesos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>En caso de recibir quejas o reclamos de la comunidad cercana por olores molestos se realizarán las siguientes acciones en las siguientes 24 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar a Subgerente de Medio Ambiente y responsables de áreas. • Cada responsable de área en conjunto con los operarios revisará el estado de los procesos en busca de rebalses, fugas, revisión del estado de canaletas, indicadores de variables operacionales, estado de niveles de estanques. • En base a revisión anterior, focalizar revisión en terreno (ronda de inspección de olor internas y externas) y se dispondrá de recursos necesarios para la normalización del proceso.
Forma de control y seguimiento	<p>El líder del área responsable del proceso desarrollará un Análisis de Causa-Raíz (ACR) posteriormente como parte de la investigación de causas y acciones se definirán las medidas abordadas. Este se comunicará en dos sentidos:</p> <p>Comunicación interna: Este Análisis de Causa-Raíz (ACR) será distribuido en la organización desde el líder del área responsable del proceso hasta Subgerentes y Gerencia, quienes velarán por el cumplimiento de las medidas indicadas.</p> <p>Comunicación externa: Este reporte será entregado a las autoridades regulatorias competentes, en forma, medios y plazos establecidos según la regulación vigente o el instrumento de carácter ambiental que aplique. El reporte a las autoridades estará a cargo del Subgerente de Medio Ambiente.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Planta Laja tiene cuatro puntos de quemado de gases concentrados y dos puntos de quemado para gases diluidos. Los gases TRS concentrados se quemarán indistintamente en la Caldera de Biomasa o en la Caldera Recuperadora, quedando una como equipo de respaldo permanente de la otra en situaciones de contingencia. Como primer respaldo el incinerador 2 y como segundo respaldo el incinerador 1. Los dos incineradores que operan como equipos de respaldo, lo harán a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C, medida en forma continua,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>dando cumplimiento al artículo 5° del D.S N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Las restricciones de seguridad (enclavamientos) de la caldera recuperadora exigen una generación mínima de vapor y un quemado mínimo de licor negro antes de inyectarlos al aire secundario. Estas restricciones pueden obligar a ventear los gases diluidos, hasta que se cumplan los requisitos de seguridad.</p> <p>Independiente si la caldera recuperadora o la caldera de biomasa se usen como equipos dedicados o de respaldo, como tienen CEMS, ambos deben cumplir con lo señalada en el artículo 3° del D.S.N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Frente a situaciones de venteo de gases TRS, se informar a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de ocurrido el venteo, en cumplimiento al DS 37/2013 MMA y RE N° 885/2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o posteriores actualizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.4 Riesgo o contingencia: Falla de equipos o desviaciones en el proceso que provoquen olores molestos

Tabla 8.1.4. Riesgo: Falla de equipos o desviaciones en el proceso que provoquen olores molestos	
Riesgo o contingencia	Falla de equipos o desviaciones en la planta de tratamiento de efluentes que provoquen emisión de olores molesto
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de efluentes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se realizarán las siguientes acciones en las siguiente 24 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificar al líder del área responsable por las vías internas de comunicación. • Este responsable comunicará a su línea supervisora, con quién constatará y evaluará la situación convocando a las unidades correspondientes. • De ser necesario se desviarán flujos a la laguna de regulación. • Se tomarán acciones correctivas para normalizar la situación.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenencias periódicas al sistema de tratamiento de efluentes y a los equipos que se ocupan regularmente. • Uso de inhibidores de olor. • Revisión del efluente de entrada, pozo alto sólidos, agua cola, galpón de la prensa de lodos y cubierta del estanque de neutralización. • Uso de lámparas UV/filtro de carbón activado. • Ajustes operativos para control de pH



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Planta Laja tiene cuatro puntos de quemado de gases concentrados y dos puntos de quemado para gases diluidos. Los gases TRS concentrados se quemarán indistintamente en la Caldera de Biomasa o en la Caldera Recuperadora, quedando una como equipo de respaldo permanente de la otra en situaciones de contingencia. Como primer respaldo el incinerador 2 y como segundo respaldo el incinerador 1. Los dos incineradores que operan como equipos de respaldo, lo harán a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C, medida en forma continua, dando cumplimiento al artículo 5° del D.S N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Las restricciones de seguridad (enclavamientos) de la caldera recuperadora exigen una generación mínima de vapor y un quemado mínimo de licor negro antes de inyectarlos al aire secundario. Estas restricciones pueden obligar a ventear los gases diluidos, hasta que se cumplan los requisitos de seguridad. Independiente si la caldera recuperadora o la caldera de biomasa se usen como equipos dedicados o de respaldo, como tienen CEMS, ambos deben cumplir con lo señalada en el artículo 3° del D.S.N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Frente a situaciones de venteo de gases TRS, se informar a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de ocurrido el venteo, en cumplimiento al DS 37/2013 MMA y RE N° 885/2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o posteriores actualizaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.5 Riesgo o contingencia: Falla en la prensa operativa de lodos

Tabla 8.1.5. Riesgo: Falla en la prensa operativa de lodos	
Riesgo o contingencia	Falla en la prensa operativa de lodos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento de efluentes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Planta Laja cuenta con 3 prensas de lodo, por lo tanto, en caso de fallas en la prensa operativa se debe activar el protocolo de reemplazo con alguna de las prensas de respaldo en las siguientes 24 horas a ocurridas la falla.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Mantener en las oficinas administrativas los registros y autorizaciones correspondiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con registros de las mantenciones realizadas a equipos u otros. • Realizar mantenciones periódicas al sistema de tratamiento de efluentes y a los equipos que se ocupan regularmente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.6 Riesgo o contingencia: Rotura de tubería del emisario

Tabla 8.1.6. Riesgo: Rotura de tubería del emisario	
Riesgo o contingencia	Rotura de tuberías del emisario que afecten la calidad del ecosistema acuático.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a la tubería del emisario que descargan el agua tratada a las fuentes de agua.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener una revisión periódica del sistema de tuberías en las diversas instalaciones del proyecto. • Mantener planos tuberías del emisario y ductos existentes en las instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión por personal contratista de posibles ductos y cañerías existentes en el Proyecto en conjunto con su revisión y mantención periódica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante una situación de emergencia por rotura de conducciones se procederá según los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avisar al Encargado y al Jefe del Área, quienes pedirán una ambulancia en caso de haberse producido daños personales. 2. Aislar el área afecta o dejar sin uso, realizar corte de funcionamiento de la cañería, avisar al técnico para su reparación. 3. Telefonar al Autoridades y/o a la Compañía involucrada para avisar del accidente y que tomen las medidas correctoras oportunas (cortar el flujo de aguas residuales o de gas, respectivamente).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña



	Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información. Vía de comunicación al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura: Mediante un correo electrónico
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.7 Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 8.1.7. Riesgo: Sismo	
Riesgo o contingencia	Eventos Naturales por Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El emplazamiento y el tipo de recinto a construir darán cumplimiento a las especificaciones bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • El personal deberá evacuar a la zona de seguridad en caso de que se generen derrumbes, caídas de objetos, etc. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual; se apoyará en el departamento de Prevención de Riesgos y Comités Paritarios respectivos. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. <p>Como medida preventiva se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular, en el cual se definirán zonas de seguridad. • Se contará con pronósticos de tiempo atmosférico (externos) diarios, para prevenir riesgos debido a frentes de mal tiempo. Esta información la tendrá disponible el Jefe de Turno antes de mediodía. • Se informará del estado de los caminos y restricciones al interior del Proyecto si hubiese.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se revisará el estado de la infraestructura que almacena tanto SUSPEL como RESPEL
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros asociados al Plan de Evacuación de Emergencia • Registros de asistencia a capacitaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico. • Desalojar al personal del lugar, de donde se encuentra, hacia las Zonas de Seguridad establecidas. • La evacuación debe ser siempre caminando y no en vehículos ni menos en ascensor. • De encontrarse en niveles superiores, esperar en una zona segura, tratando de realizar el triángulo de la vida y posterior a que termine la actividad sísmica bajar por las escaleras. • Si es posible se cortarán los sistemas eléctricos. • No tratar de salvar objetos arriesgando la vida. • Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte, y las personas no puedan mantenerse en pie, se deberá sentar en el suelo, en un lugar seguro, y esperar que deje de temblar para dirigirse a las zonas de seguridad más cercana. <p>Mayor detalle de las acciones específicas en caso de Sismos, remoción en masa, inundaciones y/o condiciones climáticas adversas, junto con sus procedimientos se presentan en el Apéndice PCE-4 del presente documento.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información a SENAPRED
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.8 Riesgo o contingencia: Inundaciones

Tabla 8.1.8. Riesgo: Inundaciones	
Riesgo o contingencia	Eventos Naturales por inundaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En primer lugar, cabe señalar que se diseñarán obras para el manejo de las aguas lluvias con capacidad suficiente para



	<p>manejar eventos de precipitación extrema (crecida máxima probable), lo que permitiría absorber eventuales variabilidades de precipitaciones asociadas al cambio climático. Cabe señalar que se tiene en consideración que en las cercanías de las obras del proyecto existen áreas ambientales sensibles susceptibles de ser afectadas por el cambio climático (río Biobío) y asentamientos humanos en las cercanías de la faena, acorde a los alcances de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”, (SEA, 2023).</p> <p>Sin embargo, como medida preventiva se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cual será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular, en el cual se definirán zonas de seguridad. • Se contará con pronósticos de tiempo atmosférico (externos) diarios, para prevenir riesgos debido a frentes de mal tiempo. Esta información la tendrá disponible el Jefe de Turno antes de mediodía. • Se informará del estado de los caminos y restricciones al interior del Proyecto si hubiese. • Se revisará el estado de la infraestructura que almacena tanto SUSPEL como RESPEL
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registros asociados al Plan de Evacuación de Emergencia • Registros de asistencia a capacitaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ante alertas de condiciones climáticas adversas, se monitoreará el pronóstico de lluvias en todo momento. • El operados de la planta de agua monitoreará la cota del río Biobío una vez por turno, dejando registro en la bitácora digital. • En caso de aumento de cota al nivel de 44,0 m, el río el JTGP procederá a detener las instalaciones de acuerdo a secuencia normal. Lo anterior sea por información de la Brigada de Emergencia o desde Planta Santa Fe. • Una vez detenida la planta el JTGP, deberá coordinar con personal de mantención turno, para proceder a la desconexión eléctrica de la zona de planta de agua, efluentes, torres de enfriamiento, laguna de regulación, etc. • Se coordinará con personal de servicios para el retiro de todo elemento y/o contenedor que pueda flotar. (tanques de químicos, bombas portátiles, pallet y otros) • deberá movilizar al personal y equipos móviles del sector con potencial de inundación y dirigirse a la carretera Q-34 con



	<p>dirección norte y ubicarse a la zona de seguridad del patio de camiones Bodega de Celulosa al interior de la planta.</p> <p>Mayor detalle de las acciones específicas en caso de Sismos, remoción en masa, inundaciones y/o condiciones climáticas adversas, junto con sus procedimientos se presentan en el Apéndice PCE-4 del presente documento.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información a SENAPRED
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.9 Riesgo o contingencia: Eventos Naturales por Aluviones, Deslizamientos y Remociones en Masa

Tabla 8.1.9. Riesgo: Eventos Naturales por Aluviones, Deslizamientos y Remociones en Masa	
Riesgo o contingencia	Eventos Naturales por Aluviones, Deslizamientos y Remociones en Masa
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar hacer rellenos o cortes en terrenos de pendiente fuerte, restringiéndose estas actividades estrictamente a lo planificado. • No excavar la base de laderas empinadas. • El emplazamiento de las instalaciones de faenas se realizará fuera de las áreas con riesgo de flujos de barro y avalanchas. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, conforme a las obligaciones de los Comités Paritarios y departamentos de Prevención de Riesgos respectivos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la planificación de actividades de cortes y rellenos en laderas. • Revisión de registros de asistencia a charlas de capacitación.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tome contacto inmediato con Gerencia de Medio Ambiente para dar aviso y recibir instrucciones. • Dar aviso a bomberos y Carabineros. • Evacuar a los trabajadores de los frentes de trabajo. • Asegurar que, de ser necesario, el Servicio Médico de Urgencia que corresponda, haya sido informado. • Iniciar las operaciones de salvataje bajo las órdenes de los servicios de urgencia concurrentes en el lugar de los hechos. • Alertar e iniciar la evacuación de viviendas cercanas que puedan ser afectadas por los derrumbes. <p>Cooperar con toda aquella información requerida por las autoridades o servicios de emergencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información a SENAPRED
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

8.1.10 Riesgo o contingencia: Tormentas eléctricas y caída de rayos

Tabla 8.1.10. Riesgo: Tormentas eléctricas y caída de rayos	
Riesgo o contingencia	Tormentas eléctricas y caída de rayos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un sistema de comunicación eficaz en caso de caída de rayos y que exista un corte energético • Definir una zona de seguridad en caso de eventuales tormentas eléctricas y caída de rayos. • Verificar la existencia de un plan asociado a incendios provocado por la caída de rayos. • Contar con un plan en caso de que exista una remoción en masa causada por los impactos de rayos con el suelo. • Capacitar a todo el personal respecto a la posibilidad de caída de rayos en áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de capacitaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de señalización de mapas y zonas de seguridad habilitadas • Registro de zonas de peligro asociado a remociones en masa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la ocurrencia de tormentas eléctricas y caída de rayos, el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional o quien lo reemplace, deberá solicitar la formación del Comité de Emergencia (CE), quien tendrá la misión de tomar las decisiones para la protección de personas y bienes, como también asegurar la continuidad del proceso tomando las máximas medidas de seguridad si las condiciones lo ameritan y si es necesario detener la operación.</p> <p>Comunicación de Emergencia en faena</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmediatamente que se sienta una caída de rayos en las cercanías de planta la Gerencia de Seguridad y Salud ocupacional, activará la Alerta y advertirá a todo el personal por radio la ocurrencia del suceso y de la detención de los equipos. • Conocida la alerta, en las áreas industriales, oficinas y campamentos, todo el personal deberá dirigirse a un lugar seguro. Los superintendentes o jefes de turnos deberán tomar la responsabilidad de liderar la situación en su área, pidiendo mantener la calma y contando a su personal, de esta manera asegurar que todas las personas hayan realizado su evacuación. • Lugares seguros son: Casino, Pabellones, Administración, Gerencia o Estructuras / instalaciones protegidas apropiadamente o Vehículos metálicos completamente cerrados. <p>Si como consecuencia de la caída de rayos se produjera una situación de emergencia como por ejemplo incendio, lesiones a personas, derrumbes, entre otros, se deberá proceder a activar a la brigada de emergencia según protocolo de activación comunicando en forma clara lo siguiente: o Lugar de la Emergencia. o Tipo de Emergencia. o Número y estado de las personas involucradas. o Hora de ocurrencia del evento. o Cualquier información que considere necesaria.</p> <p>Recibido el aviso por parte de la Brigada de Emergencia (BE) vía radial o telefónica, la brigada de emergencia activara también a policlínico y en conjunto asistirán al lugar y actuar según protocolos. Si los recursos son insuficientes, el líder de la Brigada deberá solicitar a SSO, coordinar recursos internos necesarios para controlar la emergencia. Cuando los recursos internos son</p>



	insuficientes, el CE tendrá que recurrir y solicitar recursos externos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de emergencia el Jefe de Emergencia comunicará acerca del incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo de no más allá de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante la plataforma de “seguimiento ambiental RCA” del SMA, en la pestaña Aviso/Contingencia/incidente ambiental (cargar reporte) y enviará un correo electrónico con dicha información a SENAPRED
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice C1-5-Plan de contingencia y emergencia, de la Adenda Apéndice PCE-1 de la Adenda

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1. *D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, que “ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA”*

Tabla 9.1.1 Norma D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, que “ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA”	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto requerirá realizar actividades que emitirán material particulado y gases a la atmósfera, principalmente asociadas a la habilitación de obras temporales y permanentes. Esto significa realizar actividades de escarpes, excavaciones, rellenos, carga y descarga de material, tránsito de camiones, operación de maquinarias, entre otras.
Forma de cumplimiento	Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Los caminos internos de servicio se mantendrán despejados, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. • Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados del Proyecto. • Se establecerá el límite de velocidad de 30 km/h al interior de la instalación de faena.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones con carga a granel lo harán con su carga tapada con lonas para evitar el desprendimiento de material. • Para asegurar la correcta ejecución de las actividades, se exigirá a las empresas de servicio utilizar equipos, maquinarias y vehículos con la documentación al día. • (todas las mantenencias se realizarán en talleres fuera de las instalaciones del Proyecto). • En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas anteriormente son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los caminos internos de servicio se mantendrán despejados, a fin de facilitar el tránsito de vehículos • Registro fotográfico indicado en el Plan de seguimiento. • Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados y frentes de trabajo del Proyecto: Planilla Referencial para control de supresor de polvo, según Pregunta 30 de la Adenda. • Todos los vehículos motorizados deberán mantener su revisión técnica al día: Registro de control de vehículos motorizados que incorpore el certificado de revisión técnica y gases al día. • Límite de velocidad de 30 km/h en todos los caminos internos; instructivos a conductores (charlas de inducción) y señalética en los caminos. Camiones con carga a granel tapados: el registro se realizará en portería. • Prohibición de quema de residuos: Registro de capacitaciones que quedará consignado en las inducciones de seguridad.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de medidas implementadas: Aplicación de supresor en obras, despeje de caminos, camiones con carga tapada, • Registro de acreditación del proveedor. • Listado de asistencia de trabajadores a capacitaciones al inicio de la fase.

9.1.2. D.S. N°47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que “FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES” (OGUC).

Tabla 9.1.2 Norma D.S. N°47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que “FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES” (OGUC).	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción y Potencial cierre del Proyecto, en los distintos sectores se generarán, por una parte, emisiones producto de los gases de los motores de combustión de los vehículos y maquinarias que serán usados en la fase de construcción, y por otra, a las emisiones de material particulado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	que se producirán, en forma temporal, producto de las actividades en la instalación de faenas, la limpieza, movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	<p>Para minimizar las emisiones atmosféricas, el Proyecto ha considerado en la fase de construcción y potencial cierre, las siguientes medidas: Las medidas consideradas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto son las siguientes: - Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No exceder los 30 km/hr al interior de la instalación de faena. • Los camiones con carga a granel lo harán con su carga tapada con lonas para evitar el desprendimiento de material. • Mantener humectados los caminos no pavimentados, cuando las condiciones climáticas lo ameriten. - Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto). • En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). • Mantener siempre sellados y tapados los contenedores en donde se dispondrán los Residuos sólidos domiciliarios, Residuos sólidos industriales no peligrosos y los Residuos sólidos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los permisos requeridos tanto de edificación, como de recepción definitiva de obras. • Registro de las medidas a implementar para minimizar las emisiones polvo.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y control de las medidas a implementar con la finalidad de minimizar las emisiones polvo

9.1.3. D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.

Tabla 9.1.3 Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción. operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y potencial cierre del Proyecto, existirá tránsito de vehículos que transportarán materiales con las características que señala el presente Decreto.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que transporten, desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales que produzca polvo, tales como escombros, cemento, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de



	plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. Para el debido cumplimiento de lo anteriormente expuesto se implementarán medidas tales como tránsito con tolvas cubiertas y mantenimiento de las rutas de circulación interna que permiten el acceso al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verificará que no se produzca desprendimiento de material de los camiones que circulen por caminos públicos y enrolados mediante inspección visual.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual al ingreso y/o Salida del Proyecto respecto de que todo vehículo que transporte carga cuente con protección para evitar caídas.

9.1.4. D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.”

Tabla 9.1.4 Norma D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.”	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 211/1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “NORMA SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS”. • D.S. N°54/1994 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS QUE INDICA” • D.S. N 55/1994 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos y pesados, maquinaria, camiones, generadores etc.; durante la fase de construcción, operación y potencial cierre.
Forma de cumplimiento	Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. Los vehículos motorizados livianos, así como camiones, maquinarias y equipos estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se verificará que los vehículos motorizados pesados (camiones y maquinarias) inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 01 de septiembre de 1994, porten el sello autoadhesivo que acredite el cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones y aquellos que no lo porten no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Forma de control y seguimiento	Control de revisiones técnicas de los vehículos del Proyecto.
--------------------------------	---------------------------------------------------------------

9.1.5. D.S. N° 138/2005 y sus modificaciones, del Ministerio de Salud, que “ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA”.

Tabla 9.1.5 Norma D.S. N° 138/2005 y sus modificaciones, del Ministerio de Salud, que “ESTABLECE LA OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA”.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de equipos electrógenos en las fases de construcción, operación y potencial cierre. Durante la fase de operación, el Proyecto considera el funcionamiento de la Caldera de Biomasa N°3, la Caldera Recuperadora N° 6, el Horno de Cal N°3 e Incineradores.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar sus emisiones, anualmente (antes del 30 de abril de cada año), a través del formulario electrónico disponible en el sistema de ventanilla única RECT, página web http://vu.mma.gob.cl del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma con el certificado de envío de la declaración de emisiones efectuada anualmente. Cabe hacer presente, que con la entrada en vigencia del D.S. N°1/2013, el formulario de cumplimiento de esta norma ya no se encuentra en el Ministerio de Salud, sino que debe cumplirse en el portal
Forma de control y seguimiento	Comprobante de envío de reportes en tiempo y forma, de acuerdo con los plazos estipulados en la normativa

9.1.6. D.S. N° 37, Ministerio del Medio Ambiente, que “ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE COMPUESTOS TRS, GENERADORES DE OLOR, ASOCIADOS A LA FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 167, DE 1999, MINSEGPRES, QUE ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA OLORES MOLESTOS (COMPUESTOS SULFURO DE HIDRÓGENO Y MERCAPTANOS: GASES TRS) ASOCIADOS A LA FABRICACIÓN DE PULPA SULFATADA”.

Tabla 9.1.6 Norma D.S. N° 37, Ministerio del Medio Ambiente, que “ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE COMPUESTOS TRS, GENERADORES DE OLOR, ASOCIADOS A LA FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 167, DE 1999, MINSEGPRES, QUE ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA OLORES MOLESTOS (COMPUESTOS SULFURO DE HIDRÓGENO Y MERCAPTANOS: GASES TRS) ASOCIADOS A LA FABRICACIÓN DE PULPA SULFATADA”.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se tienen emisiones de TRS a la salida del sistema de combustión (Caldera Recuperadora N°6, Caldera de Biomasa N°3, Horno de Cal e Incinerador). Dichas emisiones fugitivas no se consideran significativas, ya que se tiene una eficiencia de captura de TRS cercana a 99%.
Forma de cumplimiento	Medición de gases TRS en CEMS y reportes (mensuales y anual) a la autoridad
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de envío de reportes mensuales y anual
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de envío de reportes mensuales y anual

9.1.7. D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece “NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA”, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.1.7 Norma D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece “NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA”, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Componente/materia:	Ruido																																										
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza general de urbanismo y construcciones.																																										
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre																																										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido en las distintas fases del proyecto debido al uso de maquinaria, equipos y vehículos.																																										
Forma de cumplimiento	Durante todas sus fases, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en esta norma de emisión en los lugares en que se ubiquen los receptores, como se puede apreciar en las tablas siguientes: <p style="text-align: center;">Tabla 73: Niveles de ruido proyectados en fase de construcción y comparación con normativa aplicable.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Jornada</th> <th>Zona</th> <th>Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011</th> <th>Nivel proyectado Lp (dBA)</th> <th>Supera D.S.N°38/2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R2</td> <td>Diurna</td> <td>ZII</td> <td>60</td> <td>45</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Diurna</td> <td>ZII</td> <td>60</td> <td>38</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>Diurna</td> <td>ZII</td> <td>60</td> <td>44</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>Diurna</td> <td>ZII</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R6</td> <td>Diurna</td> <td>ZIII</td> <td>65</td> <td>51</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>RS</td> <td>Diurna</td> <td>Rural</td> <td>60</td> <td>42</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 7 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA</p>	Receptor	Jornada	Zona	Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011	Nivel proyectado Lp (dBA)	Supera D.S.N°38/2011	R2	Diurna	ZII	60	45	No supera	R3	Diurna	ZII	60	38	No supera	R4	Diurna	ZII	60	44	No supera	R5	Diurna	ZII	60	50	No supera	R6	Diurna	ZIII	65	51	No supera	RS	Diurna	Rural	60	42	No supera
Receptor	Jornada	Zona	Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011	Nivel proyectado Lp (dBA)	Supera D.S.N°38/2011																																						
R2	Diurna	ZII	60	45	No supera																																						
R3	Diurna	ZII	60	38	No supera																																						
R4	Diurna	ZII	60	44	No supera																																						
R5	Diurna	ZII	60	50	No supera																																						
R6	Diurna	ZIII	65	51	No supera																																						
RS	Diurna	Rural	60	42	No supera																																						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

		Tabla 74: Niveles de ruido proyectados en fase de operación y comparación con normativa aplicable.				
Receptor	Jornada	Zona	Nivel máximo permitido D.S. N° 38/2011	Nivel proyectado Lp (dBA)	Supera D.S.N°38/2011	
R2	Diurna	ZII	60	41	No supera	
	Nocturno		45	41	No supera	
R3	Diurna	ZII	60	38	No supera	
	Nocturno		45	38	No supera	
R4	Diurna	ZII	60	41	No supera	
	Nocturno		45	41	No supera	
R5	Diurna	ZII	60	44	No supera	
	Nocturno		45	44	No supera	
R6	Diurna	ZIII	65	48	No supera	
	Nocturno		50	48	No supera	
RS	Diurna	Rural	60	42	No supera	
	Nocturno		50	42	No supera	

Fuente: Tabla 11 Anexo C2-19 “Estudio de Ruido y vibraciones” de la DIA

Para la fase de cierre se considera que estas emisiones serán como máximo de similar magnitud a las de la fase de construcción, por lo que es posible establecer que cumplirán con la normativa ambiental aplicable en esta fase.

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones en terreno de los niveles de ruido generados sobre los receptores sensibles, de manera semestral en fase de construcción y por toda la vida útil del proyecto. • Presentación a la autoridad del programa de ejecución de las obras
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Informes semestrales de seguimiento de los niveles de ruido en los receptores, en un plazo no superior a los 30 días de realizadas las mediciones en terreno • Cumplimiento del programa de ejecución de las obras

9.1.8. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 /1967, Ministerio de la Salud, “CÓDIGO SANITARIO”.

Tabla 9.1.8 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725 /1967, Ministerio de la Salud, “CÓDIGO SANITARIO”.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza general de urbanismo y construcciones. • D.F.L. N° 1/1989, DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACION SANITARIA EXPRESA • D.S. N° 594/00, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre “CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</p>	<p>El Proyecto considera la generación de los siguientes residuos durante la fase de construcción y cierre:</p> <p><u>Residuos sólidos domésticos (RSD)</u>: corresponderán principalmente a basura de tipo domiciliaria, es decir, restos de alimentos y sus envases, papeles y cartones. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán estos residuos y se estima una generación total de 1 kg/hab/día de RSD. De forma conservadora, para la fase de operación se considera una tasa de generación de 1,5 kg/hab/día de RSD.</p> <p><u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSNP)</u>: corresponderán principalmente a eventuales restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos y hormigones, así como a elementos de protección personal, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas.</p> <p><u>Residuos Peligrosos (RESPEL)</u>: corresponderán a aceites residuales, solventes y compuestos químicos, entre otros.</p> <p>Todos los residuos se almacenarán temporalmente en áreas habilitadas para ello y serán retirados por empresas autorizadas.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>El manejo de todos los tipos de residuos generados por el Proyecto será acorde a lo indicado por la Autoridad Sanitaria, además se contará con las respectivas autorizaciones sanitarias para el funcionamiento de los lugares destinados a la acumulación, selección, y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. A continuación, se detalla el manejo que se contempla según cada tipo de residuo generado:</p> <p><u>Residuos sólidos domésticos (RSD)</u>: Estos residuos serán debidamente acumulados en las instalaciones de faenas, frentes de trabajo o en el casino mismo dispuesto para los trabajadores. Lo anterior dando cumplimiento a lo dispuesto en Decreto 594/00 del Ministerio de Salud y sus modificaciones.</p> <p>Estos residuos serán retirados por empresas autorizadas para tal efecto y dispuestos en sitios de disposición autorizados de la región.</p> <p><u>Residuos sólidos industriales (RSNP)</u>: Los residuos serán trasladados directamente desde los puntos de generación hasta alguno de los sitios de almacenamiento temporal de residuos ubicados en las instalaciones de faenas. Para su disposición final, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y especialista en gestión de residuos industriales, quién los dispondrá en un sitio final autorizado.</p> <p>En el Anexo PAS 140 se presentan los requisitos técnicos y formales para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 140 del RSEIA (PAS 140), aplicable a los sitios antes indicados.</p> <p><u>Residuos peligrosos (RESPEL)</u>:</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos en cada una de las instalaciones de faena, las que cumplirán con todas las disposiciones legales vigentes.</p> <p>La disposición final de residuos peligrosos será en rellenos controlados debidamente autorizados, el transporte se realizará por empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas. Es relevante indicar que en ningún caso los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente por más de seis (6) meses.</p> <p>Estos retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.</p> <p>En el Anexo PAS 142 se presentan los requisitos técnicos y formales para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del RSEIA (PAS 142), aplicable a las Bodegas para almacenamiento temporal de RESPEL.</p> <p>Respecto a la fase de operación, está mantendrá su funcionamiento tal como se establece en la RCA anterior, contando con los permisos y autorizaciones aprobadas anteriormente acorde a la normativa correspondiente.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142). • Autorización sanitaria de funcionamiento del patio para almacenamiento temporal de RSNP. Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento de la bodega para almacenamiento temporal de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de RESPEL realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Declaración de residuos no peligrosos y asimilables a domésticos en la plataforma de SINADER

9.1.9. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que “APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC”.

Tabla 9.1.9 Norma D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que “APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC”.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza general de urbanismo y construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en sus fases de construcción, operación y potencial cierre, contempla la generación de residuos sólidos, sean estos del tipo: domésticos, industriales peligrosos y no peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto en sus fases de construcción, operación y potencial cierre, contempla la generación de residuos sólidos, sean estos del tipo: domésticos, industriales peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de registro de efectuada la declaración en el RETC, página web http://vu.mma.gob.cl del Ministerio del Medio Ambiente, respecto a cada uno de los residuos generados, identificando su manejo y lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Presentación y seguimiento de documentación para la declaración de residuos.

9.1.10. D.S. N° 148/2003, Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Tabla 9.1.1. Norma D.S. N° 148/2003, Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	Resolución Exenta N°499/2006 Ministerio de Salud que Aprueba Documento Electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en sus fases de construcción, operación y potencial cierre, contempla la generación de residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>Para la fase de construcción se considera la siguiente disposición para los residuos peligrosos:</p> <p>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos en cada una de las instalaciones de faena, las que cumplirán con todas las disposiciones legales vigentes.</p> <p>La disposición final de residuos peligrosos será en rellenos controlados debidamente autorizados, el transporte se realizará por empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas. Es relevante indicar que en ningún caso los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente por más de seis (6) meses. Estos retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.</p> <p>En el Anexo PAS 142 se presentan los requisitos técnicos y formales para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del RSEIA (PAS 142), aplicable a las Bodegas para almacenamiento temporal de RESPEL.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Respecto a la fase de operación, está mantendrá su funcionamiento tal como se establece en la RCA anterior, contando con los permisos y autorizaciones aprobadas anteriormente acorde a la normativa correspondiente.</p> <p>Para facilitar la elaboración y envío de las Declaraciones de Transporte de Residuos Peligrosos, se desarrollará esta declaración mediante el Sistema Electrónico (SIDREP) como una alternativa al formato de Declaración de Residuos Peligrosos en papel, de acuerdo con lo señalado en el D.S. N° 148/2003.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de funcionamiento del área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Además, se verificará su cumplimiento de la declaración y seguimiento de los residuos peligrosos, que según el D.S. N°1/2013, debe efectuarse en la plataforma del RETC. • Obtención del permiso ambiental y sectorial del Artículos 142 (PAS 142). • Resolución Sanitaria Plan de Manejo de residuos peligrosos. • Proveedores autorizados para el transporte de RESPEL.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Resolución Exenta del Seremi de Salud. • Registro declaración de residuos. • Registro de la Resolución Sanitaria Plan de Manejo de residuos peligrosos.

9.1.11. Ley N° 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.1.11 Norma Ley N° 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos no peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Generación de residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, incluidos residuos de envases y embalajes.</p> <p>El Proyecto no considera la importación o fabricación y posterior enajenación de ninguno de los productos prioritarios indicados en la Ley N° 20.920 (aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases, embalajes, neumáticos y pilas), por lo que no le es aplicable la Responsabilidad Extendida del Productor, al no ser un productor de productos prioritarios.</p> <p>Dicho lo anterior, sí es consumidor de productos envasados y embalados, así como de aceites lubricantes.</p>
Forma de cumplimiento	a) Estar vigentes en el RETC y para los nuevos establecimientos realizar inscripción, con esto realizar la carga mensual o cuando corresponda de los residuos generados según los productos prioritarios aplicables a proyecto: Aceites Lubricantes y Envases y Embalajes.



	<p>b) Para los Aceites Lubricantes, el Titular adquiere este Producto Prioritario en el mercado nacional y cuando se genera estos residuos post su utilización, se almacenará en bodegas temporales para el retiro por empresas autorizadas. Mientras no se concrete la entrada en vigencia del decreto supremo que establezca las metas y otras obligaciones asociadas, se entregará la información sobre los residuos generados y su tratamiento a través de los sectoriales correspondientes en RETC.</p> <p>c) Para Envases y Embalajes (EyE), el Titular adquiere productos envasados y embalados en el mercado nacional (principalmente repuestos para mantención de sus operaciones), y cuyos EyE se generan en el establecimiento. Para estos efectos, se dará cumplimiento al artículo 24 del Decreto Supremo N°12 del Ministerio del Medio Ambiente publicado el 16 de marzo de 2021, optando por alguna de las opciones ahí contempladas en relación con los residuos de envases no domiciliarios que se generen.</p> <p>d) En caso de que el proyecto generase residuos de otros Productos Prioritarios, estos serán entregados a los sistemas de gestión que para estos efectos se constituyan en la zona, en las condiciones estipuladas por los sistemas de gestión de acuerdo con el decreto de metas respectivo. En cualquier caso, el Titular asegurará siempre que estos sean entregados a gestores autorizados y registrados.</p> <p>Cabe señalar que todas estas formas de cumplimiento también se regirán por lo establecido en la Ley Número 21.368, la cual regula la entrega de plásticos de un solo uso y las botellas plásticas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de la declaración en RETC y metas graduales de valorización según corresponda
Forma de control y seguimiento	Registros de información en RETC

9.1.12. Decreto N°90/2001, “ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA LA REGULACION DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LIQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTAL SUPERFICIALES”. Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.1.12 Norma Decreto N°90/2001, “ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA LA REGULACION DE CONTAMINANTES ASOCIADOS A LAS DESCARGAS DE RESIDUOS LIQUIDOS A AGUAS MARINAS Y CONTINENTAL SUPERFICIALES”. Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Aguas Servidas y Residuos Líquidos Industriales.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto durante la fase de operación realiza descarga de efluentes hacia el río Biobío
Forma de cumplimiento	La descarga del efluente constará de un tratamiento previo, el cual consiste en un clarificador primario para reducir el contenido de sólidos presente en el efluente industrial, neutralización de pH, enfriamiento, tratamiento biológico para reducir la demanda de oxígeno, paso por estanque de lodos activados en donde principalmente se reduce la DQO del efluente; y clarificador secundario, para posteriormente realizar la descarga en el río a través de un emisario y difusor. El efluente cumplirá con los parámetros establecidos en Tabla N° 2 de este cuerpo normativo, para lo cual cuenta con resolución de la SISS para el monitoreo del efluente, mediante R.E. N° 4762 de fecha 29 de noviembre de 2011, adjunta en el Anexo AD-4.65 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Monitoreo del efluente de acuerdo con la R.E. N° 4762 de fecha 29 de noviembre de 2011 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del monitoreo en plataforma de la SMA. • Mantener en las oficinas administrativas los registros y autorizaciones correspondientes.

9.1.13. D.S. N°725/1967, Ministerio de Salud, “CÓDIGO SANITARIO”

Tabla 9.1.13 Norma D.S. N°725/1967, Ministerio de Salud, “CÓDIGO SANITARIO”	
Componente/materia:	Aguas Servidas y Residuos Líquidos Industriales
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.F.L. 1/89, Ministerio de Salud, DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACION SANITARIA EXPRESA. • D.S. N°594/00, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre “CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción del Proyecto se considera descarga de aguas servidas hacia alcantarillado de la planta la cual dirige estos flujos a la planta de tratamiento de aguas servidas de ESSBIO. De manera adicional, durante la fase de construcción se considera la habilitación de baños químicos acorde lo señalado por la normativa sanitaria, cuya limpieza y mantención se encontrará a cargo de empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria.
Forma de cumplimiento	La mantención y limpieza de los baños químicos, será ejecutada a través de una empresa autorizada, para asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. Otros RILES producidos en fase de construcción correspondientes a la limpieza de cañerías y pruebas hidráulicas de cañerías y estanques serán tratados en la planta de tratamiento de efluentes existente



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Registro de la mantención y limpieza de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y control de la Autorización sanitaria de empresa a cargo de mantención y limpieza de los baños químicos. • Registro y control de la mantención de la limpieza de los baños químicos

9.1.14. Decreto Supremo N° 57/2019, Ministerio de Salud. “Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas”

Tabla 9.1.14 Norma Decreto Supremo N° 57/2019, Ministerio de Salud. “Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas”

Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que reemplaza al Decreto Supremo N° 78/2010 (APRUEBA REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS). • D.S. N°594/00, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre “CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”, modificado por Decreto Supremo N° 28/12 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y sus Modificaciones, publicado en el Diario Oficial el 8 de noviembre del 2012.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de solventes, grasas y otras sustancias peligrosas durante sus distintas fases. A su vez, involucra el transporte de tal oil sulfúrico desde los puntos de despacho hasta el punto de destino
Forma de cumplimiento	<p>El D.S. N° 57/2019 establece los criterios y obligaciones relativas a la clasificación, etiquetado, notificación y evaluación de riesgo de sustancias y mezclas peligrosas, que deberán cumplir los fabricantes e importadores de ellas, con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.</p> <p>El Titular exigirá que todas las sustancias y mezclas que se utilicen en el Proyecto cumplan con las disposiciones de este Decreto, exigiendo a cada uno de los proveedores que den cumplimiento a sus obligaciones, especialmente en lo que dice relación con la clasificación, etiquetado, hojas de datos de seguridad, notificación y evaluación de riesgo de sustancias.</p> <p>Cabe indicar que en su fase de operación el Proyecto utilizará los sitios de almacenamientos con que actualmente cuenta la planta.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de sustancias y mezclas proporcionada por el proveedor. • Etiquetado de sustancias y mezclas. • Hojas de datos de seguridad. • Notificaciones de Sustancias a través de la plataforma de la Ventanilla Única del RETC, en caso de que corresponda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria de las instalaciones, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantención de las hojas de datos de seguridad en las dependencias del Proyecto, disponibles para su control y verificación. • Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud y la SMA.

9.1.15. D.S N°160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”

Tabla 9.1.15 Norma D.S N°160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”	
Componente/materia:	Combustible y Energía
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <p>El suministro de combustible será administrado por cada contratista en función de sus requerimientos particulares, tales como el uso de equipos que no pueden dejar la zona de obra, tales como grúas u otras maquinarias los cuales serán abastecidos mediante camiones surtidores, considerándose un consumo total de 62,1 m3/mes. Cabe indicar que, el proyecto no considera almacenamiento de combustible a utilizar para la fase de construcción.</p> <p>Asimismo, se indica que, durante la fase de construcción, la maquinaria que no saldrá del área del Proyecto deberá proveerse de combustible en el área de planta, requiriéndose su transporte hasta la planta.</p> <p><u>Fase de Operación:</u></p> <p>La planta consume petróleo (FO6), el que es utilizado en las partidas de las calderas, como combustible principal del horno de cal y como combustible secundario de las calderas. La cantidad a utilizar estimada se contempla en 25.000 ton/año, y un almacenamiento 1.500 ton cumpliendo con lo señalado en el D.S. 160 del MINECON. También puede utilizar gas natural como combustible en el horno de cal, incineradores y en las calderas, en función de las necesidades operativas de la Planta y sujeto a las condiciones y/o disponibilidad de mercado. Además, el horno de cal puede usar otros combustibles alternativos, tales como: trementina, diésel, combustible alternativo líquido, metanol, entre otros. Por otra parte, con este proyecto Planta Laja producirá Tall Oil, a fin de aprovechar el jabón obtenido como</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>subproducto de las plantas Laja y terceros. Dicho producto podrá ser aprovechado en la planta como combustible, en el mercado químico o en el proceso de fabricación de biocombustibles.</p> <p>Cabe indicar que, durante la fase de operación, la maquinaria que no saldrá del área del Proyecto deberá proveerse de combustible en el área de planta, requiriéndose su transporte, tal como opera actualmente.</p> <p><u>Fase de Cierre:</u></p> <p>El abastecimiento de combustible necesario para la mantención y conservación del proyecto en fase de cierre será realizado en instalaciones externas autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p>
Forma de cumplimiento	<p>El Titular dará cumplimiento a las obligaciones de almacenamiento de combustibles, contando con las autorizaciones necesarias ante la SEC y con las condiciones de seguridad requeridas.</p> <p>Por su parte, el transporte de combustible será realizado por empresas contratistas, exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y de las condiciones de seguridad que eviten riesgos derivados del transporte.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las inspecciones de los elementos mínimos para la manipulación. • Certificado TC4 y TC8 de los estanques
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un encargado quien verificará los registros de las charlas a los trabajadores, inspecciones y entrega de los EPP. • Se mantendrán el registro de los TC4 y TC8.

9.1.16. D.S. N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas, que “FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS”.

Tabla 9.1.16 Norma D.S. N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas, que “FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS”.	
Componente/materia:	Vialidad
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°19/1984, deroga Decreto N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. • D.S. N°200/93 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere durante la fase de construcción, operación y potencial cierre la utilización de camiones para el transporte de materiales, insumos y equipos, u otros similares, para lo que será necesario que circulen por caminos públicos.



Forma de cumplimiento	Durante las fases señaladas se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. Para lo anterior se solicitarán los permisos especiales oportunamente a la Dirección de Vialidad, con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas
Forma de control y seguimiento	Control y Seguimiento del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas.

9.1.17. D.S. N°298/1995 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.

Tabla 9.1.17 Norma D.S. N°298/1995 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.	
Componente/materia:	Vialidad / Transporte de sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°19/1984, deroga Decreto N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. • D.S. N°200/93 Ministerio de Obras Públicas. ESTABLECE PESOS MÁXIMOS A LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR EN LAS VÍAS URBANAS DEL PAÍS
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla utilizar, en sus fases de construcción, operación y potencial cierre, maquinaria que no saldrá del área del Proyecto, para la cual deberá proveerse combustible en el área de planta, por lo que se requerirá su transporte hasta la planta. Cabe mencionar que el proyecto también considera el transporte de subproducto (SUSPEL) hacia otras faenas productivas fuera del proyecto.
Forma de cumplimiento	El transporte de combustible y SUSPEL se realizará bajo la normativa establecida en el presente decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	El transporte de combustible estará a cargo de empresas especializadas y normadas debidamente autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento íntegro de este decreto, se indica que, además, el titular exigirá a la empresa prestadora del servicio un contrato entre las partes que exija el cumplimiento del presente decreto. Como también se mantendrá un registro del ingreso y salida de la empresa a cargo del transporte

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

9.2.1. Decreto N° 430 / 1991. Ministerio de Economía, fomento y reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura

Tabla 9.2.1 Norma Decreto N° 430 / 1991. Ministerio de Economía, fomento y reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura	
Componente/materia:	Fauna acuática
Otros cuerpos legales	Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistema de tratamiento de efluentes y emisario, mediante el cual se descarga el efluente al río Biobío.
Forma de cumplimiento	El proyecto consta de un sistema de tratamiento de efluentes que contiene un clarificador primario para reducir el contenido de sólidos presente en el efluente industrial, neutralización de pH, enfriamiento, tratamiento biológico (para reducir la demanda de oxígeno), y clarificador secundario, para posteriormente realizar la descarga en el río a través de un emisario y difusor
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreos previos a la descarga sobre los cuerpos receptores, en donde se miden parámetros fisicoquímicos. • Monitoreos asociados a la pesca de investigación (Anexo ADC-11 Actualización PAS119) durante el periodo señalado en el PAS, en donde se pretende determinar la evolución de parámetros ecológicos comprometidos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de monitoreos realizados. • Obtención del Permiso ambiental sectorial N°119.

9.2.2. Ley N° 19.473, sobre Caza, Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.

Tabla 9.2.2 Norma Ley N° 19.473, sobre Caza, Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N° 5/1998, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el DS N° 65/2015
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo a la caracterización de Animales Silvestres, presentada en el Capítulo 3 del presente DIA, en el área de influencia del Proyecto se registró especies nativas distribuidas entre las cuatro (4) clases de vertebrados. Dentro de los hallazgos se consideran especies en categoría de conservación.



Forma de cumplimiento	<p>Se realizará capacitaciones al personal para exigir el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en esta normativa. Por otro lado, se implementará señalética en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción para una prudente conducción y protección de la fauna nativa.</p> <p>En cuanto a las prospecciones realizadas en terreno, se realizaron las gestiones respectivas para la obtención de permisos de caza de investigación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de charlas de capacitación al personal. Permiso de caza del SAG.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Fotográfico y lista de Asistencia a las Charlas de capacitación al personal. • Comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta de las actividades realizadas. • Aprobación de permiso de caza de investigación.

9.2.3. Decreto Ley N°3.557 de 1980, Ministerio de Agricultura, que “ESTABLECE DISPOSICIONES SOBRE PROTECCIÓN AGRÍCOLA”.

Tabla 9.2.3 Norma Decreto Ley N°3.557 de 1980, Ministerio de Agricultura, que “ESTABLECE DISPOSICIONES SOBRE PROTECCIÓN AGRÍCOLA”.	
Componente/materia:	Protección agrícola
Otros cuerpos legales asociados	Resolución N°133/2005, Ministerio de Agricultura, “ESTABLECE REGULACIONES CUARENTENARIAS PARA EL INGRESO DE EMBALAJES DE MADERA”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no contempla la importación de mercaderías peligrosas para los vegetales, ni el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas. No obstante, eventualmente durante la fase de construcción, podría requerirse el ingreso de materiales, equipos, insumos, partes y piezas provenientes del extranjero, los cuales normalmente pueden venir al interior de embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto contempla la adopción de una serie de medidas técnicas y prácticas para evitar la contaminación, sin que se alteren las condiciones agrícolas de los suelos ni se cause daño a la vida, integridad o desarrollo de vegetales ni animales.</p> <p>Respecto de los embalajes de madera provenientes del exterior, se verificará que éstos cumplan con las disposiciones establecidas en la Resolución N° 133, de 2005, en lo que dice relación con el tratamiento de la madera y las marcas de certificación de los tratamientos fitosanitarios.</p> <p>Para ello, se exigirá contractualmente a los contratistas, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo estrictas medidas de tratamiento fitosanitario en origen. Asimismo, en caso de sospecha</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>de transmisión de plagas (según procedencia), el contratista solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.</p> <p>Actualmente se cuenta con un área autorizada para el almacenamiento temporal de madera extranjera, aprobada mediante la resolución N° 2309262480 con fecha el 15/09/2023 emitida por la SEREMI de Salud (ver Anexo AD-1.23-1 de la Adenda). Este lugar tiene una superficie de acopio de 100 m², conforme a lo establecido en la autorización. En caso de que el área de almacenamiento alcance su máxima capacidad, se procederá a realizar una faena de picado manual o con maquinaria de la madera, una vez obtenida la liberación por parte del SAG. La madera será acondicionada y posteriormente quemada en la caldera de biomasa, cuyas emisiones ya han sido debidamente consideradas en el proyecto en evaluación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación de tratamientos fitosanitarios de embalajes de madera provenientes del exterior - Autorizaciones de almacenamientos de residuos. • Cumplimiento de disposiciones establecidas en RE133/2005 del ministerio de agricultura.
Forma de control y seguimiento	Registro y control de certificación de tratamientos fitosanitarios de embalajes de madera provenientes del exterior.

9.2.4. Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales

Tabla 9.2.4 Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 Ministerio de Educación. “REGLAMENTO DE LA LEY N°17.288, SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante los trabajos de caracterización arqueológica preventiva, por medio de la realización de pozos de sondeo bajo el marco del desarrollo de la Adenda del proyecto, se registra en el área de influencia del Proyecto la presencia de elementos patrimoniales en subsuelo.
Forma de cumplimiento	<p><u>Monitoreo Arqueológico Permanente:</u></p> <p><u>Objetivo:</u> Monitorear con un arqueólogo (a) los frentes de trabajo que impliquen movimiento de tierras.</p> <p><u>Descripción:</u> Un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología supervisará las actividades que impliquen movimiento de suelo (escarpe, excavación) para la detección temprana de eventuales elementos arqueológicos existentes en el área del Proyecto y así evitar mayor intervención en ellos .</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Justificación: Los objetos y los sitios arqueológicos forman parte del patrimonio protegido por la ley 17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la ley y art. 23 del D.S. 484/1990 MINEDUC).

Lugar: zona de emplazamiento del proyecto “Modificación para producir celulosa cruda en Planta Laja”

Forma:

1-Un arqueólogo(a) o licenciado (a) en arqueología supervisará las obras y actividades que impliquen movimientos de tierra (limpieza, escarpe o excavación, manual o con maquinaria), mediante inspección visual en cada frente de trabajo de manera permanente mientras duren las actividades de movimientos de tierra.

2-Durante el monitoreo se registra/describe:

2.1-Coordenada geográfica en UTM y descripción de la obra que se está ejecutando con la maquinaria. Tomar registro fotográfico (con escala métrica). Se incorporará la descripción de los distintos frentes de excavación y la profundidad de estos.

2.2-Descripción de la matriz en los frentes de trabajo monitoreado: detalle de la litología o sedimento expuesto y registro fotográfico panorámico y de detalle (con escala métrica y orientación de la foto).

2. 3-De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará:

2.3.1-Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).

2.3.2-Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto.

2.3.3-Medidas de protección y/o conservaciones implementadas.

3-Se elaborará un reporte semanal que servirá para el informe mensual de monitoreo.

4-Constancia diaria en libro de obras que firma el monitor y el encargado de obras.

Oportunidad: El monitoreo en terreno se llevará a cabo desde el inicio de obras hasta el término de las actividades que impliquen movimientos de tierras.

Se elaborará un informe mensual de monitoreo que se entregará a la autoridad dentro de los 15 días hábiles siguientes al último día del mes que se informa, además de un informe final que integrará la información de todo el monitoreo. Se realizarán charlas de inducción cada vez que se integren nuevos trabajadores a las obras, de las cuales se dará cuenta a la autoridad en los correspondientes informes mensuales, además del informe al final del monitoreo.

Los informes de monitoreo serán remitidos de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), suscritos por el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología



	<p>a cargo. El plazo de entrega será 15 días hábiles después del último monitoreo del mes.</p> <p>Por otra parte, durante la construcción del Proyecto, en caso de algún hallazgo se tomarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener las obras en el lugar del hallazgo, los hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos serán protegidos estableciéndose una franja de seguridad (buffer) en torno a cada uno de los perímetros y puntos detectados • Se deberá delimitar y señalar correctamente el área para su protección. • Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto • Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo • Charlas de inducción a los trabajadores, donde se explique este procedimiento en caso de hallazgos Arqueológicos y Patrimoniales eventuales en el AI del Proyecto
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>Para acreditar el cumplimiento del monitoreo arqueológico, se hará un registro diario de cada visita en un libro de obras, que deberá ser firmado por el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología que realice el monitoreo y por el encargado de obras.</p> <p>Se realizará un Informe de monitoreo mensual arqueológico. Este informe deberá contener aparte del contenido supervisado, los siguientes anexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos de obras y plan mensual de trabajo de la constructora. • Libro de obras (escaneado o fotografía) Tabla de registro de monitoreo (En caso de hallazgos) <p>En caso de algún hallazgo derivado de las actividades de excavación del Proyecto, se procederá de acuerdo con la normativa.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los informes de monitoreo arqueológico serán remitidos de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), suscritos por el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología a cargo. El plazo de entrega será 15 días hábiles después del último monitoreo del mes. • Informes de hallazgos arqueológico y/o paleontológico, en caso de registrarse



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de efluentes
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord., N° (D.A.C.) ORD. SEIA N°432 de fecha de 11 de septiembre de 2025, el órgano competente Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronuncia conforme señalando: “(...) debido a que se detectó presencia de fauna íctica en estado de conservación el titular presenta los antecedentes asociados al seguimiento del PAS 119.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico

Tabla 10.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de fundaciones de los equipos considerados en el área de preparación madera
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Metodología de rescate y registro:</p> <p>Se solicita entregar en etapa sectorial el presente capítulo, el cual deberá integrar y unificar la totalidad de los antecedentes levantados en las diversas instancias de evaluación, incluyendo los resultados desprendidos de las actividades de rescate en las áreas identificadas con distinta densidad de material cultural (alta, media, baja y muy baja), junto con el archivo .kmz en donde se pueda visualizar las nuevas unidades asociadas a la actividad de rescate, el cual debe considerar el porcentaje de rescate del sitio, incorporando los puntos observados por el CMN dentro de su Ord. 5205 “incluyendo el porcentaje de rescate a ejecutar en torno a los 116 m² del sitio CMPC-01, el número de unidades a ejecutar durante la etapa de rescate considerando áreas de densidad (alta media baja), la distribución de las unidades de rescate que se ejecutaran dentro del área</p>



	<p>de intervención del proyecto y la metodología de recolección superficial de materiales dentro del área de influencia directa del proyecto, si corresponde.”.</p> <p>Propuesta de conservación de los materiales en terreno, laboratorio y depósito:</p> <p>En función al punto 2 del Componente Arqueológico de Permisos Ambientales Voluntarios emitido por el CMN dentro de su pronunciamiento Ord. 5205; respecto a las acciones destinadas a la instalación de cercos perimetrales, se concuerda con la observación “En virtud de lo anterior, tales acciones debiesen ser incorporadas al PAS 132, estableciendo la ubicación de los cercados en relación a las obras, distancia entre los cercados y metodología de aplicación, teniendo en cuenta la continuidad del sitio en los diferentes sectores del proyecto.” Por tanto, se solicita condicionar a que el titular incluya la instalación de cercos y señaléticas de hallazgos no intervenidos en el presente punto del PAS en el trámite sectorial, evitando cualquier intervención no autorizada en sectores colindantes.</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>Mediante Ord. N° 5205 de fecha 10 de septiembre de 2025, el CMN se pronuncia con observaciones a la Adenda complementaria no dando conformidad a los antecedentes presentados para la solicitud del este permiso. En lo principal las observaciones señalan que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Sobre la actualización del PAS 132 (Anexo ADC-12), el titular incorpora información actualizada sobre el emplazamiento de los pozos ejecutados, su base de datos de la caracterización completada, y ficha de registro de los pozos. Sin embargo, no incluye información respecto a la metodología y propuesta de rescate en torno a los resultados obtenidos.” 2. En consideración al término de la etapa de caracterización arqueológica, y de acuerdo a lo establecido en el CAV2 indicado en la Ficha Resumen (Anexo ADC-21: Pág. 258-259), que compromete la instalación de cercos y señalética de hallazgos no intervenidos, es importante señalar que las actividades arqueológicas ejecutadas no permitieron determinar el área total del sitio, debido a que este se extiende fuera del área de influencia del proyecto. En virtud de lo anterior, tales acciones debiesen ser incorporadas al PAS 132, estableciendo la ubicación de los cercados en relación a las obras, distancia entre los cercados y metodología de aplicación, teniendo en cuenta la continuidad del sitio en los diferentes sectores del proyecto. 3. El titular adjunta una actualización de carta de compromiso del Museo de Historia Natural de Concepción (Anexo ADC-13), incluyendo las etapas de caracterización y de rescate, por lo que la observación se considera subsanada. <p>Al respecto se señala que, el SEA región del Biobío en base a las atribuciones que la ley le otorga como administrador del Sistema de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y considerando que el PAS 132 corresponden a normativa asociada al proyecto, y que corresponde a un PAS mixto donde solo se evalúa en el SEIA, el contenido que se enmarca en el objeto de protección ambiental del permiso, se considera pertinente dejar las observaciones del CMN como condicionantes al Permiso del Artículo 132, como se señaló en la fila anterior de esta tabla.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.2.2. 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 10.2.2; Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Entorno a las fases de construcción y operación se considera sitios de acopio de residuos no peligrosos y residuos domiciliarios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones ni exigencias adicionales
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord., N° 1264 de fecha de 20 de enero de 2025, el órgano competente SEREMI de Salud se pronuncia sobre el permiso señalando: “De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.”.

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

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos generados en las fases de construcción y operación
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones ni exigencias adicionales
Pronunciamento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord., N° 1264 de fecha de 20 de enero de 2025, el órgano competente SEREMI de Salud se pronuncia sobre el permiso señalando: “De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.”.



10.2.4. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 10.2.4 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de correas transportadoras que alimentarán el área de preparación de madera de la planta
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N° 43/EA-2025 de fecha 10 de septiembre de 2025, CONAF de la región del Biobío, se pronuncia conforme y señala:” <i>Con respecto al Permiso Ambiental Sectorial para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, indicado en el artículo 149 del Decreto Supremo 40, el titular ha dado respuesta a las observaciones al presentar los antecedentes para el otorgamiento de dicho permiso ambiental sectorial.</i> ”

10.2.5. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 10.2.5 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Fase de operación
Calificación de la parte u obra	Molesta
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamento	No aplica
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Oficio Ord., N° 1264 de fecha de 20 de enero de 2025, el órgano competente SEREMI de Salud se pronuncia sobre el permiso señalando: De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, esta Seremi de Salud Califica la actividad como molesta

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción patrimonial

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción patrimonial	
Impacto asociado	Alteración de sitio arqueológico denominado CMPC-01, ubicado en el área de intervención del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores del Proyecto durante la fase de construcción sobre la arqueología como ciencia natural y su marco legal, además capacitar sobre posibles hallazgos en la zona del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizará una charla de inducción en arqueología previo al inicio de la construcción, y durante esta fase, para capacitar a todos los involucrados con obras que impliquen intervención del terreno. Se realizará un registro de asistencia de la actividad, todo lo cual se anexará a los respectivos informes mensuales y final de monitoreo.</p> <p><u>Justificación:</u> Los objetos y los sitios arqueológicos forman parte del patrimonio protegido por la ley 17.288 de Monumentos Nacionales, la que establece que los hallazgos imprevistos de este tipo que ocurran en el marco de obras de excavación deben ser informados a la autoridad (art. 26 de la ley y art. 23 del D.S. 484/1990 MINEDUC).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> zona de emplazamiento del proyecto “Modificación para producir celulosa cruda en Planta Laja”</p> <p><u>Forma:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las charlas de inducción arqueológica se ejecutarán de manera presencial en las inmediaciones del Proyecto. 2. Los contenidos que debe abordar la inducción son: <ul style="list-style-type: none"> • Contexto del Proyecto (señalar de qué se trata y las obras por realizar). • Contexto arqueológico del área de influencia. • Explicar de manera sencilla y trivial, como reconocer en terreno el material arqueológico ya registrado en el área de influencia. • Protocolo de hallazgo arqueológico fortuito. 3. Se dejará un registro de asistencia a cada charla de inducción que se realice. <p><u>Oportunidad:</u> Charlas se realizan desde el inicio de la fase de construcción hasta el término de las actividades que impliquen movimientos de tierra para cada nuevo trabajador y de ellas se dará cuenta a la autoridad a través del informe mensual de monitoreo correspondiente, además del informe final.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Para acreditar el cumplimiento de la inducción arqueológica se deberá realizar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un Informe mensual de capacitación arqueológica. Este informe deberá indicar los resultados de la asistencia y la evaluación. 2. Este informe será remitido a la autoridad en un plazo de 15 días hábiles. 3. Registro de asistencia del grupo que asistió a la capacitación. 4. Una presentación en formato PPT de inducción arqueológica.
Forma de control y seguimiento	<p>Los informes de capacitación arqueológica serán remitidos de forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), suscritos el arqueólogo(a) o licenciado en arqueología a cargo.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Toda esta documentación y registros de implementación se encontrarán en terreno durante la Fase de Construcción en las oficinas de la instalación de faena, y estará disponible para cuando la autoridad los solicite.</p> <p>Al finalizar las actividades que impliquen movimientos de tierra durante la construcción, se entregará un informe final a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de cercos y señalética hallazgos no intervenidos

Si bien el titular consideró como permiso ambiental voluntario la incorporación de cercos y señaléticas relacionados con el objetivo de proteger físicamente una porción de los sitios arqueológicos, se señala que estos antecedentes deben presentarse como parte del literal e) de los requisitos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del artículo 132.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo MP_{2,5} Estaciones Laja y San Rosendo

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo MP _{2,5} Estaciones Laja y San Rosendo												
Impacto asociado	Riesgo a la salud de la población por aumento en las concentraciones de material particulado MP 2,5											
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación											
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Verificar los niveles de MP_{2,5} en el sector de Laja y San Rosendo</p> <p><u>Descripción:</u> Para la Fase de Operación se realizará un monitoreo continuo del contaminante MP_{2,5} en las estaciones Laja y San Rosendo</p> <p><u>Justificación:</u> Monitorear la calidad del aire de los sectores cercanos al Proyecto en la operación de este.</p>											
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> A continuación, se presenta la ubicación de ambas estaciones:</p> <table border="1" data-bbox="604 1285 1302 1428"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estación</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (m)</th> </tr> <tr> <th>Este [m]</th> <th>Norte [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laja</td> <td>702.738</td> <td>5.872.600</td> </tr> <tr> <td>San Rosendo</td> <td>702.104</td> <td>5.873.472</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo continuo de las concentraciones de MP_{2,5} intramuros en las estaciones existentes de Laja y San Rosendo. Oportunidad de Implementación: Los monitoreos se mantendrán durante toda la fase de operación.</p>	Estación	Coordenadas UTM (m)		Este [m]	Norte [m]	Laja	702.738	5.872.600	San Rosendo	702.104	5.873.472
Estación	Coordenadas UTM (m)											
	Este [m]	Norte [m]										
Laja	702.738	5.872.600										
San Rosendo	702.104	5.873.472										
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales de monitoreo con la recopilación de los resultados obtenidos, los cuales tendrán un desfase de dos meses considerando un mes para análisis de datos y otro mes de elaboración de reporte.											



Forma de control y seguimiento	Envío de informes de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de olor

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de olor	
Impacto asociado	Riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de gases TRS asociados a la fabricación de pulpa sulfatada y molestias por olores.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Hacer seguimiento a los niveles de olor registrados durante la operación de planta Laja mediante la realización de estudios de impacto odorante y la implementación del Plan de Gestión de Olores (PGO) presentado en el Anexo ADC-20 de la presente Adenda Complementaria.</p> <p>Descripción: Luego de llegar a un régimen de operación estable, durante los primeros tres años se realizará anualmente un estudio de impacto odorante (EIO), considerando todas las fuentes de emisión que se encuentren en operación. Adicionalmente, se implementará el PGO señalado anteriormente conforme a los lineamientos establecidos en la normativa vigente y en la "Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Olores" del MMA. Este será actualizado en caso de que sea necesario y presentado junto al EIO de forma anual durante el mismo periodo.</p> <p>Justificación: Verificación de niveles de olor conforme a metodologías reconocidas internacionalmente, como la norma técnica VDI 3940 (evaluación de olor mediante paneles en terreno) y criterios de aceptación poblacional establecidos en la Guía sobre Olores en el Aire Ambiente (GOAA). El objetivo es establecer medidas de control que aseguren la mínima percepción de olores molestos por parte de la comunidad aledaña, fomentando una gestión preventiva y basada en umbrales definidos de frecuencia y concentración odorífera.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: zona de emplazamiento del proyecto. En particular el área industrial.</p> <p>Forma: El EIO a desarrollar seguirá los lineamientos establecidos en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA" (2017) y se cuantificará el potencial impacto en la percepción de los receptores. El PGO incluye acciones específicas para la gestión de olores, tales como: protocolos de monitoreo, medidas de control en fuentes emisoras, plan de contingencia ante eventos de olor, entre otros presentado en el Anexo ADC-20 de la presente Adenda Complementaria.</p> <p>El EIO contendrá al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos meteorológicos observados dentro del dominio de simulación meteorológico, de la estación de referencia seleccionada.



	<ul style="list-style-type: none"> • Datos meteorológicos numéricos WRF del mismo año de los datos observados. • Estimación de la incertidumbre (análisis estadístico con al menos los datos de velocidad y dirección del viento, humedad y temperatura). • Identificación de receptores, para lo cual se utilizará como mínimo los utilizados en el Estudio de Impacto Odorante de referencia (Anexo C2-23 de la DIA). • Olfatometría dinámica, que deberá ser realizada según las normas: NCh 3386/2015, NCh 3190/2010. Debe incluir la caracterización del olor (intensidad, tono hedónico, ofensividad y descriptores). Se realiza el primer año de operación del proyecto, para toda fuente homologada y/o cualquier otra que se haya identificado durante la operación. En caso de identificar nuevas fuentes de emisión para los años 2 y 3 de operación del proyecto, se seguirá el mismo procedimiento para actualizar los factores de emisión y/o de concentración de olor de las fuentes homologadas que no hayan sido identificadas para el año 1. • Archivo de cálculo de tasas de emisión, donde se identifica área (m²), concentración de olor en cada fuente emisora (OUE/m³), velocidad de salida de los gases (m/s), factor de emisión de olores (OUE/s·m²), tasa de emisión de olores total de las fuentes (OUE/s). • Modelación de dispersión utilizando como insumos los datos identificados anteriormente, siguiendo las recomendaciones de las guías aplicables por el SEA. • Se tendrá un registro de los factores de emisión y de concentración de olor que podrá ser empleado ante la necesidad de nuevos EIO, asociado a modelar el impacto de potenciales contingencias operacionales. • Acciones de control establecidas en el PGO, incluyendo medidas de reducción de emisiones odorantes y estrategias de comunicación con la comunidad ante eventos de olor. <p><u>Oportunidad:</u> Se realizará de forma anual durante los tres primeros años de operación una vez aprobado el proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual del EIO respectivo y reporte de implementación del PGO.
Forma de control y seguimiento	Envío de informes de EIO a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los cuatro meses siguientes a su realización. Además, se incluirá un mecanismo de reporte periódico sobre la implementación del PGO, que podrá ser revisado por la autoridad ambiental correspondiente.



11.1.5. *Compromiso ambiental voluntario: Convenios con prestadores de servicios de alojamiento ciudad de Laja y Los Ángeles*

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Convenios con prestadores de servicios de alojamiento ciudad de Laja y Los Ángeles	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo del convenio es poder asegurar que la fracción de trabajadores que no provengan de las comunas de Laja o San Rosendo puedan hospedarse en la ciudad de Laja a partir de la firma de convenios con prestadores de servicios de alojamiento, de manera de evitar que la fracción de trabajadores foráneos se desplacen hasta la comuna de San Rosendo.</p> <p><u>Descripción:</u> El titular CMPC firmará convenios con empresas o prestadores de servicios de alojamiento que estén debidamente formalizados. En caso de que la comuna de Laja no pueda absorber la fracción de trabajadores que no sean de las comunas de San Rosendo y Laja, el titular deberá buscar prestadores de servicios de alojamiento en la comuna de Los Ángeles.</p> <p><u>Justificación:</u> Evitar que una fracción de trabajadores foráneos se hospeden en la comuna de San Rosendo. El titular facilitará el acceso a hospedaje de la fracción restante a través de la firma de convenios con prestadores de servicios.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Comuna de Laja; Los Ángeles</p> <p><u>Forma:</u> Firma de convenios entre titular y prestadores de servicios de alojamiento.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Fase de construcción del Proyecto</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El titular enviará de manera semestral a la SMA un registro de los trabajadores que no sean de las comunas de Laja y San Rosendo, especificando el lugar de alojamiento. Lo anterior durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Medio de verificación: Convenios firmados</p>
Forma de control y seguimiento	Reporte semestral a SMA de listado de trabajadores foráneos (aquellos que no sean de San Rosendo y Laja) y lugar de alojamiento (empresa o prestador de servicio de alojamiento).

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. *Condición o exigencia Monitoreo para la aplicación de cenizas*

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Monitoreo para aplicación de cenizas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Impacto asociado	Modificación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo por presencia de contaminantes debido a la aplicación de subproducto (cenizas) en suelo forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Definir las condiciones y monitoreo asociado a la aplicación de cenizas en suelos forestales.</p> <p><u>Descripción:</u> El titular considera como alternativa la disposición de cenizas en suelo forestal considerando una dosis máxima de aplicación de 120ton/ha, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación de cenizas se limita estrictamente a suelos forestales de textura predominante arenosa, correspondiente a la serie Arenales. Dado que el ensayo en terreno del Anexo ADC-8 de la Adenda N°2, es específico para esta condición, la aplicación en suelos de distinta textura podría ocasionar impactos adversos no evaluados en esta Declaración de Impacto Ambiental. • La aplicación estará restringida a áreas con pendientes inferiores al 15%, con el fin de minimizar riesgos de erosión, escurrimiento superficial y deriva del material aplicado. • Se debe establecer una zona de buffer adecuada (como mínimo 15 metros) para la protección de cuerpos de agua superficiales contiguos a las áreas de aplicación. <p><u>Justificación:</u> La incorporación de cenizas en suelos forestales, pueden generar diversos beneficios que incluyen la elevación del pH, aumento en los contenidos de determinados nutrientes minerales, mejora de las propiedades físicas. aumento de la saturación de bases, aumento de la biomasa microbiana y de la actividad biológica, entre otros. No obstante, para asegurar los beneficios sobre las características físicas y químicas de los suelos se requiere la correcta manipulación y dosificación del material incorporado. Por lo anterior, una aplicación correcta de las cenizas y escorias, junto con el monitoreo de la calidad del suelo en el área tratada es clave para asegurar que la aplicación no genere efectos adversos, tales como la degradación de las propiedades físicas y químicas del suelo.</p> <p>Para ello junto con mantener un seguimiento preciso de la cantidad de cenizas o escorias aplicadas en el área tratada, la fecha de aplicación y el método utilizado, llevando un registro de los sectores tratados (ver planilla referencial para control de subproductos en figura ADC-13 de la Adenda complementaria), el titular deberá realizar el monitoreo que se establece en esta condición.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Suelos forestales de textura predominante arenosa, correspondiente a la serie Arenales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<p>Forma: El titular deberá implementar un plan de monitoreo que incluya, como mínimo, los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medición periódica de pH, para detectar potenciales procesos de alcalinización excesiva. • Análisis de metales pesados y contaminantes clave (arsénico, cadmio, plomo, mercurio, níquel y cromo). • Control de nutrientes esenciales (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio), con el fin de identificar posibles desequilibrios. • Evaluación de propiedades físicas del suelo (textura, porosidad, retención de humedad, materia orgánica y capacidad de intercambio catiónico). • Determinación de fitotoxicidad en la vegetación. <p>Oportunidad: Se debe realizar previo a la aplicación de las cenizas, el monitoreo indicado precedentemente, que será el caso base, así como un seguimiento periódico posterior, con una frecuencia trimestral durante el primer año y semestral durante los dos años siguientes. Esto se debe realiza para cada ciclo de aplicación, en caso de que se vuelvan a utilizar los mismos predios forestales.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe detallado donde se indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro detallado de las aplicaciones (dosis, método, fechas y sectores tratados). • Monitoreo base (antes de la aplicación) • Monitoreo de seguimiento • Incorporación de un plan de acción y medidas correctivas frente a la detección de desviaciones en los parámetros monitoreados
Forma de control y seguimiento	Envío de informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente y al SAG, presentando los resultados del monitoreo y detallando las acciones implementadas en caso de detectar desviaciones en los parámetros monitoreados

11.2.2. Condición o exigencia Monitoreo calidad del agua, en el río Biobío

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia monitoreo de calidad del agua en el río Biobío	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del agua del río Biobío debido a la descarga de residuos industriales líquidos de planta Laja.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Caracterizar la calidad del agua del río Biobío en los puntos P4 y P5.</p> <p>Descripción: Monitoreo de la calidad del agua del río Biobío en el área de influencia del efluente de Planta Laja de manera de evidenciar que esta variable se comporta de acuerdo a lo evaluado.</p>



	Justificación: Con estos monitoreos y en la frecuencia y en los puntos indicados a continuación se tendrá información de las variables que permitan evidenciar variaciones en el río Biobío.																										
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Los puntos de monitoreo se presentan en la tabla siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntos</th> <th rowspan="2">Sector</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Huso 18, Datum WGS 84</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Sur (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>Aguas arriba, a 500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja.</td> <td>701.929</td> <td>5.870.010</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>En las cercanías, a 160 metros aprox. aguas abajo del punto de descarga del emisario.</td> <td>701.779</td> <td>5.870.729</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>Aguas abajo, a 1.500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja</td> <td>701.327</td> <td>5.871.960</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>Biobío, confluencia Río Laja.</td> <td>700.984</td> <td>5.872.645</td> </tr> <tr> <td>P5</td> <td>Biobío, Sector San Rosendo</td> <td>700.603</td> <td>5.873.498</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Se deberá caracterizar la calidad de aguas de los puntos P4 y P5 previo a la etapa de construcción y con una frecuencia trimestral de manera de contar con información suficiente para establecer la condición de la línea de base. Para el monitoreo en fase de operación, éste deberá ser trimestral de tal manera de representar la calidad de las aguas en función de la variabilidad hidrológica del cuerpo receptor y durante toda la vida útil del proyecto, a saber, 40 años.</p> <p>Los parámetros a monitorear son los siguientes: pH, Temperatura, Color, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, DBO5, AOX, Nitrógeno Total, Fósforo, Coliformes Fecales y Totales, Sulfatos, Conductividad, Hidrocarburos Totales.</p> <p>Oportunidad: Monitoreos trimestrales previo a la construcción, construcción y operación.</p>	Puntos	Sector	Coordenadas UTM Huso 18, Datum WGS 84		Este (m)	Sur (m)	P1	Aguas arriba, a 500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja.	701.929	5.870.010	P2	En las cercanías, a 160 metros aprox. aguas abajo del punto de descarga del emisario.	701.779	5.870.729	P3	Aguas abajo, a 1.500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja	701.327	5.871.960	P4	Biobío, confluencia Río Laja.	700.984	5.872.645	P5	Biobío, Sector San Rosendo	700.603	5.873.498
Puntos	Sector			Coordenadas UTM Huso 18, Datum WGS 84																							
		Este (m)	Sur (m)																								
P1	Aguas arriba, a 500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja.	701.929	5.870.010																								
P2	En las cercanías, a 160 metros aprox. aguas abajo del punto de descarga del emisario.	701.779	5.870.729																								
P3	Aguas abajo, a 1.500 metros aprox. de la ubicación del emisario de la Planta Laja	701.327	5.871.960																								
P4	Biobío, confluencia Río Laja.	700.984	5.872.645																								
P5	Biobío, Sector San Rosendo	700.603	5.873.498																								
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con monitoreos del periodo respectivo y análisis de datos respecto de la condición basal y la evolución en el tiempo de las variables monitoreadas.																										
Forma de control y seguimiento	Envío de informes de forma semestral a la SMA.																										

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “PROYECTO DE MODIFICACIÓN PARA PRODUCIR CELULOSA CRUDA EN PLANTA LAJA” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/11/2023 y en el diario Vivepais.cl con fecha 02/11/2023. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Rinconada de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Laja”, frecuencia 101.1 FM entre los días 03/11/2023 y 09/11/2023, según consta en el certificado S/N de fecha 09/11/2023 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de diciembre de 2023 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.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región del Biobío recomienda APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “PROYECTO DE MODIFICACIÓN PARA PRODUCIR CELULOSA CRUDA EN PLANTA LAJA” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 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 de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none">– Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”– Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”



se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.1.1. Riesgo: Derrame de sustancias y residuos peligrosos - Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Incendio - Tabla 8.1.3. Riesgo: Emisión de olores molestos - Tabla 8.1.4. Riesgo: Falla de equipos o desviaciones en el proceso que provoquen olores molestos - Tabla 8.1.5. Riesgo: Falla en la prensa operativa de lodos - Tabla 8.1.6. Riesgo: Rotura de tubería del emisario - Tabla 8.1.7. Riesgo: Sismo - Tabla 8.1.8. Riesgo: Inundaciones - Tabla 8.1.9. Riesgo: Eventos Naturales por Aluviones, Deslizamientos y Remociones en Masa - Tabla 8.1.10. Riesgo: Tormentas eléctricas y caída de rayos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.1 Norma D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.2 Norma D.S. N°47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que “Fija nuevo texto de la ordenanza general de urbanismo y construcciones” (OGUC). - Tabla 9.1.3 Norma D.S. N° 75/1987, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica. - Tabla 9.1.4 Norma D.S. N°4/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.” - Tabla 9.1.5 Norma D.S. N° 138/2005 y sus modificaciones, del Ministerio de Salud, que “establece la obligación de declarar emisiones que indica”. - Tabla 9.1.6 Norma D.S. N° 37, Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato”. - Tabla 9.1.7 Norma D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”. - Tabla 9.1.8 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725 /1967, Ministerio de la Salud, “Código Sanitario”. - Tabla 9.1.9 Norma D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC”. - Tabla 9.1.10 Norma D.S. N° 148/2003, Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. - Tabla 9.1.11 Norma Ley N° 20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. - Tabla 9.1.12 Norma Decreto N°90/2001, “Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continental superficiales”. Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Tabla 9.1.13 Norma D.S. N°725/1967, Ministerio de Salud, “Código sanitario” - Tabla 9.1.14 Norma Decreto Supremo N° 57/2019, Ministerio de Salud. “Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas” - Tabla 9.1.15 Norma D.S N°160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

	<ul style="list-style-type: none"> – Tabla 9.1.16 Norma D.S. N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas, que “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”. – Tabla 9.1.17 Norma D.S. N°298/1995 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”. – Tabla 9.2.1 Norma Decreto N° 430 / 1991. Ministerio de Economía, fomento y reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura – Tabla 9.2.2 Norma Ley N° 19.473, sobre Caza, Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil. – Tabla 9.2.3 Norma Decreto Ley N°3.557 de 1980, Ministerio de Agricultura, que “Establece disposiciones sobre protección agrícola”. – Tabla 9.2.4 Norma Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación. Ley de Monumentos Nacionales
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción patrimonial – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo MP2,5 Estaciones Laja y San Rosendo – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de olor – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Convenios con prestadores de servicios de alojamiento ciudad de Laja y Los Ángeles.

MNR/VSP

Nelson Antonio Cortés Matamala
Secretario (S) Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166384094>