

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Planta Procesadora de Quillay"

Nombre del Titular : Plantae Labs SpA
Nombre del Representante Legal : Juan José Albarrán Lama
Dirección : Santa Victoria Lote B

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta Procesadora de Quillay", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta Procesadora de Quillay", la que deberá entregarse hasta el 30 de abril de 2026.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Sandra Barrera Fuentes, dirección de correo electrónico sbarrera.8@sea.gob.cl, número telefónico 41-2791766-2791750.

1. Descripción de proyecto

- 1.1 Al revisar el punto de ubicación del proyecto por el e-seia, este punto no es concordante con la ubicación real de la planta, la cual se ubica cercana al rio Duqueco. Se deberá rectificar según corresponda.
- 1.2 En el documento el DIA, en el punto 2.2. Representación cartográfica en Datum WGS84, En la Figura 2. Ubicación de la Planta Procesadora de Quillay de Plantae Labs y Tabla 7. Coordenadas UTM predio de Plantae Labs SpA., se describen 8 vértices con sus respectivas coordenadas de emplazamiento, no concuerdan con todos los vértices que contiene la figura. Esto queda demostrado comparando la figura 1 proporcionada en la DIA y la figura 2 generada con las coordenadas (ver figuras Ord N° 6 de CONAF). Por lo tanto, se le solicita al titular que defina una coordenada en Datum UTM WGS84 para cada vértice de los polígonos y sus respectivas superficies, específicamente para el Lote B-2, Lote B y Lote B-3. Actualizar todas las figuras, cuadros, tablas en toda la documentación anexa a la DIA, entregar información en formato shapefile y kmz.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- 1.3 En el punto v. "Caminos", se le solicita al titular identificar en cartografía debidamente los caminos, senderos y huellas para tránsito vehicular. Entregar en formato shapefile y kmz.
- 1.4 Al revisar la DIA no queda claro cuál es el origen de las materias primas, principalmente madera de quillay. No se indica si la planta se abastece de terceros autorizados (adjuntar documentos que lo acrediten) o si esta se autoabastece con plantaciones propias. Se solicita al titular aclarar, rectificar y/o ampliar dicha información.
- 1.5 El titular indica que el objetivo del Proyecto es regularizar las instalaciones y actividades existentes de la Planta Procesadora de Quillay, y someter a evaluación ambiental la ampliación del Proyecto, que incluye la construcción de un nuevo galpón de almacenamiento, la ampliación de la sala de líquidos, la incorporación de un grupo electrógeno de 550 kVA y la instalación de una caldera de biomasa. Sobre lo anterior, se solicita ampliar la información del galpón de almacenamiento ya que no queda claro si será para almacenar materia prima, productos o residuos.
- 1.6 Según la información proporcionada por el titular la planta se encuentra en funcionamiento desde el año 2020 y para su proceso productivo extrae 2,5 l/s de agua desde un pozo profundo existente cuyos derechos de aprovechamiento consuntivo de agua se encuentran en tramitación. Al respecto:
- Se solicita adjuntar los antecedentes de respaldo de la tramitación del aprovechamiento del derecho de aprovechamiento de agua que estaría siendo ejercido desde el año 2020.
 - Se solicita presentar el diagrama de flujo con los volúmenes y caudales de agua utilizada en el actual proceso productivo.
 - Detallar si actualmente existen otras actividades que requieren suministro hídrico e indicar caudales y volúmenes asociados.
- 1.7 En materia de 'Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar' para las fases de construcción y operación el titular indica que *"el agua necesaria será obtenida mediante las dos captaciones de aguas subterráneas de pozo profundo existentes en la planta, las cuales poseen un caudal de extracción 2,5 l/s y 35 l/s, respectivamente"*. Al respecto, se solicita detallar cada una de las actividades y acciones que requerirán agua en cada fase del proyecto especificando los requerimientos de tanto de agua potable (uso doméstico) como industrial (ejemplo humectación de caminos, lavado de ruedas, lavado de canoas y requerimientos en el proceso productivo). Se sugiere sistematizar la información según se indica en la siguiente tabla.

Actividad por fase	Origen (pozo/otro)	Periodo	Consumo (l/s)
Construcción			
Operación			



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Cierre			
--------	--	--	--

- 1.8 Respecto del mismo tema asociado al recurso “agua” en la DIA se indica que el consumo actual es de 2,5 l/s y en situación futura de 37,5 l/s. Entendiendo de la lectura de la DIA que la planta propone regularizar sus instalaciones a través de la construcción de un nuevo galpón almacenamiento, la ampliación del área de líquidos y la instalación de un nuevo grupo electrógeno de 550 kVA y una caldera de biomasa; más no se señala aumentos en la producción, en este contexto, se debe indicar cual es la justificación del aumento del consumo de agua en el proceso futuro.
- 1.9 Sobre la ‘situación actual’ el titular indica en el numeral 4.2.2.1 que *“Los RILes generados durante la producción de extracto líquido de quillaja son enviados al sistema de tratamiento de la instalación. Se realiza un tratamiento mediante procesos de lodos activados en la modalidad de aireación extendida. Se cuenta con tasa aproximada de producción media de 5 m³/día de RILes”*. Al respecto, se solicita realizar el análisis físico químico actual de los RILes incluyendo los informes de laboratorio de respaldo.
- 1.10 El titular indica que los residuos industriales líquidos (RIL) generados en la producción de extracto líquido de quillaja, con un caudal medio de 5 m³/día, tratados mediante lodos activados con aireación extendida, serán reutilizados para riego interno. Declara que el RIL tratado cumple con los límites establecidos en la NCh 1333:1978 (Mod. 1987), "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos", sin embargo, no se incluye un plan de monitoreo que señale punto de control, parámetros y frecuencia de muestreo asociados al cumplimiento de la NCh 1333. Se solicita presentar dicha información.
- 1.11 Por otra parte, en el numeral 6.3.2. 'Residuos líquidos de la fase de operación' el titular señala que *“Durante la operación del proceso productivo se generan aguas residuales de la etapa de extracción y filtrado. Se estima una tasa aproximada de producción media de 5 m³/día de RILes. Estas reciben un tratamiento mediante procesos de lodos activados en la modalidad de aireación extendida, para posteriormente ser reutilizadas para riego interno. En caso de contar con un exceso de agua para riego, esta será retirada mediante camiones a un lugar autorizado”*. Y agrega, que *el Proyecto no contempla modificaciones asociadas a la planta de tratamiento de RILes*. En atención a lo señalado el titular deberá aclarar y detallar los volúmenes y caudales generados tanto en la “situación actual” como en la “situación con Proyecto” ya que se consigna el mismo caudal (5 m³/día) del efluente proveniente del proceso productivo, por lo que se solicita aclarar.
- 1.12 Se solicita informar las toneladas que actualmente son procesadas por la planta, ya que titular únicamente informa que la planta tiene la capacidad para procesar alrededor de 500 ton/mes de materia prima.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- 1.13 Se solicita informar si existirá una zona de carga y descarga de combustible, en caso afirmativo se solicita indicar las coordenadas de emplazamiento y las medidas a implementar para evitar la afectación de los recursos hídricos en el área de influencia.
- 1.14 Con respecto al sistema de tratamiento de Riles, el titular deberá presentar un programa de mantención periódica de las unidades que conforman el sistema de tratamiento de Riles, considerando descripción e indicadores de cumplimiento auditables.
- 1.15 Con respecto al Sistema de tratamiento, el titular deberá entregar toda la información referente a las eficiencias de remoción de parámetros críticos esperadas para cada unidad, tiempos de retención y una,caracterización del Ril a la entrada y salida del sistema, que permita certificar que el sistema de tratamiento cumple la función de depurar el efluente, incluyendo una comparación con la normativa de referencia aplicable y presentar un sistema de monitoreo y control.
- 1.16 Con respecto al Aserrín, el cual se mantiene actualmente en cancha de acopio, el titular deberá describir el sistema de almacenamiento que tiene contemplado que permita confinar este residuo y/o materia prima para la caldera, que impida su dispersión al aire o a cuerpos de agua cercanos.
- 1.17 El titular declara en la sección 4.2.1 sobre la descripción de las partes, acciones y obras físicas que componen el proyecto y en sección 8.2 sobre la evaluación de la generación de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo 11 de la Ley 19.300: “*Se recibe la materia prima (madera de quillay) y los distintos insumos necesarios para la actividad*” y “*El proceso productivo de la planta se basa en la transformación de materia prima de quillay proveniente de proveedores externos autorizados*”,. Al respecto, considerando que el proyecto procesará 500 ton/mes de Quillay y dado el valor ambiental de esta especie, se solicita al titular presentar un Plan de Trazabilidad de Materia Prima que incluya al menos:
- -Sistema de control de ingreso/registro para la trazabilidad del origen de la materia prima que incluya fecha de ingreso, volumen, lugar de origen y N° autorización de la autoridad competente. Este registro deberá estar siempre disponible, de manera que sea posible verificar a todo evento el origen legal y trazable de la madera utilizada.
 - Protocolos de selección de proveedores.
 - Mecanismos de verificación de los Planes de Manejo de CONAF para asegurar que el procesamiento industrial no fomente la degradación de ecosistemas forestales fuera del área de influencia directa.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- 1.18 En el punto 5.3.2. sobre restauración de la geoforma, morfología se indica que “No se contempla la restauración de geoforma o vegetación, puesto que no se afectará componentes ambientales”. Se solicita incorporar medidas de control ambiental para dar cumplimiento al Art.19 letra a.7.
- 1.19 Se solicita al titular actualizar la cronología de las fases del proyecto.
- 1.20 Respecto al Anexo 14 y la descripción del proyecto, se solicita detallar el manejo de los lodos generados en la planta de lodos activados. Debe presentar una caracterización físico-química preliminar de estos lodos y definir si su destino final será la valorización (ej. compostaje) o disposición final en un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente.
- 1.21 El titular del proyecto ha informado que la ruta de ingreso se realizará desde la Ruta 5, tomando el desvío hacia la ruta Q-611, desde donde se continúa hasta un camino interior. Considerando el incremento del flujo vehicular asociado a la etapa de construcción y operación, el titular deberá verificar que el cruce con la ruta pública Q-611, tanto en maniobras de ingreso como de salida desde el camino interior, cumpla con los estándares de seguridad vial establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1 Ley N° 17.288 sobre monumentos nacionales

- 2.1.1 En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, ya sea durante las obras o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
- 2.1.2 En el capítulo 9 de la presente DIA el titular indica las medidas que tomará para dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable. Al respecto en el punto 9.1.8 indica que en caso de hallazgo no previsto este será aviso a CMN. Al respecto y en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera:
1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

2. Dar aviso de manera inmediata al/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a 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/la titular del proyecto.

3. Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

4. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico 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 por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular y se solicitará tramitar el permiso de prospección y/o excavación paleontológica correspondiente, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

5. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción de carácter ambiental realizadas a todas las personas involucradas en el proyecto, puesto que esto debe ser de conocimiento de todos/as los/las trabajadores/as, especialmente del encargado/a de medio ambiente de la obra.

2.2 D.S. N° 144/1961 del MINSAL: En relación al D.S. N°144/61 MINSAL, aún no es posible acreditar su cumplimiento. Se observa lo siguiente:

2.2.1 Para evaluar las emisiones de material particulado, se debe aclarar el control de material particulado durante:

- El proceso de extracto líquido de quillaja (referencia figura N° 6 de la DIA), desde la recepción de materia prima e insumos hasta Tolva (Pulmón 7 Toneladas).
- Proceso de quillaja en polvo (referencia figura N° 7 de la DIA), durante todo su proceso.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- Tránsito por carpeta de rodado de zonas no pavimentadas.
 - Caldera
 - Equipos electrógenos
- 2.2.2 También, se debe aclarar las medidas de control de olores para sistema de tratamiento de Riles. Los antecedentes presentados no permiten acreditar el cumplimiento de esta norma.

2.3 D.S. N°38/2011 del MMA:

Los antecedentes presentados no permiten acreditar el cumplimiento de esta norma, por lo que se observa lo siguiente:

- 2.3.1 ¿Como se determinó, si no hay información técnica, que el reemplazo de nuevo del equipo astillador de disco por uno más silencioso de tambor y menor rpm, genera el cumplimiento normativo? (Tabla N°18, Anexo N°13 de la DIA).
- 2.3.2 Detallar el tipo y la seguridad estructural de la pantalla perimetral de 7 [m] de altura con una extensión lineal de 130 [m]. (Figura N°10, Anexo N°13 de la DIA).
- 2.3.3 Las barreras acústicas (perimetrales, móviles, cobertizos u otros) deberán estar sometidas a un plan de revisión con periodicidad a lo menos semanal, indicando su estado e implementando las mejoras pertinentes por posible deterioro, con el fin de asegurar que se cumpla la efectividad de la medida. Especial énfasis en revisión de sellos y juntas. El titular deberá presentar un completo y detallado plan de gestión de las barreras acústicas que incorpore los procedimientos de cálculo, construcción, armado, instalación, mantención, registro y gestión interna para instalación de barreras acústicas que asegure la calidad de estas y la correcta instalación según ubicación y temporalidad. Este plan de gestión debe ser detallado y contener al menos descripción de la medida correspondiente, finalidad específica, la forma, plazos, lugar en que se implementarán y alcanzarán sus objetivos, forma de seguimiento (con la indicación precisa del lugar, quién y en qué momento se verificarán, así como los indicadores de cumplimiento y sistemas de registro para fiscalizaciones externas.

2.4 D.S. N° 594/1999 del MINSAL:

Los antecedentes presentados no permiten acreditar el cumplimiento de esta norma, por lo que se observa lo siguiente:

- 2.4.1 Sobre los residuos no peligrosos de aceites, grasas y lodos (Tabla N° 57 de la DIA), se debe aclarar el origen de los 2 primeros, e implementar condiciones de almacenamiento temporal para todos ellos, debido a que no existe un proceso permanente de retiro y disposición final de dichos residuos y éstos pueden estar sujetos a contingencias de retiro y disposición final. Además, se indica que los aceites y grasas son almacenados de forma temporal en recipiente IBC (Tabla N° 102 de la DIA).
- 2.4.2 El comprobante de solicitud N°2508597365, adjunto en el Anexo N°18 de la DIA, no corresponde a un comprobante de tramitación y está ingresado por una razón social diferente a Plantae Labs SpA.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

2.4.3 Se informa que, en cualquier escenario, la autorización para el sitio destinado al almacenamiento de residuos no peligrosos deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria.

2.5 Ley 20920 ESTABLECE MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE

2.5.1 Se solicita al titular declarar si el proyecto califica como "Productor de Producto Prioritario" (específicamente en la categoría de Envases y Embalajes). De ser así, deberá indicar cómo dará cumplimiento a las metas de recolección y valorización de los envases de los productos finales (extractos y polvos) que se introducen en el mercado.

2.5.2 Respecto al Anexo 14 y la descripción del proyecto, sobre los lodos, se solicita definir si su destino final será la valorización (ej. compostaje) o disposición final en un sitio autorizado. En caso de valorización analizar cumplimiento a esta norma.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1 PAS Art. 160. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales.

Con respecto a este PAS y en base a las observaciones planteadas por el SAG y SEREMI de Vivienda y Urbanismo, el titular deberá analizar la procedencia de aplicabilidad de este permiso a las partes y obras del proyecto para aquellas construcciones que no cuentan con permiso de edificación y para las futuras construcciones.

3.2 PAS Art. 138 sobre tratamiento y disposición de aguas servidas

La Resolución Exenta N°2408326503 del 15/7/2024, presentada en el Anexo N°3 de la DIA, corresponde a la autorización del proyecto de un sistema particular de agua potable y aguas servidas y se acepta como cumplimiento de este permiso ambiental sectorial, sin embargo, no corresponde a la autorización de funcionamiento sistema particular de agua potable y aguas servidas. El titular deberá presentar los contenidos técnicos y formales que permitan acreditar el requisito de otorgamiento de este PAS en base a lo establecido en el Reglamento del SEIA.

3.3 PAS Art. 139, permiso para el tratamiento y disposición de residuos industriales

Se debe deberá presentar una caracterización detallada de la composición de los riles, aceites, grasas y lodos que se generan y tratan en la planta. Por otro lado caracterizar y evaluar las emisiones atmosféricas de olores en el proceso de la planta de riles.

Se informa que, en cualquier escenario, la autorización para el sitio destinado al almacenamiento de residuos no peligrosos deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria.

3.4 PAS Art. 140. Permiso para plantas de tratamiento de basuras



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Se debe incluir el almacenamiento de los residuos aceites, grasas y lodos y todas las medidas para el control de emisiones atmosféricas de sus acopios.

Se informa que, en cualquier escenario, la autorización para el sitio destinado al almacenamiento de residuos no peligrosos deberá ser tramitada sectorialmente ante la Autoridad Sanitaria.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

4.1 Determinación y Justificación del área de influencia del proyecto

Suelo

- 4.1.1 Se solicita al titular presentar los antecedentes de la caracterización física-química y microbiológica de los suelos. A criterio del SAG es necesario realizar la evaluación de este componente. La caracterización deberá incluir la descripción de calicatas representativas del área de influencia del proyecto, realizadas hasta una profundidad de un metro, para la descripción de calicatas se sugiere el uso de la Pauta para estudio de suelos SAG 2011 (rectificada).
- 4.1.2 Se solicita presentar en formato SIG (shapefile y/o kml), el área de influencia del proyecto, instalaciones del proyecto (layout), mapa de ambientes y puntos de muestreo para fauna silvestre.
- 4.1.3 Debido a la falta de información entregada, el titular debe clasificar los suelos del área de influencia del proyecto.

Agua

- 4.1.4 Se solicita complementar el archivo KMZ presentado en el expediente de evaluación incluyendo los pozos de extracción, los puntos de monitoreo de aguas subterráneas y los derechos de aprovechamiento de aguas de terceros en el área de influencia del proyecto. En caso de agregar otros puntos de monitoreo estos deberán estar incluidos en dicho KMZ.
- 4.1.5 El titular debe identificar y caracterizar los derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) y captaciones de aguas subterráneas acogidas al art. 56 del Código de aguas de terceros, en área de influencia hidrogeológica, susceptibles de ser afectados ante proyección futura del proyecto. Entregar en formato KMZ, incluyendo DAA solicitados y en trámite por el proyecto.
- 4.1.6 Describir efectos adversos del proyecto, considerando el peor escenario de estrés hídrico sobre las extracciones subterráneas identificadas y caracterizadas en el área de influencia.
- 4.1.7 Justificar fundadamente, si corresponde, la inexistencia de impactos significativos sobre SVCGH asociados al uso de recurso hídrico, actualizando análisis de Art. 7.a) y c).



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Fauna, Flora y Vegetación

- 4.1.8 La caracterización del componente fauna silvestre, se presenta de manera incompleta, considerando que la campaña de terreno se realizó en junio del 2025, se solicita presentar una nueva campaña de fauna en el área de influencia del proyecto en la época de mayor actividad de fauna potencial del área. (Anexo 11. Línea base de fauna terrestre de la DIA). La distribución espacial de los transectos debe considerar la homogeneidad del hábitat del área de influencia del proyecto, por lo que el titular debe considerar todos los hábitats presentes en el área de influencia.
- 4.1.9 En Anexo 10 Línea de Base de Flora y Vegetación, en el punto 4.2.2 Formaciones vegetacionales según estudios locales, se indica que *“a partir de la revisión según el Catastro de Recursos Vegetacionales de CONAF (CONAF, 2015), se identifica que en el área de estudio predomina el uso de suelo de Bosque”*. Al respecto, se solicita actualizar la información según el Catastro de Recursos Vegetacionales de CONAF año 2024. Actualizar la información en la Figura 7. Caracterización vegetacional por uso de suelo para el área de estudio, en cuanto a uso de suelo, usando alguna nomenclatura y/o colores que se distingan un uso de otro, incluyendo superficies por uso.
- 4.1.10 En el anexo 10 Línea de Base de Flora y Vegetación, en el punto 4.2.2 Formaciones vegetacionales según estudios locales, indica que, *“a partir de la revisión según el Catastro de Recursos Vegetacionales de CONAF (CONAF, 2015), se identifica que en el área de estudio predomina el uso de suelo de “Bosque” (10,08 hectáreas) seguido por las “Áreas urbanas e industriales” (5,29 hectáreas.* Al respecto, el titular deberá revisar y utilizar el catastro de recursos vegetacionales de Chile y uso de la tierra actualizado (CONAF, 2024).
- 4.1.11 En el punto 4.2.3.2 Clasificación de la vegetación, el titular indica que *“con relación al uso de suelo, de acuerdo con la clasificación propuesta por el Catastro de los recursos vegetacionales de Chile (CONAF, 1997), el área de estudio se encuentra compuesta por ambientes Naturales (53%)...”*. Al respecto, el titular deberá revisar y utilizar el catastro de recursos vegetacionales de Chile y uso de la tierra actualizado (CONAF, 2024).
- 4.1.12 En la figura 10. Clasificación del uso del suelo para el área de estudio, no se distingue cual sería la diferencia en clasificar por usos y subusos, que aporta dentro del estudio de flora y vegetación. Debe definir el uso de suelos en cuanto a definir formaciones vegetacionales, deberá identificarlas de manera que se distingan unas de otras notoriamente con sus respectivas superficies, ya que los colores utilizados son muy



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

parecidos. Además, deberá entregar estas formaciones en formato shapefile y kmz (Datum WGS84, Huso 18S).

- 4.1.13 En el punto 4.2.3.3 Caracterización de los subusos de suelo presentes en el área de estudio, se hace alusión, en el punto ii. A “Bosque Mixto”. Al respecto es preciso indicar que dicha definición no existe en la normativa forestal vigente. Si bien el concepto de bosque mixto, es una definición ampliamente utilizada como descriptor técnico para caracterizar rodales de bosques donde la presencia de ejemplares de especies arbóreas nativas convive con la presencia de ejemplares de especies arbóreas exóticas, la definición de bosque mixto carece de figura legal. Se deberá redefinir las formaciones boscosas según las definiciones que contempla la ley 20.283 y el D.L. 701 y sus reglamentos, mejorando la rodalización de las superficies que se identifiquen como bosque nativo, bosque nativo de preservación, plantaciones forestales y/o especies exóticas asilvestradas, según corresponda, actualizando toda la información de la EIA tanto en documentación como en la cartografía digital presentada
- 4.1.14 En el punto 4.2.4.1 “Identificación de formaciones vegetales reguladas por ley”, no corresponde a lo identificado por el titular como bosque nativo en la figura 11. La definición de los polígonos identificados como bosque nativo no es correcto. Se solicita revisar y utilizar el catastro de recursos vegetacionales de Chile y uso de la tierra actualizado (CONAF, 2024), incluyendo otras áreas con formaciones boscosas en torno a las lagunas y que no fueron identificadas. Entregar la información en formato shapefile y kmz.
- 4.1.15 En cuanto a la líneas bases de Flora y Fauna, ambas líneas de base se basan en una campaña de terreno realizada en junio de 2025 (invierno).
- 4.1.16 Flora: El instructivo del MMA y las guías del SEA establecen que para ecosistemas mediterráneos/templados, la caracterización de flora debe capturar el período de mayor expresión fenológica (primavera). Una campaña de invierno es insuficiente para identificar geófitas, plantas anuales o especies en categoría de conservación que no son visibles en época fría.
- 4.1.17 Fauna: Se detectó la presencia de Colo-colo (*Leopardus colocolo*), categorizado como Casi Amenazado (NT). Sin embargo, en invierno, la actividad de reptiles y anfibios es mínima (brumación) y no se caracterizan correctamente las aves migratorias estivales. Se requiere que el titular realice una campaña de terreno complementaria en período de verano, ya que no se presentó para primavera y de esta forma mejorar representatividad de la línea de base y evaluar adecuadamente el impacto sobre el hábitat del Colo-colo y otras especies potenciales.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

4.2 Respeto de los efectos, características o circunstancias en el art. 11 de la Ley

Respeto al Art. 5 Riesgo a la salud de la población

- **Componente Salud de la Población**

- 4.2.1 El "Informe de Emisiones" identifica que la mayor fuente de MP10 es el transporte en caminos no pavimentados. Se reconoce que el proyecto requiere un **PCE (Plan de Compensación de Emisiones)** por superar los umbrales del PDA. El titular propone dos medidas para el PCE recambio de estufas a leña y aplicación de supresor de polvo. Sin embargo, el **PCE Preliminar no presenta el cálculo detallado de la reducción de emisiones (ton/año)** que cada medida aportará. No es posible verificar matemáticamente si se cumple el factor de compensación de 1,2 veces las emisiones totales. Por lo tanto, se solicita:
- Cuantificar el potencial de reducción de MP de cada medida (recambio de calefactores y supresor de polvo).
 - Para el supresor de polvo, justificar técnicamente el **porcentaje de eficiencia** utilizado en el cálculo, considerando el flujo vehicular proyectado.
 - Presentar un cronograma detallado de ejecución que asegure que la compensación sea efectiva **antes o simultáneamente** al inicio de la operación de la fase de ampliación.
 - Se incluyen emisiones de transporte y procesos. Es necesario asegurar que se consideraron las emisiones de la "operación actual" más la "ampliación" para el cálculo del 120%, tal como exige un proceso de regularización.
 - Por lo tanto, se requiere que el titular entregue la memoria de cálculo de las medidas de compensación en la siguiente etapa (Adenda), justificando la eficacia del supresor de polvo y el número exacto de estufas a recambiar.

Respeto al Art. 6 Efecto adverso sobre los recursos naturales

- **Componente hídrico**

- 4.2.2 En el numeral 5.1.1.3. 'Construcción de fundaciones' se indica que "*en esta etapa se contempla el trazado de ejes principales y secundarios de construcciones y fundaciones del galpón, la ampliación de la sala de líquidos y la sala de caldera*" sin mencionar las profundidades asociadas para su materialización, por lo que se solicita al titular indicar la profundidad de las excavaciones y de las fundaciones a fin de evaluar si existirá interacción entre el proyecto y las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del proyecto.
- 4.2.3 De la revisión del área de emplazamiento del proyecto es posible distinguir que a menos de 40 m se encuentran tres cuerpos de agua,



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

ubicados entre el proyecto y el río Duqueco, en efecto el propio titular indica que *“El Ministerio de Medio Ambiente reconoce a la superficie que abarcan la zona de lagunas como un humedal sin información con código AUX-51395, mientras que al Río Duqueco como un humedal continental ribereño con código HUR-08-78-P337”*, Sin embargo, no se encuentran caracterizadas. Considerando que el titular plantea el riego con sus efluentes, se solicita realizar una caracterización fisicoquímica de las lagunas durante un año hidrológico que es el escenario ideal, o durante este verano, para aportar mayores datos, a objeto de conocer la variabilidad de la calidad de las aguas. Cabe señalar, que se deberán adjuntar los informes de laboratorio.

- 4.2.4 En el Anexo 15 ‘Estudio de hidrogeología’, se presenta la caracterización de la componente aguas subterráneas, en este sentido el titular presenta información de los registros mensuales disponibles del nivel estático del pozo denominado OB-0802-200 (entre 2024 y 2025). De acuerdo con estos datos, se observa que la mayor profundidad del nivel estático se tiene en febrero, con un valor de 2,65 m, mientras que la menor profundidad corresponde entre los meses de junio y octubre, con un valor de 2,29 m. En base a dicha observación, el titular concluye que *“Esta diferencia indica una variación estacional del nivel freático de 0.35 m aproximadamente. Considerando que el proyecto se encuentra en el mismo SHAC que el pozo monitoreado, esta fluctuación puede considerarse representativa de las condiciones locales de la zona del proyecto”*. Al respecto, se informa que los datos proporcionados para el análisis del nivel estático no son adecuados dado por corresponden a información proveniente del reporte del control de extracciones de otro titular cuyo punto de extracción se ubica a más de 2 km del proyecto y no representa las características locales del área de emplazamiento. Por otra parte, el titular presenta información de la profundidad del nivel freático (NF) respecto del nivel de terreno (NT) en los dos pozos de extracción considerados durante una ventana temporal sin operación de la planta en junio de 2025 obteniendo profundidades de nivel freático de 6,8 y 5,6m, respectivamente. Sobre lo anterior, la DGA informa que se debe complementar este dato puntual con mediciones que permitan determinar la variabilidad estacional del nivel freático al menos durante este verano y así aportar con mayores antecedentes sobre el año hidrológico. Con todo lo anterior, se informa que el titular deberá actualizar la modelación hidrogeológica.
- 4.2.5 Considerando que se realizaran excavaciones y fundaciones para las obras descritas en la DIA, se solicita ejecutar calicatas que permitan contar con información local del suelo y de los niveles de la napa asegurando la variabilidad temporal de las mediciones.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- **Componente Flora y fauna**
 - 4.2.6 El proyecto está cerca del **Río Duqueco**, el cual es un conector biológico relevante en la provincia. A pesar de ser una regularización del proyecto existente, el aumento de procesamiento a 500 ton/mes y el uso de riego con RILes tratados sobre suelo requiere descartar la afectación a flora y fauna local. No se presenta una prospección de terreno que descarte especies como el *Guigui* o avifauna asociada al río.
 - 4.2.7 Se deberá descartar afectación al Sitio Prioritario "Sistema Fluvial Río Biobío" u otros cercanos mediante un análisis de proximidad geográfica.
 - 4.2.8 El proyecto depende de la disponibilidad de agua y de la salud de los **bosques de quillay**, ambos altamente vulnerables al cambio climático (megasequía). Se debe evaluar cómo el proyecto se adapta a la restricción hídrica de la cuenca del Biobío. Si bien se utilizó la herramienta ARClím, se solicita profundizar en la **vulnerabilidad hídrica** sobre el bosque esclerófilo. El titular debe contrastar el Balance Hídrico (Anexo 14) con las proyecciones de disminución de precipitaciones para la zona, asegurando que el riego con RILes tratados no generará una degradación del suelo ante la falta de lixiviación natural por lluvias en escenarios de sequía extrema.
- **Componente suelo**
 - 4.2.9 Considerando que el titular propone el riego interno con los efluentes provenientes del proceso productivo se solicita realizar un monitoreo de la calidad de aguas subterránea con variabilidad estacional. Cabe señalar, que se deberán adjuntar los informes de laboratorio.
 - 4.2.10 Debido a que el titular señala que utilizará los efluentes líquidos tratados para el riego interno, cumpliendo con los límites establecidos en la NCh 1333:1978 Mod. 1987, "*Requisitos de calidad del agua para diferentes usos*", la DIA no señala el procedimiento respecto a esta acción, omitiendo información relevante para el análisis de impacto, tales como:
 - a) caracterización del Ril que usará para riego, principalmente parámetros críticos del proceso: pH, DBO / DQO, Sólidos suspendidos, Conductividad eléctrica, Nutrientes (N, P), Presencia de saponinas (clave en quillay), Metales pesados (si aplica), etc.
 - b) Caudales diarios, y estacionales,
 - c) Caracterización fisicoquímica y microbiológica de los suelos. No se tiene información del estado del suelo que recibirá este Ril, su capacidad de infiltración, contenido de materia orgánica, pH, etc., que permita concluir que es posible utilizar esta matriz para disponer residuos por toda la vida útil del proyecto.
 - d) El titular deberá presentar un plan de manejo de aplicación de riles al suelo, para que el riego con residuos líquidos sea ambientalmente seguro y considerando que dicha actividad forma parte del proyecto,



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

por lo tanto, debe ser una actividad planificada. Deberá considerar entre otros aspectos: Ubicación de las áreas de riego (en un plano), cultivo asociado, requerimiento de los cultivos (nutrientes y agua), capacidad de almacenamiento (en periodos que no es posible aplicar por exceso de precipitaciones), profundidad del nivel freático, distancia de zonas de riego a pozos, pendiente del terreno, definir zonas de exclusión (cercanas a viviendas, cuerpos de agua).

- e) Definir un sistema de riego más eficiente: En visita a terreno se visualizó que el sistema de riego no cumple su función, por un lado, se estaba usando un sistema gravitacional y goteo. En este sentido se deberá definir el tipo de riego a utilizar, incluyendo las eficiencias del sistema, tiempo de operación, balance hídrico suelo-planta, prevención de escurrimientos, entre otros aspectos.

4.2.11 El Anexo 19 fue cualitativo; el Adenda debe ser analítico y preventivo, cruzando la operación con las amenazas climáticas de la zona de Los Ángeles. Dado que el proyecto utiliza el riego con RILes tratados (5 m³/día) como medida de disposición:

- Análisis de Estrés Hídrico: Evaluar cómo afectará la disminución proyectada de precipitaciones a la capacidad de absorción del suelo.
- Riesgo de Salinización: En periodos de sequía extrema (menos lluvia para "lavar" el suelo), ¿existe riesgo de que los nutrientes o sales del RIL se acumulen y degraden el suelo o afecten la napa? Debe presentar un análisis de sensibilidad.

4.2.12 Una vez presentada las observaciones subsanadas referentes al componente suelo y fauna silvestre, el titular debe reevaluar la significancia de los impactos del proyecto para todos los recursos.

• **Componente aire**

4.2.13 Conforme al Art. 7 de la Ley Marco de Cambio Climático, se solicita al titular presentar el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en toneladas de CO₂ equivalente (CO₂e). Este inventario deberá considerar:

- Emisiones directas (Alcance 1) por consumo de combustibles y transporte propio.
- Emisiones indirectas (Alcance 2) por consumo eléctrico de la planta.

4.2.14 Se solicita aclarar si en el inventario de emisiones presentado se han integrado las fuentes fijas (caldera/quemadores) en su condición de "capacidad máxima de diseño". Se indica al titular que no solo debe



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

evaluar por consumo proyectado, sino que debe considerar el peor escenario considerando la capacidad nominal de la fuente emisora.

Respecto al Art. 7, alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

- **Componente Medio Humano**

- 4.2.15 Respecto al punto 8.1.4.3. del Medio Humano – Sistemas de vidas y costumbres de grupos humanos, el titular identifica 31 elementos territoriales de interés para la descripción de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. En este sentido, se solicita se solicita complementar la georreferenciación de todas las viviendas e infraestructura productiva, incluyendo una descripción de las actividades silvoagropecuarias si corresponde, de manera que sea posible evaluar adecuadamente los impactos sobre dichos receptores.
- 4.2.16 De acuerdo con la información contenida en el Estudio de Medio Humano (Anexo 09 de la DIA), y conforme a lo señalado en las entrevistas realizadas, se indica que “el camino principal que atraviesa el sector Los Cristales corresponde a una vía vecinal que, si bien cumple un rol funcional central, presenta deficiencias relevantes en términos de seguridad y transitabilidad. Este camino conecta con rutas de mayor jerarquía, tales como la Ruta 5 o caminos administrados por la Dirección de Vialidad; sin embargo, su condición actual limita la accesibilidad permanente, generando problemas de conectividad, especialmente durante eventos de lluvia o en horarios de alta demanda, como el ingreso y salida de establecimientos educacionales”.
- 4.2.17 En consideración a lo anterior, se solicita al titular incorporar antecedentes actualizados y detallados respecto del estado actual de la ruta Q-550, camino de acceso al proyecto, incluyendo su condición estructural, niveles de transitabilidad y seguridad vial. Asimismo, se requiere analizar las posibles interacciones del proyecto con dicha vía, considerando el aumento de tránsito asociado a las distintas fases del proyecto.
- 4.2.18 Adicionalmente, se solicita evaluar y describir los potenciales impactos asociados a la generación de material particulado (polvo) durante el período estival, particularmente en atención a lo manifestado por la comunidad respecto de la falta de medidas de control, como el riego de caminos, y la escasa atención que históricamente se ha otorgado a esta problemática, indicando las medidas de manejo que se implementarán al respecto.
- 4.2.19 De acuerdo con lo señalado en el Anexo 09 de la DIA, en relación con el abastecimiento de agua, se indica que “no se emplean fuentes locales ni



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

se proyectan extracciones de napas o cursos superficiales que puedan alterar la disponibilidad para uso doméstico o agrícola”. Sin embargo, en el cuerpo principal de la DIA se informa que el proyecto dispone de dos captaciones de aguas subterráneas existentes en la planta, correspondientes a pozos profundos, con caudales de extracción de 2,5 l/s y 35 l/s, respectivamente. Asimismo, se señala que la obtención de los derechos de aprovechamiento consuntivo de agua asociados a dichas captaciones se encuentra actualmente en tramitación. En virtud de lo anterior, se solicita aclarar esta aparente inconsistencia y complementar el análisis del literal a) del artículo 7 del RSEIA.

4.2.20 Considerando que el proyecto contempla la implementación de pantallas acústicas como medidas de control para asegurar dicho cumplimiento, se solicita al titular aclarar y complementar lo siguiente:

- ¿Cómo se garantizará la correcta implementación, operación y mantención de las pantallas acústicas durante toda la vida útil del proyecto, de forma que se asegure el cumplimiento permanente de los niveles de ruido comprometidos?
- ¿Qué verificadores o mecanismos de control se utilizarán para acreditar la eficacia de dichas pantallas acústicas en el tiempo, incluyendo frecuencia de inspecciones, responsables y registros asociados?
- ¿Qué medidas correctivas, de reparación o reposición se contemplan en caso de deterioro, daño o pérdida de efectividad de las pantallas acústicas, y en qué plazos se implementarán dichas acciones?

La información solicitada deberá permitir evaluar si las medidas de control acústicas propuestas eficaces en el tiempo, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA, respecto a la ausencia de generación de efectos adversos significativos sobre el bienestar de la población y la calidad de vida de las comunidades cercanas al proyecto.

4.2.21 Considerando que el proyecto se emplaza dentro de un área de influencia que incluye a comunidad local, y que durante las distintas etapas de su ejecución podrían generarse inquietudes o percepciones asociadas a las actividades del proyecto y a la implementación de sus medidas de control, se solicita al titular aclarar y complementar lo siguiente:

- ¿Qué mecanismos de relacionamiento y comunicación con la comunidad local se implementarán o mantendrán durante la vida útil del proyecto, indicando su alcance, periodicidad y responsables de su ejecución?
- ¿De qué forma se asegurará la existencia de canales formales y accesibles de comunicación, que permitan a la comunidad informarse oportunamente sobre las actividades del proyecto, sus cronogramas y las medidas control ambiental?
- ¿Qué sistema de recepción, registro, seguimiento y respuesta de quejas, consultas o reclamos se contempla, incluyendo plazos de respuesta, responsables y mecanismos de retroalimentación hacia la comunidad afectada?

La información solicitada deberá permitir evaluar si las medidas de gestión y relacionamiento comunitario propuestas son adecuadas para



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

prevenir o minimizar eventuales efectos asociados a molestias, afectación del bienestar de la población o deterioro de las relaciones comunitarias, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA, respecto de la generación de impactos sobre los sistemas de vida.

- 4.2.22 Respecto al punto 8.1.4.3. del Medio Humano – Sistemas de vidas y costumbres de grupos humanos, el titular identifica 31 elementos territoriales de interés para la descripción de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. En este sentido, se solicita se solicite complementar la georreferenciación de todas las viviendas e infraestructura productiva, incluyendo una descripción de las actividades silvoagropecuarias si corresponde, de manera que sea posible evaluar adecuadamente los impactos sobre dichos receptores.

Con respecto al Art. 10 Alteración del Patrimonio cultural

- **Componente Arqueológico:**
- 4.2.23 Analizados los antecedentes de la DIA, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Inspección Visual Arqueológica (Anexo 07), el terreno corresponde a una planicie con gran intervención antrópica y natural, esta última asociada a las crecidas del río Duqueco. Cabe señalar, que durante la inspección no se registraron hallazgos arqueológicos en superficie. A partir de lo anterior, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) da conformidad a las actividades desarrolladas y acoge la propuesta de charlas de inducción a trabajadores/as de la obra, las que se solicita sean realizadas de la siguiente manera:
- 4.2.24 Se solicita comprometer charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser impartidas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, debiendo abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.
- 4.2.25 Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso de los/as trabajadores/as, el/los informe/s de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener:
- a) Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.
 - b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
- d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes.
- e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.

5. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

5.1 Se solicita complementar el 'Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias' presentado en el Anexo 04 de la DIA, particularmente las tablas 3 y 4 incluyendo las siguientes acciones y medidas en el caso de derrames o accidentes que comprometan los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto:

“En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:

- i) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
- ii) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
- iii) Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- iv) En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser *aprobado por la Autoridad*”.

5.2 Respecto al plan de Contingencias y Emergencias, el titular deberá proponer medidas específicas de prevención, mitigación y detección de humos visibles ya sea producto de quemas agrícolas y/o incendios forestales, tanto en la documentación, en la cartografía y en todas las fases del proyecto. Deberá incorporar además del número de emergencias de CONAF 130 (gratuito), el número (41) 2624029 de la Central de Operaciones del Departamento de Prevención de Incendios Forestales en letreros preventivos. Además, se sugiere considerar medidas de prevención y de mitigación ante eventuales incendios, según los lineamientos técnicos de la Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales 4.2, contenidas en el ítem formularios del D.L. 701, disponible en la página

institucional: https://oficinavirtual.conaf.cl/archivos/recursos/insumos_tecnicos/Pauta_Prescripciones_Tecnica_Proteccion_Incendios_Forestales_



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

PMPF_DL701_version4.2.pdf, entre otras medidas y futuras actualizaciones de la pauta.

- 5.3 Respecto del Sistema de Tratamiento de Riles, el titular deberá presentar planes de contingencia y emergencia, asociados a fallas operacionales del sistema de tratamiento de Riles.
- 5.4 La zona de Los Ángeles presenta un aumento en la frecuencia de olas de calor y riesgo de incendios. El titular debe describir cómo el **almacenamiento de 500 toneladas de madera/polvo de Quillay** está protegido ante el aumento de temperaturas extremas y cómo se integra esto en su Plan de Prevención de Incendios.
- 5.5 Además, el titular deberá presentar un completo y detallado plan de contingencia y emergencia para el caso de deterioro, desprendimiento y/o voladura de pantallas acústicas.
- 5.6 El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Ambientales presentado por el titular en el Anexo 04 deberá incluir medidas específicas aplicables a caminos públicos en casos de derrames de residuos, insumos y/o accidentes de tránsito ocurridos en rutas o caminos bajo la jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dichas medidas deberán ser coordinadas con Bomberos, Carabineros de Chile y la Dirección Regional de Vialidad, incluyendo al Jefe Provincial correspondiente.

Se establece que el titular debe incorporar en su plan de contingencias los números de contacto de emergencia de las Oficinas Provinciales de Vialidad, la Seremi de Obras Públicas y las concesionarias respectivas, para ser utilizados en caso de accidentes durante el transporte.

El plan también deberá incluir una evaluación detallada de los posibles daños ocasionados por derrames de sustancias peligrosas, residuos o insumos transportados sobre la infraestructura vial utilizada. Asimismo, deberá especificar las acciones, medidas y procedimientos que se implementarán para mitigar dichos daños y restituir la infraestructura afectada.

6. Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales relevante

- 6.1 El titular deberá definir en esta instancia si contempla incluir monitoreos participativos que involucre a los vecinos o comunidad que se podría ver afectada por la ejecución del proyecto, por ejemplo, receptores de ruido, monitoreo en cuerpos de agua u otros que estime el titular. Respecto de lo cual deberá incluir el lugar y momento en que se verificarán, así como los indicadores de cumplimiento.

7. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

- 7.1 En conformidad a lo dispuesto en el artículo N°51 del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, el titular deberá presentar en la Adenda una actualización de las fichas a que se refiere la letra f) del artículo 19 del citado reglamento. La



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

información presentada debe ser actualizada y complementada con las observaciones indicadas en el presente informe. Asimismo, se hace presente que respecto a la información presentada en dichas fichas deben ser complementadas con los antecedentes aportados en los respectivos informes, incluyendo cada uno de los capítulos de la Declaración. Respecto de las fichas en general, se recuerda al titular que éstas deben ser fichas resumen, en las que se destacan los aspectos relevantes del proyecto en términos ambientales, cuyo objetivo es facilitar la fiscalización del proyecto, por lo cual su utilidad se pierde cuando se transcribe el cuerpo de la DIA en las mismas.

7.2 Las Fichas Resumen presentadas en la DIA en evaluación deberán incorporar todos los PAS aplicables al proyecto e identificados en el cuerpo de la DIA, y cuerpos legales indicados en el presente ICSARA, actualizando todas las fichas presentadas en la DIA y que son obligatorias según la legislación ambiental vigente.

8. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Vinculación con la Estrategia Regional de Desarrollo, Región del Biobío. (ERD)

- 8.1 OE E1.7 (Integrar territorios rurales): El documento indica que no hay relación. Sin embargo, el proyecto se emplaza en el sector Santa Victoria, Lote B, Sector Los Riscos de Duqueco, un área rural de Los Ángeles. Al instalar una planta procesadora que utiliza materia prima del sector forestal y contrata gente local, el proyecto sí contribuye a integrar el territorio rural a la cadena de valor industrial de la región.
- 8.2 OE E2.1 (Aumentar la productividad y la competitividad regional): El proyecto no es una simple maderera; produce extractos complejos de quillay (saponinas), que tienen aplicaciones biotecnológicas y farmacéuticas de alto valor. Esto se vincula directamente con el objetivo de sofisticar la matriz productiva regional y agregar valor a los recursos naturales.
- 8.3 OE E3.5 (Reducción de GEI): El documento indica que "no se relaciona". Sin embargo, la instalación de una caldera de biomasa es una forma de energía renovable térmica que desplaza el uso de combustibles fósiles. Esto es una contribución directa a la mitigación del cambio climático y debería haberse declarado como relación positiva.
- 8.4 OE B6.1 (Identidad cultural y territorial): El quillay es una especie nativa de Chile. El procesamiento local de un recurso endémico fortalece la identidad productiva "forestal y natural" de la Región del Biobío, diferenciándola de otras regiones que solo exportan materia prima sin procesar.

Vinculación con la Política Pública Regional Para La Conservación de la Biodiversidad de la Región del Biobío 2022-2035.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

8.5 El titular no realiza ninguna vinculación positiva ni análisis detallado respecto a la Política Pública Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2022-2035. En las secciones donde se desglosan lineamientos ambientales generales, el titular tiende a indicar que el proyecto "no se relaciona con el lineamiento ni se contrapone a su cumplimiento", sin profundizar en que su materia prima es, precisamente, una especie nativa (Quillay). Esta omisión es relevante, existe una desconexión técnica en el documento del titular por las siguientes razones:

- Materia Prima Nativa: El proyecto se basa en procesar 500 ton/mes de *Quillaja saponaria*. Es contradictorio que el titular no vincule su actividad con el Objetivo Estratégico 2.1 de la Política de Biodiversidad (Gestión sustentable de especies nativas). El Quillay es una especie clave para la apicultura y la retención de suelo. Al procesar esta especie y darle valor agregado (extractos de alta tecnología), el proyecto contribuye indirectamente a la valoración económica de la biodiversidad nativa. Declarar "sin relación" ignora que el modelo de negocio depende de la salud de estos ecosistemas.
- Economía Circular: El uso de biomasa (quillay agotado) es una forma de valorización de recursos de la biodiversidad, punto clave de la política regional que quedó fuera del análisis. El titular omite el análisis de relación con la Política Pública Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2022-2035, aun cuando el proyecto se fundamenta en el procesamiento industrial de una especie nativa (Quillay) y se emplaza en un entorno rural, lo que requiere un análisis de coherencia, a lo menos, con los Objetivos Estratégicos 1.2, 2.1 y 2.2 de dicho instrumento regional."

Vinculación con la Política Pública Regional para la Gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios 2024- 2035.

8.6 El titular realizó una vinculación funcional basada en la gestión de residuos de cartón y plástico, pero omitió la vinculación estratégica de la economía circular derivada del uso de biomasa (quillay agotado) como fuente de energía, con la instalación de la caldera a biomasa, este remanente será utilizado como combustible para la generación de vapor, lo cual es el punto de mayor alineación con la política regional de residuos.

Vinculación con la Estrategia Regional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, para la Región del Biobío, 2023-2033 (CTCI).

8.7 Se observa que el titular omite la relación con la Estrategia Regional de CTCI, ignorando que el procesamiento biotecnológico del Quillay constituye una actividad de alto valor agregado e innovación técnica que impacta en los indicadores de conocimiento de la Región del Biobío.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

8.8 El proyecto procesa una especie nativa (Quillaja saponaria) para extraer saponinas con tecnología industrial. Este es un ejemplo directo de innovación basada en recursos naturales, un pilar de la estrategia CTCl. Al no mencionarla, el titular pierde la oportunidad de posicionar el proyecto como un aporte a la sofisticación de la matriz productiva regional. Existe una desconexión con el Eje de Conocimiento: El proceso de extracción y la regularización de una planta de alta tecnología química asimilable a la biotecnología debieron ser vinculados con los objetivos de fomento a la investigación y desarrollo (I+D) regional.

Vinculación con las Políticas y estrategias asociadas al cambio climático

8.9 El titular debe declarar explícitamente cómo el proyecto contribuye (o no entorpece) los objetivos de:

- **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP):** Especialmente en las metas del sector Energía y Residuos.
- **Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC):** En lo relativo a la gestión forestal sustentable (asegurando que el Quillay provenga de bosques gestionados que actúen como sumideros de carbono y no como deforestación).

8.10 Finalmente, el titular debe presentar una **Matriz de Emisiones GEI** (en formato tabla) y un **Mapa de Riesgos Climáticos** actualizado, donde se identifiquen las medidas de adaptación que el proyecto implementará (ejemplo: mayor eficiencia en el uso del agua, sensores de humedad en el suelo de riego, o uso de energías renovables en el proceso de secado), para evaluar el componente adecuadamente.

9. Compromisos Voluntarios

9.1 Durante la visita a terreno se indicó que una de las molestias ciudadanas asociadas a la ejecución del proyecto se generó por un reclamo de un vecino que vive en el alto y que le afecta la luz que emite en recinto durante la noche. Se informó que la empresa se encuentra en conversaciones con este vecino para encontrar la solución al problema en conjunto. Sin perjuicio de ello, se solicita asumir y explicitar un CAV que permita verificar en el tiempo que la situación que aqueja al vecino se encuentra subsanada y controlada.

9.2 Dentro de la misma temática se visualizó una pantalla acústica, la cual según se indicó se construyó debido a la molestia manifestada por el vecino. En este contexto y a fin de dar seguimiento a esta medida implementada se recomienda asumir un CAV que permita lo señalado.

9.3 El titular deberá informar si la empresa cuenta con una Política de Relacionamento Comunitario, y deberá describir, objetivos, misión, visión y datos de contacto.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

10. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

- 10.1 El titular deberá tener observancia con aquellas guías de evaluación ambiental que dispone el Servicio de Evaluación Ambiental en cumplimiento del artículo 81, literal d) de la Ley 19.300, las que se encuentran disponibles en el sitio web <https://sea.gob.cl/documentacion/guias-evaluacion-impacto-ambiental>, tales como la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA del año 2023 en relación a las partes, obras y acciones del proyecto; Guía área de influencia en humedales en el SEIA; Guía para la predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA; Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población (segunda edición); Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables (segunda edición), así como cualquier otra guía, instructivo y/o criterio técnico de evaluación que le aplique al proyecto, todos ellos disponibles en www.sea.gob.cl.
- 11.2 No obstante, el presente ICSARA se ordena por capítulos, según corresponda y de acuerdo a las modificaciones que el titular establezca en cada una de sus respuestas, deberá actualizar el capítulo de descripción del proyecto, de efectos, características o circunstancias del artículo 11, el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable y, además de actualizar las fichas resumen en un anexo especial para ello. Lo anterior, en función de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de información realizada a través de la Adenda del presente proceso de evaluación de impacto ambiental. Importante destacar, que la información presentada por el titular debe ser consistente y actualizada en todos los documentos que se presenten en Adenda.
- 11.3 Se hace presente al titular considerar que de requerir un mayor tiempo al otorgado para responder el presente ICSARA, deberá solicitarlo a lo menos 5 días antes de vencido el plazo otorgado, fundadamente y acompañado de un cronograma que justifique los tiempos solicitados.
- 11.4 Los anexos a la Adenda deben ser utilizados para mayor abundamiento, el análisis y los argumentos de fondo deben estar incorporados al cuerpo de la Adenda.
- 11.5 Téngase presente que, para la respectiva Adenda, en caso de requerir cargar archivos de gran tamaño en el e-SEIA (archivos superiores a 200 MB), el titular deberá solicitar vía correo electrónico a la oficina de partes virtual del SEA (opv@sea.gob.cl) el formulario “Solicitud de Entrega de Archivos de Gran Tamaño”, quien además le informará los pasos a seguir. Cabe indicar que el cumplimiento de los plazos es de responsabilidad del titular y se entenderá que su respectiva Adenda, se podrá firmar y formalizar por parte del titular, cuando éste cuente con un acuse de recibo de los archivos de gran tamaño entregados, cuya fecha y hora sean anteriores al vencimiento del plazo correspondiente para presentar las Adenda.



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

- 11.6 8. En caso de que corresponda se deberá incluir una actualización del listado de profesionales que participan de la elaboración de la adenda y presentar todos los informes firmados por el profesional responsable según corresponda.
- 11.7 Se hace presente al titular que, en caso de modificar su proyecto durante el proceso de evaluación, deberá actualizar todos aquellos aspectos de la DIA en los que incidan las modificaciones, en los respectivos capítulos de esta.
- 11.8 Para subsanar las observaciones del componente de Cambio Climático, el titular deberá estructurar su respuesta en el Adenda bajo los siguientes lineamientos:
- Cuantificación de la Huella de Carbono (Mitigación)

El titular debe presentar un inventario detallado de Gases de Efecto Invernadero (GEI) expresado en **toneladas de CO₂ equivalente (tCO_{2e})**. Se recomienda utilizar la metodología del programa **HuellaChile** del MMA.

A. Alcance 1: Emisiones Directas

Debe calcular las emisiones provenientes de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa:

Combustión Fija: Emisiones por calderas, quemadores o generadores de emergencia (considerar tipo de combustible: biomasa, gas natural, diesel, etc.).

Combustión Móvil: Muy relevante para este proyecto. Debe calcular las emisiones del transporte de las **500 ton/mes de materia prima** (camiones) desde el predio de origen hasta la planta, y el transporte de residuos y productos finales.

Emisiones Fugitivas: Si aplica (ej. recarga de refrigerantes en sistemas de climatización).

B. Alcance 2: Emisiones Indirectas por Energía

Calcular el consumo eléctrico proyectado de la planta y aplicar el **Factor de Emisión del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)** vigente, publicado por el Ministerio de Energía.

C. Factor de Emisión y Métricas

Se deben desglosar los gases: CO₂, CH₄ y N₂O.

Utilizar los Potenciales de Calentamiento Global (GWP) del 5to Informe de Evaluación del IPCC (AR5).



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Otras consideraciones: solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental.

El siguiente apartado tiene por objetivo aclarar, rectificar o ampliar la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental, y es solicitada con el objetivo de ser incorporada en el “Mapa de ubicación del proyecto” para facilitar el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Esta solicitud se enmarca en lo indicado por el SEA a través del *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, publicado el 18 de marzo del año 2025 en el centro de documentación del SEA.

La solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto puede estar originada por la identificación de diferencias en los formatos de la información espacial entregada por el titular, siendo no compatibles con el “Mapa de ubicación del proyecto”, la ausencia de estos o inconsistencias con lo presentado en el EIA o DIA. Recomendamos el uso del *Manual para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, disponible en la página web del SEA, junto con la aplicación de las observaciones listadas a continuación:

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de partes, obras y acciones del proyecto.

Nombre de la capa	Observación
Almacenamiento GLP	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j3bbf84b88d94e9a9b5fc15805bf2f85\dw\2167387434\Almacenamiento GLP.shp" does not exist
Sistema de tratamiento de RILes	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j39921b6129bb45689990270f38a56512\dw\2167387456\Sistema de tratamiento de RILes.shp" does not exist
Galpón almacenamiento	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j412c9b0e5a634522b5eb1fc87079a01c\dw\2167387447\Galón almacenamiento.shp" does not exist
Instalación de faenas	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j8c70babaaa7244cbb87961c85be875c3\dw\2167387451\Instalación de faenas.shp" does not exist
Instalación almacenamiento de residuos y sustancias químicas	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\jdd62f8f1a549494e84723b7835333f73\dw\2167387450\Instalación almacenamiento de residuos y sustancias químicas.shp" does not exist



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Ampliación sala de líquidos	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j295c1b1f62d74f13b05bdbb062ffd2f\dw\2167387436\Ampliación sala de líquidos.shp" does not exist
Área polvo	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\jaf88c1046afd46c1b04312ac2abd52cc\dw\2167387442\Área polvo.shp" does not exist
Bodegas	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j8984d366d18d4e40884ffe17989d611d\dw\2167387443\Bodegas.shp" does not exist
Oficinas	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j4048f9000e4745e29c7d8a853fc230d1\dw\2167387453\Oficinas.shp" does not exist
Laboratorio	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\jfaf39981977b47c384c7a99ffe804c9f\dw\2167387452\Laboratorio.shp" does not exist
Sala de caldera biomasa	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j48fb7f7852cb4195aff8dd9c1c2030eb\dw\2167387454\Sala de caldera biomasa.shp" does not exist
Área de chipeado y extracción	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j131e263cbc794e5cbe7bbe10698f08d9\dw\2167387437\Área de chipeado y extracción.shp" does not exist
Zona grupos electrógenos	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j7e9d5d1903874bca8f51a48df7d88916\dw\2167387457\Zona grupos electrógenos.shp" does not exist
Sistema agua potable	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j58e053d1c036453ea08217c62ee9a920\dw\2167387455\Sistema producción agua potable.shp" does not exist
Área líquida	Error al obtener el tipo de geometría del shapefile: "C:\seia\j93999cd24acf414dbb0a11d328224779\dw\2167387440\Área líquido.shp" does not exist

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de las áreas de influencia del proyecto.

Objeto de protección	Nombre de la capa	Observación
Ecosistemas terrestres > Animales silvestres > Área de influencia de fauna vertebrada	Al Fauna	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Fauna.shp



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Ecosistemas terrestres > Plantas > Área de influencia de flora	Al Flora y vegetación	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Flora y vegetación.shp
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio arqueológico > Área de influencia del patrimonio arqueológico	Al Arqueología	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Arqueología.shp
Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio > Patrimonio paleontológico > Área de influencia del patrimonio paleontológico	Al Paleontología	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Paleontología.shp
Medio físico > Atmósfera > Calidad del aire > Área de influencia de calidad del aire	Al Emisiones atmosféricas	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Emisiones Atmosféricas Operación Actual y Fase Construcción.shp
Medio físico > Atmósfera > Niveles de ruido > Área de influencia de niveles de ruido receptores humanos	Al Ruido	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Ruido Operación Actual y Fase Construcción.shp
Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrogeología > Área de influencia de hidrogeología	Al Hidrogeología	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Hidrogeología.shp
Medio humano > Medio Humano > Área de influencia de medio humano	Al Medio Humano	Error al obtener la descripción del shapefile: Al Medio Humano.shp

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de la caracterización de la DIA.

Componente ambiental	Nombre de la capa	Observación



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>

Elementos naturales y artificiales componen el patrimonio Arqueología Tracks recorridos	Tracks de inspección visual arqueológica	El archivo descargado no es un zip válido: Tracks_de_inspecci__n_visual_arqueol_gica.kmz
OTROS > Otras capas	Elementos territoriales de interés	El archivo descargado no es un zip válido: Elementos_territoriales_de_inter__s.kmz

María Eliana Vega Fernández
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región del Biobío

NCM/CUN/SBF

Distribución:

CC:

Erwin Patricio Escalona Rivas (Oficial de Partes) <eescalona.8@sea.gob.cl>

Pamela Haro Sutherland (Coordinador de PAC) <pamela.haro@sea.gob.cl>



validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167766509>