

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDAS DE VALDIVIA"

Nombre del Titular : Aguas Décima S.A.
Nombre del Representante Legal : Eduardo Vyhmeister Hechenleitner
Dirección : Isidora Goyenechea 3642, piso 4

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDAS DE VALDIVIA", 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 al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDAS DE VALDIVIA", la que deberá entregarse hasta el 12 de septiembre de 2022.

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 Viviana Peña González, dirección de correo electrónico viviana.pena@sea.gob.cl, número telefónico 63 2 239206.

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Respecto a la vida útil

1. La vida útil de una instalación, establece la fecha límite en la que se alcanzara la capacidad máxima de diseño del proyecto, al respecto el proponente señala que el proyecto tendrá una vida útil indefinida, sin embargo, los cálculos de las obras que se pretende mejorar y ampliar se encuentran relacionados con la capacidad de atender al aumento de población informada hasta el año 2039, debido a lo anterior, se solicita al proponente aclarar y/o rectificar la vida útil del proyecto, entendiendo que el diseño actual proyectado se encuentra relacionado aumento limitado de población a atender y en ningún caso es indefinida.

Respecto al diagrama de flujo

2. El proponente presenta en la figura 1-1 "Proceso de tratamiento de aguas servidas de la EDAS Valdivia" y en figura 1-37 "Diagrama de Flujo del Proceso de la EDAS con Proyecto", respecto a ello, se solicita al titular presentar un nuevo diagrama de flujo de la PTAS que incluya un balance de masa para cada unidad del sistema de tratamiento, que incorpore los porcentajes de remoción en cada una de sus líneas (líquidas, sólidas y gaseosas), lo cual deberá realizarse para todas las épocas del año, aclarando si existe algún tipo de cambio respecto estacional en dicho balance (invierno – verano,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

otoño – primavera). Lo anterior con el fin de conocer cada una de las emisiones que generará el proyecto para cada una de las unidades en ambos periodos críticos de la operación del proyecto.

Respecto a la puesta en marcha

3. En línea con lo anterior, se solicita al proponente describir las acciones que se llevarán a cabo para la puesta en marcha de cada una de las subfases del proyecto.

4. Se solicita al titular aclarar las medidas que considera para asegurar que no se generen eventos de emisiones odoríficas, durante el periodo de puesta en marcha. Además, se solicita aclarar cuál será el hito real que determine que la planta está en óptimas condiciones para comenzar su operación.

Respecto a la cobertura

5. Se solicita al proponente presentar un mapa con la cobertura de atención del área de concesión de la empresa Aguas Décima S.A. en la comuna de Valdivia, que otorga factibilidad y presta servicio sanitario de alcantarillado de aguas servidas a la población local, indicando el área de cobertura actual y la proyectada.

6. Se solicita al proponente fundamentar si la capacidad de tratamiento será suficiente para sostener la demanda de población actual y futura de la ciudad, incluido el aumento de población que se produce en época estival en la ciudad de Valdivia. Considerando que el proponente solo realiza una proyección futura hasta el año 2039, estimando un crecimiento de la población de entre un 2 a 2,5% anual, lo cual no coincide con la proyección de la población urbana de Valdivia estimada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en base al año 2017, que estima un aumento de 8,31% en el año 2035.

7. Se solicita al proponente presentar antecedentes respecto a la concesión marítima Valdivia, presentando un mapa de los aproximadamente 16 puntos autorizados, y detallando como darán cumplimiento a la normativa que permite fiscalizar su cumplimiento. Además de aclarar si las solicitudes de concesión marítima se encuentran tramitadas y vigentes para la operación del nuevo proyecto, considerando el aumento en la capacidad de tratamiento del caudal máximo de 300 a 600 L/s y del caudal medio de 525 a 900 L/s.

Respecto al Caudal

8. El proponente estima un caudal medio de 600 L/s y caudal máximo de 900 L/s, al respecto se solicita aclarar cómo se realizará la medición de dicho caudal previo al ingreso al sistema de tratamiento.

Respecto a la EDAS

9. Se solicita entregar un croquis que represente las unidades de la PTAS actual y futura en su nueva configuración sobre una imagen satelital (KMZ) del área de intervención, con el fin de visualizar las nuevas áreas a intervenir y las modificaciones que se presentarán. La representación deberá realizarse con distintos colores con el fin de identificar lo actual y futuro, donde además deberá indicar las superficies. Lo anterior dado que el plano layout presentado no permite identificar claramente las diferencias.

10. Se solicita al titular describir detalladamente cuales son las condiciones que generarán descarga de aguas servidas sin tratamiento al río. En este contexto, se solicita que sobre la base del registro de precipitaciones y del dimensionamiento del nuevo proyecto se establezca cuál es el nivel de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

precipitaciones que dará origen a descargas de aguas y cuáles serán los caudales descargados sobre el río.

11. Se solicita al titular indicar claramente qué unidades de la EDAS serán encapsuladas y cuáles serán tratadas con el filtro de olores, toda vez que esta información se presenta disgregada. Para ello deberá indicar las dimensiones y características de los galpones o sistemas de encapsulamiento que se utilizarán en cada área y las unidades que contendrá, además del diseño de él o los filtros de olores. Lo anterior con el fin de contrarrestar dicha información con lo presentado en la modelación de olores. Asimismo, detallar mediante ficha técnica u otro el porcentaje de abatimiento de cada uno de los sistemas.

12. Se solicita al titular presentar una caracterización detallada del efluente de la PTAS, en base a los registros históricos, con el fin de conocer las concentraciones que normalmente se presentan en época estival e invernal. Al respecto, se solicita considerar todos los parámetros del D.S. N°90/2000, en el caso de contar con dicha caracterización completa, la cual deberá presentarse en el peor escenario para ambas estaciones.

13. Se solicita al proponente presentar un cuadro resumen donde se indique la capacidad máxima de conducción, tratamiento, almacenaje, entre otros, de las distintas partes y obras del proyecto, tanto de las actuales como de las proyectadas. Se sugiere utilizar como formato el siguiente cuadro:

Parte/Obra	Descripción	Tipo de uso	Volumen/caudal	Uso (permanente/temporal)	Períodos de mantención
Línea de Agua: Área de Pretratamiento					
Cámara de llegada 1					
Cámara de llegada 2					
Canales de desbaste de sólidos 1					
Canales de desbaste de sólido 2					
Desarenador/desengrudadador 1					
Desarenador/desengrudadador 2					
Cámaras de Válvulas					
Concentrador de grasas y flotantes					
Lavador-clarificador de arenas					
Línea de Agua: Área de Tratamiento Primario					
Sedimentador 1					
Sedimentador 2					
Sedimentador 3					
Sedimentador 4					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Cámara reparto a sedimentadores					
Línea de Agua: Área de Cloración					
Cámara de contacto 1					
Cámara de contacto 2					
Cámara de contacto 3					
Cámara de contacto 4					
Cámara de contacto 5					
Sala de acopio de contenedor de gas					
Estanque de acumulación de agua se servicio					
Cámara de agua tratada					
Área de tratamiento de lodos					
Espesador de lodos 1					
Espesador de lodos 2					
Espesador de lodos 3					
Espesador de lodos 4					
Obra n*					
Descarga					
Obra 1					
Obra n					
By Pass					
Obra 1					
Obra n					

*Cualquier otra obra asociada a la EDAS que estime conveniente describir.

14. El proponente señala en el Numeral 1.6.2.1.4 “Cámara de Válvulas” del EIA, que la “(...) cámara permitirá desviar los flujos de agua tratada para tareas de mantención (preventivas o programadas) de los equipos de pretratamiento”, respecto a lo señalado, se solicita al proponente presentar un plano en formato digital kmz y/o dwg donde se muestren el flujo normal y el desvío señalado.

15. En línea con lo anterior, se solicita al proponente presentar un plano digital en formato kmz y/o dwg, el cual dé cuenta de la conducción del efluente hacia los diferentes procesos. Dicho plano deberá ser en colores diferentes donde se muestren las nuevas líneas de conducción de un color y las líneas existentes de otro color.

16. Se solicita al proponente aclarar detalladamente el funcionamiento del concentrador de grasas y flotantes, indicando si para su lograr su objetivo se utilizará alguna sustancia química u otro similar, así como también indicar forma de mantención limpieza, y donde se acopiarán los residuos extraídos de dicha instalación. .

17. En línea con lo anterior se solicita aclarar cómo se suplirá la acción de concentrador de grasas y flotantes, cuando éste se encuentre en mantenimiento y/o limpieza.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

18. Se solicita al proponente aclarar cuanto será el tiempo de acopio de las arenas extraídas del lavador-clarificador en la zona de contenedores, indicando además cuál es el destino final de dichos residuos.

19. En línea con lo anterior, se solicita al proponente aclarar si existirá algún sistema de respaldo en el lavador-clarificador de arenas cuando éste se encuentre en mantención y/o limpieza. En caso de no existir se solicita indicar como se suplirá dicha acción para la continuidad del sistema operativo de la EDAS.

20. Se solicita al proponente aclara como se continuará con la operación de la planta, cuando se realice la ampliación de la cámara de reparto a sedimentadores, toda vez que de acuerdo a lo presentado en el Numeral 1.6.2.2.2 del EIA, solo existirá una sola cámara, sin contar con una cámara de respaldo.

21. En línea con lo anterior, se solicita aclarar como se realizarán las acciones de mantención de dicha obra, teniendo en consideración y tal como se ha señalado en la pregunta anterior, no cuenta con un sistema de respaldo.

Respecto a la mantención de las cámaras

22. Respecto a lo señalado en el Numeral 1.6.2.3.1 del EIA “[l]as mantenciones consisten en retirar sedimentos del fondo de las cámaras ya que su acumulación excesiva disminuye el tiempo de residencia de las aguas en las cámaras”, se solicita al proponente aclarar y detallar la forma de mantención de las cámaras, indicando volumen y destino final de los sedimentos extraídos. Así como también presentar un cronograma de mantenciones de dichas cámaras.

Respecto al gas cloro

23. Se solicita al proponente aclarar cuanto es el tiempo que el efluente se encuentra expuesto al gas cloro para lograr una desinfección adecuada, teniendo en consideración que para asegurar un agua desinfectada hace falta tomar en cuenta factores como el tiempo de exposición, condiciones del agua, etc.

Respecto al estanque de acumulación de agua de servicio

24. Se solicita aclarar cuál es el objetivo de acumular agua de servicio en el estanque, lo anterior por cuanto no queda claro cuáles serán los “(...) distintos procesos de la EDAS” a los que se refiere en el Numeral 1.6.2.3.3 del EIA.

25. En línea con lo anterior, deberá detallar cada uno de los usos que se les dará a las aguas acopiadas, presentando además la caracterización de ésta de acuerdo al uso que se les dé.

Respecto al espesador de lodo

26. Se solicita al proponente aclarar cómo se realiza la mezcla de lodo con cal, indicando si cada uno de estos contará con un sistema independiente o solo será un sistema que alimente a las tres (3) cámaras.

27. En línea con lo anterior, y en caso de tener un solo sistema de encalado de lodos, se solicita indicar como se realizará la mezcla con cal, cuando el sistema esté en mantención.

Respecto al deshidratador de lodos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

28. Se solicita al proponente indicar las características de las centrifugas que serán utilizadas para la deshidratación de lodos, para lo anterior deberán presentar fichas técnicas, así como también explicar si funcionamiento y forma de mantenimiento.

29. Se solicita aclarar cuál es el destino de los residuos líquidos que se generan al deshidratar los lodos, para lo anterior deberá entregar un plano digital en formato KMZ que dé cuenta de la línea hacia donde es redirigido dicho residuo.

Respecto al sistema de tuberías

30. Se solicita al proponente presentar un plano digital en formato KMZ que dé cuenta de todo el sistema de tuberías (hidráulico e interconexiones), tanto de la ampliación como del sistema actual. Dicho plano deberá estar en colores diferenciados.

Respecto al diseño

31. En la tabla 1-9 Estimaciones del crecimiento de la demanda de tratamiento de aguas servidas para la ciudad de Valdivia periodo 2021 -2039 año, se indica que los porcentajes de infiltración es de un 10%, al igual para las aguas lluvias. Al respecto deberá explicar detalladamente como llega a esos porcentajes para afirmar esos supuestos de intrusión de aguas ajenas a las aguas servidas domésticas en la red de alcantarillado.

32. La ampliación en la capacidad de tratamiento de la estación depuradora de aguas servidas de Valdivia tratará un caudal máximo de 900 litros por segundo (L/s) y un caudal medio de 600 L/s, proyectado al año 2039. Al respecto, el titular señala que el aumento de la capacidad de tratamiento será principalmente para abordar la proyección del crecimiento de la demanda de servicios sanitarios de la ciudad de Valdivia, estimando una población anual del 2 al 2,5%. En base a lo anterior se solicita al titular aclarar o presentar lo siguiente:

32.1. La población actual de atención y la población evaluada en el proyecto original establecido en la RCA N° 528/2000, versus la proyección al año 2039.

32.2. Presentar la cobertura de atención territorial actual y la futura. Para ello deberá presentar una cartografía que permita identificar la diferencia de dichas áreas y cuáles serán los nuevos sectores que se beneficiarán.

32.3. Se solicita indicar el caudal de infiltración de aguas, que se consideró para el cálculo de diseño.

32.4. Tiempo de detención de las partículas.

32.5. Velocidad de sedimentación.

32.6. Se solicita al titular indicar claramente, cuanto es el caudal de aguas lluvias y cuanto es el caudal de infiltración que ingresa a la red de alcantarillado.

32.7. También se solicita indicar índice de recuperación, clientes que actualmente cuentan con servicio, clientes que aún no cuentan con el servicio y el estimativo de la población futura a incorporar.

32.8. Se solicita al proponente aclarar si para el caso del período estival, los cálculos consideran la población flotante.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

32.9. Finalmente deberá presentar memoria de cálculo del diseño de la EDAS, el cual deberá incluir todos los datos solicitados anteriormente, además de constantes y valores asumidos para la obtención del diseño definitivo. Junto con lo anterior deberá justificar cada uno de los valores utilizados, ya sea mediante bibliografía, datos de laboratorio, entre otros.

33. El sistema de drenaje correspondiente a los excesos de irrigación aplicada a la biomasa de la condensación que se produce, es recolectada e incorporada al sistema de alcantarillado interior de la EDAS, el cual, finalmente se dispone en la cámara de cabecera de la línea de tratamiento de agua, al respecto se solicita al proponente indicar cuanto es el volumen que es vertido en el sistema de tratamiento proveniente del drenaje de irrigación aplicada a la biomasa, señalar si este volumen fue incorporado en el nuevo diseño de la planta, así como también presentar una caracterización química de dichos residuos.

34. Se solicita presentar los planos de la ingeniería de detalle definitiva del proyecto tanto de la planta de tratamiento como del sistema de alcantarillado y PEAS asociados a la EDAS. Lo anterior con el fin de evaluar el proyecto en su totalidad, considerando cada una de las posibles fuentes emisoras y focos de contaminación. Para ello requerirá presentar el plano layout de Ingeniería de detalle de la PTAS, Plano Especialidades y Planos de detalles, Piezas Especiales, plano de elevaciones, etc, con el fin de conocer la configuración final del proyecto. Además, deberá presentar nuevamente todas las Memorias de cálculo para el diseño de todos los nuevos sistemas a incorporar en cada una de las áreas a intervenir.

35. Teniendo en consideración que el tratamiento primario se emplea para la eliminación de los sólidos en suspensión y los materiales flotantes¹, y que además que el porcentaje de remoción corresponde alrededor del 60% de los sólidos suspendidos del agua residual cruda, un 35 a 40% de la DBO entre un 10 a 20% de fósforo total y nitrógeno orgánico, y un nulo rendimiento de eliminación de $N-NH_3$ ², se solicita al proponente detallar el sistema que se empleará en la eliminación de nutrientes, tales como nitrógeno y fósforo. Lo anterior resulta relevante por cuando dichos compuestos son los precursores de la eutrofización del cuerpo de agua, teniendo en consideración además que el río colinda directamente con el humedal Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo.

36. En línea con lo anterior, se solicita al proponente evaluar la posibilidad de la implementación de un sistema secundario (como proceso biológico), así como también de la implementación de un sistema terciario, teniendo en consideración que ciertos componentes tales como tensoactivos, metales pesados, cationes, aniones, entre otros, no es posible eliminarlos de manera eficaz con solo la implementación de un sistema de tratamiento primario, lo anterior asociado a las concentraciones de los diferente componente que son vertidos en el río y que no pueden ser abatidos eficazmente por el sistema actualmente implementado, así como también se debe destacar además que el río Valdivia, el cual se encuentra conectado directamente conectado con el Humedal Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo.

¹ Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización (Tercera Edición) Volumen I Metcalf & Eddy, INC. (1995)

² <http://cuidoelagua.org/empapate/aguaresiduales/nivelestratamiento.html>. Visitada 30 de noviembre de 2022.



37. Teniendo en consideración que hacia el sistema de alcantarillado no solamente son vertidas las aguas de origen domiciliario, sino que también son vertidas las aguas de diferentes industrias, tales como los de la "Planta Elaboradora de Congelados de Pescado y Sistema de Tratamiento de RILES" (RCA N° 067/2017), se solicita al proponente indicar si dentro del diseño de los parámetros utilizados para la ampliación de la planta se han considerado los RILES provenientes de este tipo de industrias, por cuanto resulta relevante que dichos residuos hayan sido incorporados en el diseño de la planta. De no estar incorporados deberá ser debidamente justificado, de lo contrario deberá ser incorporando dentro del diseño como residuo industrial líquido, y no como residuo de origen domésticos.

38. El proponente no describe los valores de eficiencia de remoción, de su sistema de tratamiento, para los distintos parámetros a descargar. Por lo que se solicita lo siguiente:

38.1. Entregar antecedentes fundados que justifiquen los valores de eficiencia de remoción (balance de masa de las distintas etapas del tratamiento)

38.2. Indicar el tipo y cantidad de coagulante y floculante utilizados en el sistema de tratamiento (en caso que corresponda).

38.3. Sobre la base del balance de masa y de la eficiencia de remoción, estimar el valor de concentración del efluente que será descargado, considerando los remanentes de los coagulantes y floculantes utilizados (a menudo Cloruro férrico, en caso que corresponda). Asimismo, de existir, es necesario incluir en el balance de masa la operación del bypass general de planta, es decir estimar la concentración del efluente, cuando el bypass se encuentre operando.

38.4. Indicar si para el caso del período estival, los cálculos consideran la población flotante

39. En la salida a terrero de jueves 13 de enero 2022, se visitó puntos de entrada y salida del bypass de la planta, por lo tanto, el proyecto debe hacer una descripción de esta estructura y usos de los Aliviaderos de tormenta, incorporando información relevante a su operatividad, frecuencia de activación, duración de la activación, definir criterios de activación, mantención, indicar si tienen o no caudalímetro, ubicación cámara de descarga, punto de descarga, entre otros. Se señala al titular la relevancia de definir criterios de apertura de los aliviaderos de tormenta con respecto a la pluviosidad de la ciudad de Valdivia.

40. En Tabla 1-39. Se presenta el cronograma estimativo de períodos constructivos del Proyecto. Se solicita al titular señalar hasta que capacidad de caudal medio y máximo de descarga se podrá trabajar con las mejoras construidas en cada subfase.

41. El proponente presenta en figura 1-4 del EIA "Obras actuales y obras proyectadas sometida a evaluación", al respecto se solicita presentar un plano en formato KMZ de cada una de estas obras.

42. Respecto a la tabla 1-3 del EIA, se solicita al proponente complementar dicha información incorporando dos columnas donde se señala el objetivo de cada una de las obras y su porcentaje de abatimiento (DBO, Coliformes fecales, Nitrógeno, fósforo, olores, entre otros), lo anterior deberá estar respaldado con sus respectivas fichas técnicas.

Respecto a las superficies

43. Se solicita al titular presentar una tabla resumen con el detalle de las obras y superficies a construir, disgregado en obras temporales y permanentes, toda vez que la información presentada en la tabla 1-10, no presenta las superficies de cada una de las obras temporales y permanentes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

44. En base a lo anterior se deberá presentar nuevamente la tabla 1-6 del Numeral 1.5.3 del EIA; en la cual se identifique las obras a ejecutar, se solicita utilizar el siguiente formato:

Obras	Área	Obra	Temporal/permanente	Superficie construida

Respecto a la línea de agua

45. Se solicita al proponente aclarar si las obras de conducción de agua tratada y desinfectada consiste en un canal abierto o cerrado, así como también señalar su materialidad dimensiones, en cuanto a longitud, profundidad y cualquier otra información que estime conveniente.

46. En línea con lo anterior deberá entregar un plano a escala adecuada en formato KMZ de toda la línea de agua en diferentes colores, es decir, deberá incluir la actual (ejemplo: color azul) y la que será ampliada (ejemplo: color rojo)

Respecto al emisario subacuático

47. El ducto final de disposición en el río Valdivia corresponde a un emisario subacuático de 180 metros de largo, de polietileno, de diámetro 900 mm y con 25 difusores, de acuerdo a lo indicado en su RCA 528/2000.

En el proyecto en evaluación en Anexo 1.4 Capacidad emisario de descarga, se señala que actualmente cuenta con 18 difusores el emisario subacuático, deberá señalar que paso con los otros 7 difusores comprometidos en su RCA anterior, justificando su eliminación.

48. En línea con lo anterior, deberá indicar si dicho ducto necesitará de mejoramientos o ampliación debido a que el caudal máximo a descargar que propone el proyecto aumentará en un 75% respecto al actual. Como también deberá indicar la profundidad a la cual se realiza la descarga final, las condiciones en que se encuentra el ducto, sus difusores, las últimas mantenciones realizadas adjuntando los informes de dichas mantenciones.

49. Se solicita al titular aclarar si el ducto de descarga considera sistemas de detección de fugas. En el caso contrario deberá indicar la forma de inspección que se realizará para evitar la filtración al suelo de las aguas servidas previo a su descarga, así como en el sector de humedal, teniendo en consideración que el emisario tiene una longitud aproximada de 2,5 km, de los cuales 1,5 corresponden al sector humedal Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, dado que dicha tubería no tendrá intervención y habrá un aumento del caudal a verter.

50. En la Figura 1-7 coordenadas de ubicación del proyecto, se solicita aclarar coordenadas de inicio del conducto subacuático, las cuales se observan a la mitad del río.

51. El titular indica que el proyecto no requiere modificar ni construir nuevas obras asociadas al sistema de descarga que actualmente utiliza la EDAS y presenta informe en Anexo 1-4 que evalúa la capacidad de conducción del emisario existente. Se indica al titular que debe presentar videos (sin cortes) actualizado del estado del ducto submarino en todo su tramo, objeto verificar la inexistencia de alteraciones en la materialidad y taponamiento de los difusores que pudiesen afectar las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

capacidades de resistir la presión de caudal informadas por el titular y/o descartar descargas por fisuras del ducto por ejemplo en los sectores de orilla del río.

52. En la misma línea, el mantenimiento del ducto debe ser realizado de forma permanente, por lo anterior se solicita al proponente presentar un plan de mantención del ducto, el cual debe tener como objetivo verificar que éste se encuentra en óptimas condiciones para continuar con su operación normal.

53. En relación a la determinación de la capacidad de conducción del emisario de descarga, la memoria proporcionada no contiene los antecedentes necesarios que permitan replicar los cálculos. Se solicita complementar la memoria de cálculo con planos de planta del trazado y perfil longitudinal completo de la obra con todas las cotas relevantes, indicar y justificar adecuadamente los coeficientes de rugosidad de Manning usados para la conducción en escurrimiento libre con catálogos del fabricante de las tuberías realizando un análisis de sensibilidad de dicho coeficiente, así como los coeficientes de Hazen-Williams, explicar detalladamente que ocurriría en el caso que los tramos en escurrimiento libre entren en presión, considerar pérdidas de carga por entrada y salida de la tubería en las cámaras y considerar el hecho que pueda generarse régimen gradualmente variado o rápidamente variado en los tramos en escurrimiento libre.

54. Se solicita presentar un perfil longitudinal en que se indique las cotas de terreno, altura de escurrimiento o línea de carga piezométrica y línea de energía para todo el trazado de la tubería. Se hace presente que en la descarga se deben considerar las condiciones más críticas en términos de altura de escurrimiento en el río Valdivia, es decir caudal de crecida y mareas más altas.

55. Se solicita que la memoria sea autoexplicativa, que detalle todos los criterios debidamente fundamentados, datos y fórmulas utilizadas, presentando los resultados en tablas completas y de fácil lectura.

56. Se solicita al proponente adjuntar Resolución de la DGA donde establezca el actual caudal de dilución del río Valdivia en el punto de descarga de la PTAS a dicho cuerpo de agua, respecto a los nuevos caudales de descargas con la ampliación de la PTAS. Lo anterior considerando que se aumentará al doble los caudales medios y en un 75% los caudales máximos a descargar.

57. Se solicita al titular incorporar información de las dimensiones de las cámaras de carga.

58. El titular determina la capacidad del emisario terrestre, imponiendo la cota del pelo de agua en las cámaras de carga y determinando la pérdida de energía por unidad de longitud “J” para que la pérdida sea equivalente a la diferencia de cota del pelo de agua. Sin embargo, la cota del pelo de agua se ajustará en función del caudal circulante y la única cota realmente conocida es la cota del río. Por lo tanto, se solicita al titular incorporar esta información y determinar a partir de esta las cotas que tomará el pelo de agua en las cámaras de carga. Deberá considerar el escenario más desfavorable, es decir, crecida de 100 años de periodo de retorno y marea sicigia.

Respecto al flujo de transporte

59. Se debe realizar la descripción del transporte de carga asociado al proyecto, en sus distintas fases (construcción, operación y cierre), de acuerdo a lo indicado en la “Guía para la descripción de la acción del transporte terrestre en el SEIA” (2017)³. Dicha descripción debe contener al menos la siguiente información:

³ https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/11/24/guia_transpport_171122_web.pdf



A pesar de que se adjunta un informe vial, no es posible identificar todos los viajes en la etapa de construcción que sean consistentes con todos los viajes asociados a las sub-fases. A modo de ejemplo, no fue posible determinar el transporte asociado al encapsulamiento de Biofiltros, sedimentadores y cubiertas de cámaras. Al respecto, se solicita entregar toda la información relacionada con el transporte relacionado con cada sub-fase, de acuerdo a la siguiente tabla:

Etapa Construcción	Actividad	Número de Vehículos	Tipo de vehículos	Frecuencia <u>diaria</u> de Vehículos	Frecuencia <u>semanal</u> de Vehículos	Rutas Principales
Total Construcción						
Etapa Operación	Actividad	Número de Vehículos	Tipo de vehículos	Frecuencia <u>diaria</u> de Vehículos	Frecuencia <u>semanal</u> de Vehículos	Rutas Principales
Total Operación						

Respecto a la descripción propiamente tal del transporte, en la fase de construcción, y cuyos flujos deben ser incluidos en la tabla anterior, principalmente en la etapa de construcción, no se han declarados las cantidades a transportar de las siguientes partes:

- Transporte asociado a la construcción del encapsulamiento de biofiltros.
- Transporte asociado a la construcción del encapsulamiento sedimentadores.
- Transporte asociado a la construcción de cubierta de cámaras.
- Cualquier otra actividad que requiera transporte durante la etapa de construcción.

Respecto a la fase de operación, se solicita declarar todos los flujos asociados a esa etapa, indicando claramente la cantidad de camiones que transportarán los lodos.

60. Una vez obtenidos los viajes diarios y semanales para la etapa de construcción (incluyendo las actividades que requieren transporte y no fueron consideradas) y la etapa de operación (incluyendo el traslape de fases, es decir, operación más construcción), se solicita realizar comparación de situación actual del proyecto y situación con el proyecto en etapa de construcción más operación, con la finalidad de conocer el impacto producto del aumento del flujo vehicular producto del desarrollo de las etapas del proyecto, indicando los periodos de mayor flujo vehicular (en forma semanal y mensual). Se hace presente que la cantidad de materiales a transportar debe ser consistente con la capacidad de carga del vehículo que realice el respectivo transporte.

61. Se solicita al titular entregar una completa y detallada descripción de las rutas públicas que el proyecto utilizará, particularmente en la etapa de ejecución.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

62. Se solicita dejar claramente establecido un cronograma de actividades o carta Gantt, a fin de poder fiscalizar cada una de las fases. Lo anterior tiene relación con aquellas actividades que impacten el transporte o tránsito como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto.

63. Se solicita entregar rutas alternativas de acceso al proyecto, en caso de ocurrir accidentes en la vía pública, considerando como alternativa otros modos de transporte.

64. Se solicita al titular mantener a la salida del proyecto personal capacitado que permita mantener un registro permanente de la entrada y salida de los camiones en el que se pueda dar cuenta de la frecuencia de los camiones.

65. En visita a terreno se señaló que los lodos resultantes del aumento de caudal requerido en este Estudio, implicaría pasar de dos a dos y medio camiones de retiro semanal de lodo. Al respecto se solicita indicar la cifra correcta y el lugar de disposición final des residuo.

Etapas de construcción

66. Se solicita al proponente presentar un programa de trabajo explicitando los horarios de construcción de tal forma que estos no afecten a la población definida en el radio de influencia del proyecto.

67. Se pide detallar de qué forma se realizará el manejo de aguas lluvias en la etapa de construcción de forma de evitar contaminación de aguas por arrastre de sedimentos.

Respecto a la instalación de faenas

68. Se solicita al proponente aclarar si el sector de instalación de faenas (IF) para cada subfase corresponderá al mismo sector. Al respecto se solicita indicar las coordenadas del polígono donde serán instaladas las diferentes obras asociadas a la IF. En caso de ser diferentes deberá indicar las coordenadas de cada una de las IF asociadas a cada subfase.

69. Que, según el numeral 1.7.1.1 "Habilitación de instalación de faenas y áreas complementarias para la construcción" del Capítulo 1, el titular informa que la Optimización y desarrollo de la EDAS de Valdivia requerirá de instalaciones de faenas, en tanto el artículo 19, literal a.S, del D.S. NQ 40/2012 MMA Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indica y requiere "*La descripción de la fase de construcción, si la hubiere, señalando a lo menos lo siguiente: - La indicación de las partes, obras y acciones asociadas a esta fase, así como la descripción de las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto o actividad*". Por lo anterior, se solicita para cada una de las tres sub-fases:

69.1. Identificar e incorporar los planos de planta de las instalaciones que ilustre el emplazamiento de las obras temporales, con las zonas de carga y descargas y sus accesos asociadas de acuerdo con lo indicado en el artículo 5.1.3 de la OGUC.

69.2. Incorporar en las cartas Gantt el desarme de las instalaciones de Faenas.

69.3. Identificar e incorporar todos los planos de planta, elevaciones y cuadro de superficie de las obras temporales y de las edificaciones e instalaciones definitivas.

69.4. En el anexo 1-2 "Planos del Proyecto" se solicita mejorar la presentación del plano denominado "Instalaciones fase Construcción, Sub-fase 1: Obras Iniciales" ya que las letras que identifican cada edificación e instalación, no se logran visualizar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

70. De acuerdo a lo señalado en el artículo 14 del Reglamento del SEIA, el cual señala que en el caso que los proyectos se desarrollen por etapas, se “(...) *deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada*”, por lo anterior y de acuerdo a lo señalado por el proponente, donde indica que la construcción del proyecto se realizará en 3 etapas (3 subfases) se solicita describir de manera detallada cada una de estas subfase, indicando cada una de sus partes, obras y acciones asociadas, de acuerdo a lo señalado en el artículo citado.

71. El proponente señala en el Numeral 1.7.1 del EIA, que “[e]n un segundo período ((Subfase 2), se construirá el Sedimentador N° 4 y Espesador de Lodos N°3 y sus obras anexas, los cuales comenzarían a construirse conforme sea necesario en función del incremento en la generación de aguas servidas derivada del crecimiento de la población atendida”, respecto a ello se solicita aclarar cómo se tomará la decisión del incremento en la generación para la construcción de las obras de la subfase 2 y 3.

72. Se solicita al proponente aclarar si existirá traslape de subfases durante la etapa de construcción (subfases 1, 2 y 3)/operación del proyecto, de ser afirmativo, deberá presentar un cronograma dejando claramente establecidos los meses en que existirá dicha superposición de subfases.

73. El proponente señala que realizará inicialmente la preparación del terreno, consistente en una serie de pasos a seguir (Numeral 1.7.1.1 del EIA), consistiendo en la construcción de plataformas. Respecto a lo todo lo anterior se aclara al proponente que para una adecuada descripción de las acciones asociadas a las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción (talleres de mantención de equipos, maquinarias y vehículos; campamentos, instalaciones para el hospedaje y habitabilidad de los trabajadores; instalaciones o bodegas asociadas al almacenamiento de insumos; instalaciones o bodegas asociadas al almacenamiento de residuos; entre otras). Por lo anterior descrito se solicita al proponente describir dicha habilitación de acuerdo a lo siguiente:

73.1. Habilitación de las instalaciones:

- Describir las acciones para construir o habilitar las partes y obras que comprenden estas instalaciones, tales como la construcción de piso con losa de concreto (hormigón), edificaciones, desagües para el control de la escorrentía superficial, canaletas para la contención y control de derrames, entre otros.
- Identificar las características constructivas de las instalaciones como materialidad y profundidad de las fundaciones (m), entre otras.
- Las acciones de acondicionamiento del terreno requerido para habilitar esta instalación se deben describir en consideración al tipo de terreno y la existencia de vegetación, entre otros.

73.2. Uso de las instalaciones

- Describir los principales usos de las instalaciones, descritas en la sección “Partes y obras” de la DIA o el EIA, identificando las acciones que se llevarán a cabo.
- Identificar y describir todas las acciones que se realizarán en estas instalaciones que generan emisiones atmosféricas, por ejemplo, la transferencia de material, carguío y volteo de camiones con tierra o áridos, acopio de áridos y tierra en pilas, donde se generarán emisiones de material particulado. Lo anterior, en consistencia con lo que se presente en la sección “Emisiones” de la DIA o el EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- Identificar y describir todas las acciones que se realizarán en estas instalaciones que generan efluentes, por ejemplo, la mantención y el lavado de equipos y maquinarias (camiones hormigoneros o mixer). Al respecto, se deben describir las acciones de control y manejo de estas emisiones tales como: el control de derrames, el lavado de piezas engrasadas en un estanque acondicionado y el sistema de tratamiento de estos efluentes. Lo anterior, en consistencia con lo que se presente en la sección “Emisiones” de la DIA o el EIA.

- Identificar y describir todas las acciones que generarán residuos no peligrosos y peligrosos, según corresponda, por ejemplo, la preparación de alimentación y uso del casino de trabajadores.

- Identificar y describir todas las acciones para el manejo de sustancias peligrosas, incluyendo combustible. Al respecto, es necesario indicar que el almacenamiento de sustancias peligrosas se rige por el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (Ministerio de Salud, 2015) y, por lo tanto, se debe acreditar su cumplimiento en el capítulo de legislación ambiental aplicable del EIA, atendiendo lo dispuesto en su artículo 3°.

73.3. Cierre de instalaciones

- Nombre de las instalaciones: identificar cuáles serán las instalaciones que serán cerradas, todas las señaladas en el numeral en consistencia con lo indicado en la sección “Partes y obras” de la DIA o el EIA.

- Identificación de las actividades a realizar para el cierre de estas instalaciones, por ejemplo, desconexión y detención de los equipos y maquinarias; desmantelamiento y retiro de estructuras; restitución de las características del terreno (para cada parte u obra se debe indicar la forma de recuperación morfológica del suelo y de la vegetación, incluyendo las acciones o medidas para la reposición de suelos excavados, mantención del suelo para evitar su erosión, restitución de la cobertura vegetal y recuperación de los atributos visuales del paisaje); retiro de señalización al interior del proyecto; retiro de los conductores de energía eléctrica, subterráneos y superficiales, según corresponda; mantención, conservación y supervisión que sean necesarias; medidas relacionadas con restauración y enriquecimiento de hábitats, reintroducción de ejemplares de flora y fauna; prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluidos el aire, suelo y agua; y registros del cierre declarando el compromiso de presentar a la SMA, la información que evidencie la ejecución de esta fase, tales como documentos, planos y fotografías.

- Descripción de las actividades relacionadas con el cierre de estas instalaciones y, en general, aquellas que tienen por finalidad recuperar, restablecer o proteger los componentes ambientales que son objeto de protección para efectos del SEIA.

- Indicar los suministros o insumos básicos para el cierre de estas instalaciones.

- Señalar los residuos asociados para el cierre de estas instalaciones.

Respecto al escarpe

74. Se solicita al proponente describir dicha acción de acuerdo a lo siguiente:

74.1. Representación cartográfica de la superficie a extraer.

74.2. Superficie de capa vegetal y de suelo extraer (m2).

74.3. Indicar qué obra se construirá en cada superficie.

74.4. Volumen de la capa vegetal y de suelo a extraer (m3).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

74.5. Método de intervención y manejo, por ejemplo, procedimiento de extracción y acopio de la capa vegetal para su uso posterior, lugar de acopio y forma control de emisiones o de protección.

74.6. Destino: describir el uso o identificar el destino final, por ejemplo, si se dará un uso a la capa vegetal de suelo o constituirá un residuo.

Respecto a la corta de flora y vegetación

75. De acuerdo a lo señalado por el proponente en visita a terreno, se realizará la corta de algunas especies arbóreas que se encuentran en el perímetro del predio, al respecto se solicita al proponente presentar la siguiente información:

75.1. Representación cartográfica de la vegetación a intervenir.

75.2. Superficie total de flora y vegetación a intervenir (ha, m²).

75.3. Superficie de cada formación vegetal (herbácea, arbustiva o arbórea) a intervenir (ha, m²).

75.4. Cobertura o cubrimiento (%) y densidad (individuos/superficie) de la flora y vegetación a intervenir.

75.5. Relacionar esta acción a la parte u obra que se construirá en cada superficie, según corresponda.

75.6. Método de corta y época del año en que se realizará la corta.

75.7. Identificación de la formación vegetal, la riqueza y abundancia de las especies que serán cortadas, así como la descripción de estos parámetros en el contexto comunal y regional.

75.8. Explicar si la corta contribuye o no a la fragmentación de la vegetación en el área del proyecto.

75.9. Destino: si se dará un uso a la vegetación o constituirá residuo.

Respecto a los servicios higiénicos

76. El proponente señala que dispondrá de servicios higiénicos modulares (contenedores con baños y duchas), indicando además que estos serán descargados a la EDAS, de modo que los efluentes puedan ser tratados por la misma (página 1-27 del EIA), al respecto se solicita aclarar el procedimiento de vertido de dichos residuos líquidos a la planta, indicando además en que etapa del tratamiento serán incorporados al sistema.

77. El proponente señala que *“(...) se considera el uso de baños químicos mientras se implementan los baños y alcantarillado de la instalación de faenas”*, al respecto se solicita presentar un plano digital en formato kmz del sistema de alcantarillado que será implementados.

78. En línea con lo anterior, se solicita al proponente indicar si dicho sistema de alcantarillado será permanente o temporal. Además, dicha construcción deberá ser descrita en cuanto a su forma de construcción (suelo a remover, herramientas a utilizar, entre otros). Junto con lo anterior deberá describir las acciones que se llevarán a cabo para el cierre de dichas obras.

Respecto al comedor

79. Se solicita al proponente aclarar lo señalado respecto a *“(...) se dispondrá de servicios de alimentación fuera del predio de la EDAS en locales debidamente autorizados”*, por cuanto no queda claro si dichos locales serán implementados por el proponente o por un tercero, de ser implementados por el proponente deberá describir tipo de locales a implementar, además de incluir lo residuos (sólidos y líquidos) y su gestión hasta destino final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Respecto al transporte

80. El titular presenta la cantidad de viajes por mes durante las subfases 1, 2 y 3 de construcción (Tablas 1-49, 1-50 y 1-51), sin registrar la suma total de vehículos adicionales en la fase de construcción, equivalente a 9575 vehículos durante 34 meses (6651 vehículos en la subfase 1, 1896 vehículos en la subfase 2 y 1028 vehículos en la subfase 3). Por lo anterior, se solicita precisar en cuanto aumentará el tránsito total de vehículos (número total) proyectados (anual, mensual y diario) durante la fase de construcción y fase de operación en el área de influencia del proyecto, asociado al transporte de lodos, residuos y escombros, entre otros.

81. Se solicita detallar los flujos de transporte de vehículos livianos y pesados, a utilizar durante la etapa de construcción del proyecto, en particular para cada uno de los tramos considerados para las distintas etapas de construcción del proyecto; para lo anterior deberá indicar el número de vehículos, número de viajes diarios/mensuales, tonelaje y horario de circulación por cada una de las rutas consideradas para el transporte de insumos y materiales; con especial énfasis en detallar los flujos de la subfase 1, y en particular detallar los flujos de tránsito en los tramos entre Av. Simpson – Ingeniero Federico Wiese – Ingeniero Raúl Sáez Sáez.

82. Además, de precisar las medidas de contingencia y emergencia que aplicarán para enfrentar riesgos en los caminos de acceso al área de emplazamiento del proyecto, que podrían afectar el normal tránsito de vehículos y al bienestar y calidad de vida de las personas aledañas, en Avenida Simpson, Avenida Intendente Luis Damann Asenjo, Calle Ingeniero Federico Wiese, Calle Ingeniero Raúl Sáez Sáez, Avenida Nueva Región (excamino a Angachilla) y Camino al Puerto Las Mulatas, entre otros.

83. Respecto al tránsito al interior del emplazamiento del proyecto, como, por ejemplo, funcionamiento de máquinas excavadoras para el movimiento de tierra, tránsito de camiones con árido, hormigón y otros insumos, se solicita al proponente describir dicha actividad de acuerdo a lo siguiente:

83.1. Lista de actividades, tales como transferencia de material (tierra, áridos y residuos generados durante la construcción del proyecto), carguío y volteo de camiones (t/mes); vehículos y maquinarias asociadas.

83.2. Distancia recorrida, considerando el total de vehículos y maquinarias (km/mes).

83.3. Tiempo de operación, considerando el total de vehículos o maquinarias (h/mes).

84. Respecto al tránsito de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto, se solicita al proponente describir dichas actividades de transporte de acuerdo al siguiente contenido:

84.1. Región(es) y comuna(s) por las que se realizará el transporte.

84.2. Rutas de transporte y su carpeta de rodado.

84.3. Identificación de la instalación de origen o lugar de carga y de destino o descarga.

84.4. Tipo de vehículos de transporte como camión, tren o su combinación, otro.

84.5. Tipo de carga a transportar (insumos, residuos peligrosos y no peligrosos, mano de obra, otro), cantidad (ton/día) y tipo de embalaje.

84.6. Frecuencia de viajes de ida y regreso (número de viajes promedio por unidad de tiempo y número máximo de viajes).

84.7. Distancia recorrida, considerando el total de vehículos y maquinarias (km/mes).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Para lo anterior, se sugiere revisar la Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017d)

Movimiento de tierra

85. Se solicita al proponente detallar la siguiente información respecto al movimiento de tierra:

85.1. Excavación o corte:

- Cantidad de material a remover (m^3).
- Porcentaje de finos y porcentaje de humedad del material (%).
- Método de acopio y manejo: por ejemplo, lugar y forma de acopio, forma de control de emisiones de material particulado.
- Destino del material: uso del material en la obra, manejo del material o ambos.

85.2. Relleno o terraplén:

- Cantidad de material requerido (m^3).
- Origen del material de relleno.
- Indicar el volumen de material de relleno proveniente de material de excavación del mismo proyecto. Si se requiere relleno de empréstito, indicar el volumen (m^3) y la fuente u origen.

86. En línea con lo anterior, se solicita al proponente indicar:

86.1. Superficie para intervenir (m^2).

86.2. Relacionar esta acción a la parte u obra que corresponda.

86.3. Características de taludes de estabilidad.

86.4. Cota inicial y final (msnm) y diferencia de altura (m).

86.5. Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas.

87. Se solicita al proponente indicar el volumen de suelo a remover (m^3), superficie de los caminos nuevo, superficie de intervención en los caminos existentes, obras a instalar y cualquier otra información que estime conveniente presentar. Para lo anterior se sugiere utilizar el formato de la tabla a continuación:

Obra	Volumen (m^3)	Disposición temporal	Disposición final
Instalación de faenas			
Frentes de trabajo			
Obra n*			

*Todas las obras asociadas al proyecto.

88. En el punto 1.7.1.2 Movimiento de tierra, indica que se realizarán movimientos de tierra para habilitar el terreno donde se ubicarán las distintas plataformas y/o fundaciones requeridas por las obras permanentes y temporales. A su vez, señalan que los excedentes de la construcción originadas del Proyecto, restos del despeje del terreno y los escombros generados en la obra serán dispuestos en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

sitios debidamente autorizados. Por lo anterior se solicita al proponente indicar el sector de acopio del suelo que será extraído durante las diferentes subfases, junto con lo anterior se solicita detallar como se resguardará el escurrimiento superficial.

89. En línea con lo anterior, el proponente señala que durante la fase de construcción se realizarán movimiento de tierra para la construcción de las obras civiles, instalación de cañerías y accesorios, para habilitar el terreno donde se ubicarán las distintas plataformas y/o fundaciones requeridas por las obras permanentes y temporales. Por tal motivo, considerando que el proyecto se emplaza en una zona de alta pluviosidad durante todo el año y que se encuentra colindante a un humedal urbano, se solicita al proponente indicar cuáles serán las medidas operacionales que adoptará el proyecto para evitar que el arrastre de sedimento por escorrentía superficial pueda afectar la calidad del agua y el ecosistema del humedal urbano Angachilla.

90. Se solicita al titular, indicar como realizará la acción de relleno de las excavaciones hechas para la instalación de tuberías, de modo de que se mantengan las características del suelo original según su Clasificación de Capacidad de Uso.

Respecto al acondicionamiento de terreno

91. Se solicita al proponente describir detalladamente como se realizarán las siguientes acciones, indicando además tipo de maquinaria a utilizar:

91.1. Compactación del suelo.

91.2. Nivelación del suelo.

91.3. Impermeabilización o estabilización del terreno, indicando el tipo de impermeabilización o estabilización utilizada y el tipo y cantidad de insumo requerido, esto debe ser consistencia con la descripción realizada en la sección “Suministros o insumos básicos”.

91.4. Cierre perimetral, indicando longitud (m) y características del cierre.

Respecto a los caminos

92. El proponente señala que se realizarán mejoras y caminos nuevos interiores del predio, sin embargo, se requiere que se realice una descripción detallada de dicha información, así como también en caso de realizar mejoras en caminos exteriores. Por lo anterior se solicita al proponente ampliar la información describiendo dicha acción de acuerdo a lo siguiente:

92.1. Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes

- Las acciones de acondicionamiento del terreno requeridas para construir el o los caminos.
- Las medidas o técnicas constructivas que aseguren la estabilidad del camino para la no generación de erosión de suelo ni afectación de la vegetación del entorno, así como la aplicación de estabilizantes empleados para el control de emisiones de material particulado, en caso de ser necesario.
- En relación que alguno de los caminos que consideran cruces o atraviesos de cauces, es necesario referirse a las acciones de construcción en consistencia con la descripción de esta obra realizada en la sección “Partes y obras”, especificando:
 - * En el caso de atraviesos de cauces de corriente intermitente, dependiendo del periodo del año en que se construirá el atraveso, es necesario precisar tanto el modo como las medidas a adoptar para materializarlo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- * En el caso de atraviesos de cauces permanentes, se deben establecer las medidas y criterios generales para la construcción.

92.2. Mantenimiento de caminos

- Describir las actividades de mantenimiento de caminos (especialmente si se trata de caminos permanentes), según se presenta a continuación:
- Tipo de camino: si se trata de caminos de accesos, interiores, otros.
- Tipo de mantenciones y actividades asociadas: por ejemplo, acondicionamiento de caminos, control de emisiones de material particulado (aplicación con supresor de polvo en caminos de tierra o ripio), mantención de taludes, limpieza de obras de arte.
- Frecuencia de mantenciones según tipo.
- Suministros o insumos básicos asociados a las mantenciones.
- Residuos asociados a las mantenciones en consistencia con lo indicado en la sección “Residuos” del EIA.

92.3. Cierre de caminos, en caso de realizar cierre de caminos, ya sean temporales o permanentes, se solicita al proponente describir:

- Tipo de camino: si se trata de caminos de accesos, interiores, otros.
- Identificación de las actividades a realizar para el cierre de caminos (temporales y permanentes), por ejemplo, reposición de las condiciones del cauce (para cada parte u obra asociada al cauce y que se desocupe se deben indicar las acciones o medidas para su reposición); retiro de señalización al interior del proyecto; mantención, conservación y supervisión que sean necesarias; medidas relacionadas con restauración y enriquecimiento de hábitats, reintroducción de ejemplares de flora y fauna; y registros del cierre declarando el compromiso de presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la información que evidencie la ejecución de la fase de cierre, tales como documentos, planos y fotografías.
- Descripción de las actividades relacionadas con el cierre o deshabilitación de caminos y, en general, aquellas que tienen por finalidad recuperar, restablecer o proteger los componentes ambientales que son objeto de protección para efectos del SEIA.
- Indicar los suministros o insumos básicos para el cierre de caminos en consistencia con lo indicado en la sección “Suministros o insumo básicos” del EIA.
- Señalar los residuos asociados para el cierre de caminos en consistencia con lo indicado en la sección “Residuos” del EIA.

Respecto a los Suministros básicos

Energía eléctrica

93. En capítulo descripción de proyecto (1.7.5.1) Energía Eléctrica y combustible, se mencionan dos equipos generadores de 100 kVA y 45 kVA, se consulta si en la ampliación del proyecto se contempla la reserva de combustible en bodegas. Además, se solicita indicar la capacidad del empalme eléctrico y si se incluye un aumento de potencia contratada con la empresa distribuidora local.

94. En línea con lo anterior, se solicita al proponente detallar la siguiente información respecto a la energía eléctrica a utilizar durante la etapa de construcción del proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

94.1. Cantidad (kWh).

94.2. Forma de provisión: conexión a la red, grupos electrógenos y obras relacionadas en consistencia con lo que se indique en la sección “Partes y obras” de la DIA o el EIA, u otra forma.

94.3. Cantidad de grupos electrógenos requeridos, indicando la potencia (kW, kVA) de cada equipo, tipo de combustible y régimen de operación (respaldo o emergencia, continuo, entre otros), en caso de corresponder.

94.4. Nombre de la(s) actividad(es) que requiere(n) energía eléctrica.

94.5. Cantidad de estanques de combustible para los grupos electrógenos, indicando capacidad y días de autonomía, si corresponde.

94.6. Destino: indicar la(s) actividad(es) en que se usará la energía, por ejemplo, funcionamiento de equipos, maquinarias y grupos electrógenos.

Agua

95. El proponente en el Numeral 1.7.5.2 del EIA señala que para atender la demanda durante la construcción esta será provista por la red de agua potable de aguas décima, así como también señala que para el abatimiento y control del material particulado se considera la utilización de un camión aljibe. Respecto a lo anterior, se solicita al proponente aclarar de donde se extraerá el agua de uso industrial para la fabricación de hormigón, lavado de vehículos, lavado de maquinaria, control de material particulado entre otros, así como también indicar cuanto es el volumen que se estima utilizar para dichas actividades.

Respecto a los áridos

96. El proponente señala en las tablas 1-45 que para la subfase 1 utilizará 3.773 m³ de áridos, subfase 2 837 m³ de áridos y para la subfase 3 105 m³ de áridos, se solicita especificar las acciones en las cuales se usarán dichos áridos.

97. En el numeral 1.6.1.2 Áreas complementarias para la construcción se señala el uso de áridos. Para garantizar que provienen de un sitio autorizado, se solicita llevar una bitácora de control de áridos. La que debe estar disponible en caso de que la autoridad competente lo requiera. Esta debiese considerar lo siguiente:

Mes	1	2	N
Nombre proveedor			
Lugar de procedencia			
Volumen extraído (m3)			
Permiso (indicar oficio, resolución, otro)			
Autoridad que lo otorga			
Volumen autorizado en el lugar			
Fecha de vencimiento del permiso			

Respecto a las sustancias peligrosas

98. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen toda la información respecto a las sustancias peligrosas a utilizar, para ello se sugiere utilizar el siguiente formato de tabla:

Clase de sustancia (según la	Composición y características	Cantidad requerida	Concentración en la cual las sustancias	Forma de provisión	Forma de almacenamiento	Destino o uso (identificar	Hoja de Datos de Seguridad
---------------------------------	-------------------------------	--------------------	---	--------------------	-------------------------	-------------------------------	----------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

NCh 382 Of. 2017, o la que la reemplac e (INN, 2017)	as químicas de la sustancia peligrosa.	a por unidad de tiempo (l/año, m3/año, kg/año)	químicas serán utilizadas (ppm, ppb)	n: propio o tercero.	(relacionándol o con las instalaciones o bodegas para el almacenamien to y manejo de insumos)	la(s) acción(es) en la(s) cual(es) se usarán las sustancias peligrosas de la sección “Acciones ”)	d (HDS) respectiv a
Sustanci a 1							
Sustanci a n							

Respecto a los equipos y maquinarias

99. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todos los equipos y maquinarias que se utilizarán, para lo anterior se sugiere utilizar el siguiente formato:

Nombre del equipo o maquinaria	Cantidad del equipo o maquinaria (n°)	Potencia del equipo o maquinaria (hp, kW, kVA)	Frecuencia de operación	Tiempo de operación diaria (h/día)	Tiempo de operación total (horas)	Porcentaje de carga, en el caso de corresponder	Actividad para que será utilizada	Indicar si se contemplan actividades de mantenimiento de equipos y maquinaria (En caso de corresponder, especificar donde se realizará)
Equipo 1								
Equipo n.								

100. Se solicita al proponente consolidar en un cuadro resumen todos los suministros básicos que serán utilizados durante la etapa de construcción del proyecto de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla xxx Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve.]
[Nombre del suministro básico n, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve.]

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

101. De acuerdo a lo señalado en el Numeral 1.7.6 del EIA, donde indica que no se considera uso, extracción o explotación de recursos naturales renovables para la ejecución del proyecto, solicita al proponente aclarar la veracidad de dicha frase, toda vez que en visita a terreno el proponente señala que se extraerán individuos arbóreos para ampliar la planta, esto también se ve reflejado en las figuras 1-9, 1-10 y 1-11. Por lo anterior se solicita al proponente aclarar si existirán extracción de recursos naturales. En caso afirmativo deberá indicar superficie afecta a corte, número y tipo de individuos a cortar. Además de indicar si realizará una reforestación de los individuos afectos a corte.

Emisiones y efluentes

Respecto a las emisiones atmosféricas

102. Se solicita al proponente presentar la siguiente información relativa al tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias:

102.1. Interior del emplazamiento del proyecto:

- a. Lista de actividades, vehículos y maquinarias asociadas;
- b. kilómetros recorridos, considerando el total de vehículos (km/mes);
- c. tiempo de operación, considerando el total de camiones o maquinarias (h/mes);
- d. tipo de combustible m³.
- e. transferencia de material (tierra, áridos y residuos de la construcción), carguío y volteo de camiones (t/mes).

102.2. Fuera del área de emplazamiento del proyecto

- a. medio de transporte de insumos, residuos y mano de obra, indicando origen y destino;
- b. tipo de vehículo, peso de la flota (sin carga, con carga y promedio), número de viajes promedio por unidad de tiempo y número máximo de viajes;
- c. tipo de combustible m³ (diésel, etc)
- d. identificación de las rutas: nombre, tipo (pavimentada y no pavimentada);
- e. distancia recorrida (km/mes).

103. Respecto a la resuspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, se solicita al proponente aclarar, cuanto es el flujo medio diario real que transita por las rutas a utilizar. Lo anterior resulta relevante, por cuanto el factor de emisión



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

varía de acuerdo al tránsito de vehículos que circula por dichas rutas. Una vez obtenida dicha información, deberá recalcular el factor de emisión asociado a esta fuente en caso de ser necesario.

104. Respecto a la medida de humectación de caminos considerados en el proyecto, se solicita al proponente presentar la siguiente información:

104.1. Descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;

104.2. Identificación y cuantificación de las superficies de caminos y frentes de trabajo a humectar, señalado las coordenadas UTM (datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita presentar un plano del área del proyecto, en la cual se identifiquen las áreas a humectar. Dicho plano deberá ser presentado en formato digital (shape y kmz);

104.3. Indicar la cantidad de agua total, que será utilizada por el proyecto para la humectación de todas las áreas contempladas;

104.4. Aplicar la medida de humectación para los distintos movimientos de tierra en todo momento en que se ejecuten dichos trabajos, en caso de ser necesario;

104.5. Un registro que contenga la información de la humectación, indicando fecha, hora, cantidad de agua utilizada y superficie humectada, la que debe estar disponible para la autoridad sanitaria, que permita verificar el cumplimiento de dicha medida en la etapa de seguimiento y fiscalización (bitácora de humectación);

104.6. Indicar frecuencia diaria de humectación de los caminos al interior del área del proyecto, y los períodos dentro del día en los cuales se realizará el regadío.

104.7. Indicar el periodo de tiempo por el cual se implementaría esta medida (construcción, operación y cierre); se aclara que el agua a utilizar para humectación de caminos y frentes de trabajo deberá cumplir con la NCh 1333/78;

104.8. Se deberá cuantificar y justificar la efectividad esperada del programa de humectación de los caminos en el control de emisiones de material particulado respirable y cómo asegurará que dicha efectividad se mantenga en el tiempo.

105. Es preciso indicar, que un factor de emisión es una relación entre la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera y una unidad de actividad asociada a la emisión de contaminante, convirtiéndose en la principal fuente de incertidumbre al momento de cuantificar las emisiones de gases y material particulado, por cuanto se utilizan distintos parámetros para su determinación. Dichos parámetros, pueden ser obtenidos de fuentes bibliográficas o de estudios específicos realizados para el proyecto o en el área de influencia del proyecto, es por ello, que cada parámetro utilizado debe ser representativo de la zona donde se implementará el proyecto. Debido a lo anteriormente expuesto y en consideración a que el proponente ha utilizado una serie de supuestos utilizando como referencia las “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana, 2019” y el “Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión para el SEA, 2015”. Se solicita al proponente, justificar fundadamente que el porcentaje de fino (s) y humedad de suelo (M), corresponden a valores representativos de los tipos de suelo presentes en el área de influencia del proyecto, así como también deberá justificar el peso promedio de flota (W) y la velocidad de la maquinaria (S) lo anterior se deberá justificar mediante fichas técnicas de la maquinaria que se utilizará. De no tener un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

fundamento deberá rectificar cada uno de los factores de emisiones que utilizan dichos datos para su obtención.

106. De acuerdo a lo señalado por el proponente respecto al almacenamiento de residuos de hormigón serán acopiado en un sector habilitado para ello, instalando piscinas impermeabilizadas donde se evaporará la fracción líquida, para posteriormente retirar el material sólido como escombros de hormigón. Al respecto y considerando que los residuos de hormigón sólidos deberán ser demolidos para poder ser retirados como residuos, se solicita al proponente aclarar si dicha acción (de demoler) ha sido incorporada como una actividad que emite contaminantes (MP10- MP2,5), de no haberlo hecho deberá incorporar dicha actividad a la estimación de emisiones, en caso contrario deberá fundamentar el porqué de la no incorporación de dicha acción al inventario de emisiones del proyecto.

107. En consideración que habrá un volumen importante de movimientos de tierra, y que esta debe ser acopiada el proponente deberá incorporar en el cálculo de estimación de emisiones la actividad de erosión de material en pila y sumar los contaminantes al inventario de emisiones, en caso de no incorporar deberá presentar una detallar fundadamente el porqué de la no incorporación de dicha actividad.

108. Debido a lo anterior, se solicita al proponente presentar un nuevo informe de estimación de emisiones que dé cuenta de todas las emisiones que se generarán durante toda la etapa de construcción, operación (superposición) y cierre del proyecto, incluyendo todas las actividades susceptibles de generar emisiones atmosféricas, para lo anterior se sugiere revisar el texto actualizado de la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la región metropolitana” (2020) y el “Informe final Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” (2015), el cual puede obtener en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/sistematizacion_de_factores_de_emision_al_aire_new.rar. Se recuerda al proponente que dicha estimación de emisiones debe ser estimada sobre una base anual (año cronológico: 12 meses corridos) de acuerdo a la programación para la realización de las distintas actividades del proyecto, en toneladas por año cronológico. Así como también se recuerda que cada constante a utilizar debe ser representativa del área de influencia del proyecto.

109. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información:

Actividad	Factor de emisión*	Nivel de actividad	Tasa de emisión (ton/año)	Tipo de abatimiento**	Etapas de emisión
Actividad 1					

* Indicar referencia de utilizar factores bibliográficos.

** Si aplica.

110. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todas las emisiones atmosféricas asociadas a la etapa de construcción del proyecto, de acuerdo al siguiente formato:

Tabla xxx 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/2155380073>

[Emisión 1, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Respecto a la emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Emisión n, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Respecto a la emisión n, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]

Respecto a las emisiones líquidas

111. En la Numeral 1.7.8.2.2 del EIA señala que las canoas de camiones de hormigón serán lavadas en el sector de acopio de residuos de hormigón, y los líquidos serán dispuestos en piscina impermeabilizada. Respecto a lo anterior, se solicita al proponente:

111.1. Identificar todas las acciones generadoras de emisiones líquidas durante la etapa de construcción.

111.2. Estimar la cantidad, volumen (m³), especificando valores máximos de acuerdo al cronograma de construcción y según las unidades de tiempo que corresponda (año, mes, día hora).

111.3. Señalar el régimen de generación: permanente o continuo, intermitente u ocasional.

112. En línea con lo anterior, y como considera el acopio de esta emisión líquido, se solicita al proponente:

112.1. El procedimiento de recolección y almacenamiento de las emisiones líquidas.

112.2. La descripción de los contenedores y su sistema de impermeabilización, capacidad total de almacenamiento (m³), tiempo de almacenamiento y frecuencia de retiro.

112.3. En caso de contemplar el transporte

113. En línea con lo anterior se solicita al proponente detallar el volumen de las piscinas justificando su dimensionamiento y las características constructivas incluyendo tipo de impermeabilización.

114. Junto con lo anterior, se solicita al proponente describir las acciones de control y manejo de estas emisiones tales como el control de derrames, el lavado de piezas engrasadas en un estanque acondicionado y el sistema de tratamiento de residuos líquidos.

Respecto a las emisiones acústicas

Ruido fuentes fijas

115. En relación a lo consultado en la pregunta 106 del presente ICSARA, se solicita al proponente aclarar si dicha actividad se encuentra dentro de las actividades declaradas como emisoras de ruido, en caso de no estar deberá ser sumada al total de emisiones acústicas del proyecto durante la etapa de construcción, así como también del traslape de ésta.

116. Se aclara al proponente que el tránsito al interior del predio también cuenta como fuente emisora de ruido, debido a lo anterior y teniendo en consideración que existirá un alto flujo vehicular al interior del predio, se solicita al proponente incorporar dicha fuente emisora y sumarla a las emisiones totales de ruido del proyecto durante la etapa de construcción del proyecto, así como también del traslape de ésta. Es necesario hacer notar que las fuentes móviles que operan dentro de las instalaciones del proyecto forman parte de las fuentes reguladas por el DS N° 38/11. Por ello, se debe considerar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

siempre el funcionamiento simultáneo de estas actividades con el resto de las fuentes fijas asociadas al proyecto, con el objetivo de representar la condición más desfavorable, es decir, con mayor emisión de ruido.

Ruido fuentes móviles

117. 117Se aclara al proponente que el ruido proveniente de fuentes móviles, es decir, aquellas que se ejecutan fuera del área de emplazamiento del proyecto, como el transporte por rutas públicas y privadas de suministros básicos o insumos, residuos, mano de obra y productos del proyecto, debe ser considerado y evaluado por cuanto el tránsito vehicular y transporte son generadores de emisiones de ruido y vibraciones. Por lo anterior, deberá presentar un informe que de estimación de emisiones provenientes de fuentes móviles, para lo anterior deberá tener en consideración lo señalado en la “Guía para la predicción y evaluación de impacto por Ruido y vibraciones en el SEIA” (2019), la cual puede ser descargada en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/07/15/040619_guia_r_y_v_web.pdf

118. Se solicita al proponente presentar nuevamente la estimación de emisiones de ruido del proyecto para cada una de las actividades generadoras de emisiones, considerando la información solicitada en el presente Informe sobre los flujos de transporte, actividades de demolición, entre otras. Para la caracterización de las emisiones de ruido se debe considerar lo siguiente:

- Definir la emisión en su condición más desfavorable, es decir, aquella que conlleve la mayor emisión de ruido, para cada una de las partes, obras y acciones señaladas, así como el emplazamiento más desfavorable respecto de la ubicación de los receptores.
- El concepto de condición más desfavorable considera el mayor número de fuentes en operación simultánea, de acuerdo al tipo de actividad a ejecutar, en la posición más cercana al receptor.
- Los niveles de emisión de ruido deben ser presentados como se indica en la tabla 2 de la Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).
- Se debe clasificar en principio en consideración a si son o no fuentes reguladas por el D.S. N° 38/11.

Es importante señalar que la información sobre las emisiones de las fuentes generadoras de ruido y vibración debe ser técnicamente coherente con las normas y modelos aplicados posteriormente en la predicción y evaluación de impactos ambientales.

Para lo anterior deberá hacer observancia a la “Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).

119. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información respecto a las emisiones de ruido (fuentes fijas y fuentes móviles), tanto para la etapa de construcción, operación y cierre:

Receptor (zona homologada)	Coordenadas		Límite de emisión según D.S. N° 38	Límite de emisión según norma de referencia fuentes móviles	Emisión de ruido estimada sin abatimiento	Tipo de abatimiento	Emisión de ruido estimada con abatimiento
	Este (m)	Norte (m)					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Vibraciones

120. Se solicita al proponente presentar nuevamente la estimación de vibraciones del proyecto considerando la información solicitada en el presente Informe sobre los flujos de transporte, entre otros, en caso de utilizar emisiones de referencia, la información debe incluir los antecedentes que permitan sustentar y respaldar la validez de los datos, de acuerdo a las características de operación, tipo de maquinaria y su peso operacional, u otro antecedente que el titular considere pertinente para precisar e individualizar de la mejor manera posible las características de las fuentes de vibración. Se deberá tener en cuenta lo consultado en pregunta 106 y pregunta 117 del presente informa, en caso contrario deberá justificar fundadamente el porqué de la no incorporación de dichas acciones.

En el caso que los datos provengan de estudios y publicaciones, se deben detallar las condiciones de medición y fundamentar la validez o consistencia de éstos respecto del proyecto. Se deben identificar las fuentes de vibración para cada fase del proyecto, considerando para cada una lo siguiente:

- Ubicación en consistencia con la parte u obra del proyecto.
- Indicación si es fija o móvil.
- Tipos de vibración que genera: continua, impulsiva o intermitente.
- Fases en que opera, indicando actividad o acción del proyecto en la que participa.
- Frecuencia de la emisión (espectro).
- Magnitud, valor o nivel de vibración generado (ppv, rms, otro).
- Período horario de operación (diurno/nocturno), señalando si existen cambios de la operación en el tiempo.

Para lo anterior se sugiere observar la Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).

121. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen las emisiones vibratorias de acuerdo a los contenidos de la siguiente tabla, para cada una de las etapas (construcción, operación y cierre):

Receptor	Coordenadas		Límite de emisión según FTA		Emisión de vibratoria estimada sin abatimiento	Tipo de abatimiento	Emisión vibratoria estimada con abatimiento
	Este (m)	Norte (m)	Estructural	Salud de la población			

122. Adicionalmente, se solicita al proponente presentar nuevamente el cronograma de las acciones del proyecto que generan emisiones de ruido y vibración. Dicho cronograma debe permitir establecer los períodos de simultaneidad de dichas emisiones.

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

Respecto a Residuos

123. Se solicita al proponente considerar la desmantelación de las obras temporales nombradas en el numeral 1.4.8 Faena Mínima que dé cuenta de la ejecución del Proyecto, en la Tabla 1-6 “Superficies de obras temporales del Proyecto” (Subfase 1) y en la tabla 1-10. “Obras o instalaciones del Proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

se señala la instalación de obras temporales”. Cuyos residuos de demolición deben ser preferentemente valorizados o, en segunda instancia, eliminados en un lugar adecuado. Esto según lo estipulado por la Hoja de Ruta de residuos de la demolición y construcción (RCD) del Ministerio del Medio Ambiente.

124. En el punto 1.7.8.2.2 Residuos Industriales Líquidos, de la descripción de Proyecto, el proponente señala que el lavado de canoas de camiones mezcladores se realizará en el sector de acopio de residuos de hormigón. Los líquidos obtenidos de este lavado serán dispuestos en una piscina impermeabilizada de modo de propiciar la evaporación natural del agua de lavado; el residuo que se genere en el fondo del pozo será retirado periódicamente como escombros. Por otro lado, el lavado de los tambores de los camiones mezcladores se realizará en las plantas de origen. En este contexto, con el objetivo de garantizar que ninguno de estos residuos será descargado en humedales urbanos u otros ecosistemas acuáticos, se solicita mantener un registro permanente de los antecedentes que acrediten la generación, el volumen de agua contenido en la piscina y la disposición final de estos residuos.

125. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la estimación de la cantidad de residuos sólidos no peligrosos (residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos excedentes de la construcción), residuos peligrosos, residuos líquidos, para cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono y/o cierre), detallando tipo de residuo, periodicidad de retiro, cantidad o volumen (ton) de generación (kg/día) forma de almacenamiento temporal y forma de disposición final, especificando además el modo de traslado y de disposición final de todos los residuos generados. Se aclara al proponente que deberá incluir la cantidad de residuos orgánicos y o material removido, tales como, suelo, ramas u otros que se eliminarán producto de la construcción, instalación de faenas, frentes de trabajo, o cualquier lugar donde se generen residuos.

Etapas	Tipo de residuo	Descripción	Origen/actividad	Cantidad o Volumen (kg/día)	Forma de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	Residuos Peligrosos						
	Residuo No Peligroso (RSU, ARSU, RIS, etc)						
	Residuos Industriales Líquidos						
Operación	Residuos Peligrosos						
	Residuo No Peligroso (RSU,						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	ARSU, RIS, etc)						
	Residuos Industriale s Líquidos						
Abandono	Residuos Peligroso						
	Residuo No Peligroso (RSU, ARSU, RIS, etc)						
	Residuos Industriale s Líquidos						

Etapas de operación

126. Se solicita al proponente aclarar el porcentaje de purificación que tendrá el sistema de tratamiento de aguas servidas antes de la descarga de efluentes tratados al Río Valdivia, para lo anterior deberá a tener en consideración cada uno de los contaminantes que se señalan en la correspondiente tabla del D.S. 90 que aplique al proyecto en evaluación, indicando el porcentaje de abatimiento de cada uno de estos parámetros.

127. En el punto 1.7.2 Fecha estimada e indicación de la parte, obra o acción que establezca el inicio y término de la fase, indica que el inicio de la fase de construcción se efectuará en el mes de octubre de 2023 con la habilitación de la instalación de faenas de la Subfase 1. El término de la subfase 1 de construcción de estima sería en marzo de 2025, con el desmantelamiento de las Instalaciones de Faena y Áreas Complementarias para la construcción. Respecto a lo anterior se solicita al proponente:

127.1. Indicar las medidas y acciones a tomar para no generar problemas de gases odorantes a la población aledaña mientras no se tenga en operación la ampliación de la PTAS y no estén en funcionamiento los sistemas de tratamiento de gases odorantes.

127.2. Indicar las medidas a tomar para la conexión de las nuevas unidades a instalar en la actual PTAS y no generar problemas en la operación normal de esta última generando problemas de calidad de servicio y olores molestos hacia la comunidad.

128. En relación al segundo periodo Subfase 2 en el numeral 1.7.1 indica que se construirá el Sedimentador N° 4 y Espesador de Lodos N°3 y sus obras anexas, los cuales comenzarían a construirse conforme sea necesario en función del incremento en la generación de aguas servidas derivada del crecimiento de la población atendida. Deberá aclarar, cuanto será el caudal de diseño que tendrá la PTAS por cada sub fase o períodos que se vaya construyendo, y dejar claro cuál será el caudal medio y máximo que gatillará la construcción de las unidades de las subfase 2 y 3. Indicarlo en un cuadro explicativo.

129. Indicar que medidas tomará cuando esté operativa la subfase 1, respecto al respaldo eléctrico que debe tener la PTAS, al igual para la operación de las subfase 2 y 3.

Respecto a la puesta en marcha



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

130. se solicita al proponente presentar en detalles las pruebas de operación y puesta en marcha de la EDAS, describiendo además cuales serán los resguardos que se tomarán para dar cumplimiento a los parámetros a verter en el río.

Respecto a las cámaras de llegada

131. De acuerdo a lo señalado por el proponente que actualmente todas las aguas servidas son recolectadas de la red de alcantarillado de la ciudad de Valdivia ingresan a al EDAS a través de una cámara de llegada, por lo que dentro de las mejoras se incorporará una nueva cámara de llegada, la cual tiene por objetivo poder operar la EDAS de forma más eficiente con los nuevos caudales derivados del crecimiento de la población atendida, por lo que cada una de estas cámara alimentaría uno de los dos sistemas de desbaste de sólidos de forma independiente, señalando además que esporádicamente, durante períodos de mantenimiento de algunas de las cámaras, podrá operarse la EDAS a través de a otra cámara de llegada (numeral 1.6.2.1.1 del EIA). Al respecto se solicita al proponente aclarar:

131.1. Si la operación de las cámaras será de forma simultánea, indicando cuanto es el caudal máximo de conducción de cada una.

131.2. Cómo se logrará operar con una sola cámara de llegada cuando una de ellas este en mantención, teniendo en consideración que la construcción de la cámara esta asociada al aumento del caudal a tratar

Respecto a los sedimentadores

132. El proponente señala en la página 1-99 que en el tratamiento primario los sólidos suspendidos presentes en las aguas servidas son eliminados a partir de proceso físicos, químicos o una combinación de ambos. Por lo anterior, se solicita al proponente describir a que procesos químicos se refiere, por cuanto no queda claro en la descripción de proyecto.

133. En línea con lo anterior y en caso de utilizar algún tipo de coagulante o floculante deberá describir cual es la sustancia química se utiliza para dicho fin así como también señalar como se eliminará los componentes trazas de dicha sustancias previo a su cloración y posterior vertimiento.

Respecto a la cámara de salida

134. El proponente señala en el numeral 1.4.2 que *“en el sistema de descarga se agrega una nueva cámara de salida y medición de caudal similar a la existente”*. Respecto a lo anterior, se solicita aclarar si esta nueva cámara de descarga funcionará en forma paralela a la actual, o si se unirá con la descarga actual. En caso de unirse deberá indicar las coordenadas del punto de unión para ingresar al colector final y emisario subacuático.

Respecto a los caudales

135. Respecto a la descripción de proyecto, se solicita incluir una tabla con los caudales medios anuales y caudales máximos instantáneos de tratamiento de aguas servidas desde el inicio de operaciones de la EDAS.

Respecto al by pass

136. De acuerdo a lo señalado en el RCA N° 528/2000, actualmente el proyecto cuenta con redes de tuberías, dentro de la cuales se encuentra el “by pass”, señalando que estará previsto de las siguientes tuberías: *“by pass” general desde la obra de llegada hasta la cloración; “by pass” del desbaste, en canal; “by pass” del desarenador-desengrasador, en canal; “by pass” del tratamiento primario,*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

desde aguas abajo de la medición de caudal, hasta a cloración (Letra b.2. Conducción RCA N° 528/2000). Al respecto, se señala que en la descripción del proyecto no se describe este bypass general, así como no señala dónde descargará, o si este bypass descargará en forma independiente a la descarga de la PTAS. Por lo que se solicita describir en detalle las características y la operación de este bypass. Especialmente, indicando:

136.1. Indicar si este bypass descargará en forma independiente a la descarga del efluente o será descargado al ducto que descarga el efluente tratado.

136.2. Indicar en detalle el punto de descarga de cada uno de los aliviaderos de tormenta, especificando el número y ubicación de las descargas de emergencia que descargan directamente al río Valdivia y en, o cerca, de humedales urbanos (entregar Kmz).

136.3. Indicar si las descargas del aliviadero de tormenta tienen caudalímetro, a través del cual se pueda conocer con precisión la frecuencia y caudales descargados. De no existir, deberán ser incorporados. Para ello deberá indicar claramente donde se ubicará el caudalímetro para registrar permanentemente en caso de activación del sistema.

136.4. Indicar las características físicoquímicas de las descargas del by pass y los aliviaderos de tormenta que descargan al río Valdivia y humedales urbanos, definiendo sus magnitudes en términos de caudales, concentraciones carga contaminantes, y cualquier otra información que estime necesaria.

137. Junto con lo anterior deberá entregar un plano a escala adecuado en el cual se detalle en colores diferentes la línea de conducción del bypass de las diferentes áreas que se encuentren conectadas.

138. En línea con lo anterior deberá describir las condiciones que generarán descarga de aguas servidas sin tratamiento, tanto al río Valdivia como a los humedales urbanos. En este contexto, se solicita que sobre la base del registro de precipitaciones y del dimensionamiento del nuevo proyecto se establezca cuál es el nivel de precipitaciones que dará origen a descargas de aguas servidas sin tratamiento, a través de los aliviaderos de tormenta y cuáles serán los caudales descargados, estimando además la proyección de las posibles activaciones de del by pass para la situación futura.

139. Se solicita al proponente presentar antecedentes respecto de la operación del by pass, para lo anterior deberá entregar los documentos de las activaciones actuales que se han presentado con el fin de comparar la disminución proyectada en base a los registros históricos de la planta.

140. Se solicita al titular estimar una proyección de las posibles activaciones de del by pass en el río Valdivia como a los humedales urbanos para la situación futura. Junto con lo anterior deberá presentar las activaciones actuales que se han presentado con el fin de comparar la disminución proyectada en base a los registros históricos de la planta.

Respecto a la centrífuga

141. En Tabla 1.2. del EIA indica que la centrífuga actual tiene una capacidad de 6 m³/h de fango al 7%, lo cual no concuerda con lo indicado en el punto 1.2.1.2 Línea de lodos, donde señala que la capacidad de las centrifugas actuales es de 8 m³/h cada una, con funcionamiento de 8 horas cinco días a la semana, por lo anterior se solicita aclarar y/o rectificar (según corresponda) indicando la capacidad de las 2 centrifugas nuevas que adicionará al deshidratado de lodos y las horas de funcionamiento de estas.

Respecto a la cloración



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

142. Se solicita al proponente detallar el proceso de cloración y de cloración (si corresponde) utilizado en la Estación Depuradora de Aguas Servidas de Valdivia.

Respecto a los caudales de operación

143. Se solicita al proponente aclarar cuál es el caudal máximo de recepción de la planta de acuerdo con resolución ambiental vigente y cuántas veces los últimos dos años se ha sobrepasado esa recepción. Señalar, además, que avisos y medidas se han tomado.

Respecto al biofiltro

144. Se solicita al titular indicar para cada biofiltro de tratamiento de gases odorantes que instalara lo siguiente:

144.1. Las unidades que se conectarán a cada sistema de tratamiento.

144.2. La eficiencia de cada sistema de tratamiento de gases.

144.3. Control operacional de cada uno de estos, tipo de gases a controlar y su frecuencia de monitoreo.

144.4. El tipo de mantención y su frecuencia.

144.5. Medio filtrante considerado para cada uno de ellos.

144.6. Estimación y manejo de los residuos generados.

144.7. Se debe presentar la ficha técnica de cada equipo considerado.

144.8. Ubicación y superficie considerada para cada uno de ellos.

144.9. Indicar obras anexas que requiere.

145. Se solicita al proponente cuanto es el tiempo de durabilidad de cada biofiltro, así como también indicar cada cuanto tiempo estos deben ser cambiados, y si el cambio es total o parcial. Junto con lo anterior deberá indicar cantidad de residuo a generar, tipo de residuo (peligroso o no peligroso), así como también señalar el manejo que se le dará a dicho residuos.

146. Se solicita al proponente aclarar y presentar antecedentes del porcentaje de abatimiento del sistema de biofiltro, así como también de presentar las características utilizadas para su diseño.

147. Se solicita al proponente presentar una caracterización de la composición microbiana, fúngica u otra, de acuerdo a su composición biológica, detallando cual es el rol de cada una de estas en el proceso de desodorización.

148. Se solicita presentar un plano de detalle que permita visualizar, las conexiones de la corriente gaseosa odorante desde las fuentes generadoras hasta el biofiltro, además de las dimensiones de dichos ductos y sus características.

149. Se solicita al titular presentar un plan de gestión de olores que permita controlar las emisiones dentro de las instalaciones, para ello se sugiere al proponente considerar dentro de las medidas de gestión mantener cerradas las puertas del galpón de lodos al menos el cierre automático y la incorporación de balizas luminosas para alarmar al operador.

150. Adicionalmente se solicita que el protocolo considere autodiagnósticos anuales y evaluaciones del sistema que permitan llevar un control de sus emisiones, como también acciones ante eventuales denuncias o quejas ciudadanas, contemplando los respectivos registros de quejas, identificación de causas, evaluación y medidas a implementar. Dentro del mismo plan, el titular debe considerar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

mediciones de campo que permitan respaldar el cumplimiento de normativa de referencia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Reino Unido, 1,5 OUE/m³), establecida por el titular, en al menos con representatividad estacional (4 estaciones) durante toda la vida útil del proyecto.

151. Se solicita al titular presentar una tabla resumen que permita identificar cada uno de los filtros de olores considerados para cada una de las áreas de intervención, y las unidades que considera tratar, junto con señalar las capacidades, cantidad de filtro, características, dimensiones, entre otros aspectos relevantes para la evaluación.

Área	Cantidad de biofiltro	Capacidad de tratamiento	Características (descripción de medio filtrante, etc)	Dimensiones	Unidades que atenderá
Sedimentador 1					
Sedimentador 2					
Area n					

Respecto al encapsulamiento

152. Se solicita al proponente detallar las características constructivas y presentar fichas técnicas de la composición y el porcentaje de abatimiento de los sistemas de encapsulamiento.

Respecto al mantención

153. se solicita al proponente aclarar cómo se realiza la limpieza y mantención de cada una de las partes y obras del proyecto, detallando procedimientos

154. Se solicita al proponente presentar un "Plan de Mantenimiento de la Estación Depuradora de Aguas Servidas de Valdivia" para asegurar su operación óptima en el tiempo.

155. Se solicita al proponente describir todas las acciones que se ejecutarán para la operación del proyecto, de acuerdo al siguiente formato:

Tabla xx Acciones	
Nombre	Descripción
[Nombre acción 1]	[Texto descriptivo de la acción 1; indicando objetivos de la acción, forma como se ejecutará, entre otros]
[Nombre acción n]	[Texto descriptivo de la acción n; indicando objetivos de la acción, forma como se ejecutará, entre otros]

Respecto a los suministros



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

156. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todos los suministros básicos que se requerirán durante la etapa de operación del proyecto de acuerdo al siguiente formato:

Tabla xx Suministros básicos	
Nombre	Descripción
[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve.]
[Nombre del suministro básico n, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve.]

Respecto a las actividades de mantención

157. Se solicita al proponente consolidar en la siguiente tabla resumen todas las actividades de mantención y conservación del proyecto:

Tabla xxx Productos generados	
Nombre	Descripción
[Nombre Actividad 1]	[Describir actividad y temporalidad de su ejecución.]
[Nombre Actividad n]	[Describir actividad y temporalidad de su ejecución.]

Emisiones y efluentes

Emisiones atmosféricas

158. En línea con lo consultado en pregunta 105 del presente ICSARA, deberá rectificar los valores obtenidos de los factores de emisión obtenidos y realizar una nueva estimación de emisiones atmosféricas que se generarán durante la etapa de operación del proyecto.

159. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todas las emisiones atmosféricas que se generarán durante la etapa de operación del proyecto, de acuerdo al siguiente formato:

Tabla xxx Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Respecto a la emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Emisión n,]	[Respecto a la emisión n, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Emisiones líquidas

160. El proponente informa que el proyecto incrementará la capacidad de tratamiento de la Estación Depuradora de Aguas Servidas de Valdivia (EDAS), ampliando su capacidad de tratamiento de aguas servidas desde un caudal medio anual de 400 L/s al orden de 600 L/s, y de un caudal máximo instantáneo de 580 L/s al orden de 900 L/s. Sin embargo, no señala cuáles serán las características del nuevo efluente que será descargado, más allá de señalar que dará cumplimiento Tabla N°2 del D.S.90/00 del MINSEGPRES. Adicionalmente, no describe adecuadamente los caudales, concentración y carga del efluente actual, es decir no entrega detalles respecto de las características del proyecto existente.

En este contexto, para efectos de conocer las características del efluente (caudal, concentración y carga) descargado sobre el río Valdivia, con y sin modificación de proyecto, se solicita al proponente indicar cantidad, concentración y carga de los residuos líquidos provenientes del sistema de tratamiento de la EDAS y la cantidad, concentración y carga de los residuos líquidos provenientes del bypass, en caso de existir.

Para lo anterior deberá entregar informes que den cuenta de los valores actuales de la descarga, así como también la metodología de cálculo que utilizó para la estimación de los valores del efluente una vez en entrada en operación del proyecto.

161. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todas las emisiones líquidas que se generarán durante la etapa de operación del proyecto, de acuerdo al siguiente formato:

Tabla xxx Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
[Emisión o efluentes 1, por ejemplo aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Respecto a la emisión o efluente 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Emisión o efluentes n, por ejemplo aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Respecto a la emisión o efluente n, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]

Respecto a Emisiones Odoríferas

162. Existen diferentes tipos de fuente de olores, dentro de las cuales se encuentran las fuentes fugitivas, las cuales corresponden a fuentes esquivas o difíciles de identificar que liberan cantidad indefinidas de sustancias olorosas (por ejemplo, fugas de válvulas y juntas, aperturas de ventilación pasiva, otros)⁴, respecto a lo anterior, se solicita al proponente justificar fundadamente, porque no ha incorporado como fuente difusa las válvulas actuales y las futuras, toda vez que existen válvulas que conducen las aguas a cada uno de los sedimentadores y las cuales pueden llegar a tener fugas por el uso reiterado.

⁴ Definición de fuente difusa obtenido de la “Guía para la predicción y evaluación de impacto por olor en el SEIA”



163. Se solicita al titular justificar fundadamente porque para la situación futura, no se consideró como fuente emisora de olores la planta elevadora de purga de lodos, toda vez que en la descripción del proyecto no se presenta información sobre el encapsulamiento de esta área o no se presente de manera clara considerando que una de las principales fuentes emisoras dentro de una PTAS corresponde a las emisiones provenientes del manejo de los lodos.

164. Se solicita al titular justificar fundadamente porque no se ha considerado como fuente emisora de olores el estanque de acumulación de agua de servicio y la cámara de agua tratada, toda vez que en la descripción del proyecto no se presenta información sobre el encapsulamiento de esta área o no se presente de manera clara.

165. Respecto a las fuentes de emisión de olores, y de acuerdo a lo solicitado en el presente ICSARA, se solicita al proponente actualizar la información presentada en Anexo 4.3 relativo a la descripción de las emisiones de olor, considerando lo siguiente:

165.1. Nombre de la fuente relacionándola con la o las partes/obras del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la partes u obras del proyecto.

165.2. Nombre de la o las actividades que generan emisiones de olor, de acuerdo a lo indicado en las acciones o actividades del proyecto.

165.3. Tipo de fuente, distinguiéndose los siguientes tipos: puntual, difusas activas o pasivas y fugitivas.

165.4. Régimen de emisión de olor, indicando el tiempo que dura la emisión entre el comienzo y fin de un proceso (horas, días, meses del año) y su frecuencia entendida como la cantidad de veces que se repite un proceso periódico por unidad de tiempo. Es necesario recordar que las fuentes que emiten olor de corta duración, como por ejemplo los venteos, también deben ser consideradas e identificadas.

165.5. Tasa de emisión de olor o caudal de olor (OUE/tiempo) o de una sustancia olorosa ($\mu\text{g}/\text{tiempo}$ u otra unidad), considerando un factor de emisión o un valor de referencia.

165.6. Características del olor, considerando las variables descritas en la sección 2.3.1 de la Guía para la predicción y evaluación de impacto por olores en el SEIA.

Todo lo anterior debe ser descrito para cada una de las fuentes emisoras de gases odorantes

166. En virtud de todo a lo anterior, se solicita al titular presentar nuevamente la estimación de olores y su respectiva modelación, toda vez que no se incluyen todas las fuentes emisoras, lo anterior dado que para la línea de lodos sólo se considera el espesador proyectado sin incluir las unidades actuales, entendiendo que éstas serán complementarias y por ende también deberán considerarse. Se debe hacer presente que en el caso de no considerar algunas de las fuentes actuales o futura como fuente emisora dentro de la PTAS; PEAS, chimenea de despiche o Humedal deberá justificar fundadamente porque estas no serán consideradas. Asimismo, dicha modelación deberá considerar los nuevos muestreos a realizar en la peor condición que corresponde a la época estival.

167. Se solicita presentar el listado de opciones, parámetros y valores recomendados en la configuración del modelo de dispersión Calpuff, explicando brevemente cada uno de los comandos seleccionados como sigue a continuación con el fin de reproducir la modelación desarrollada:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Fuente (descripción)	Coordenada x* (m)	Coordenada y* (m)	Coordenadas (vértices)	Coordenadas (vértices)	Elevación sobre el nivel del mar	Altura efectiva	Altura de la chimenea (m)	Área m ²	Sig ma Inici al (m)	T° de sali da	Diámetro interno	Velocidad del gas	Radio (m)

* Coordenada en el centro para fuentes areales.

168. Dado que el proyecto se encuentra en ejecución, se solicita al titular complementar el análisis para la predicción de impactos por olor con la implementación de metodología para la medición de percepción de olor en la inmisión, para ello se pueden considerar ya sea encuestas de percepción o análisis de quejas en la comunidad circundante al proyecto o la implementación de panelistas en terreno de acuerdo a lo sugerido por la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA”, lo anterior con el fin de contrarrestar los resultados obtenidos por la modelación de dispersión de olores para la situación actual.

169. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información respecto de las emisiones de olores durante la etapa de operación del proyecto:

Tabla xxx Otras emisiones	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Emisión n, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Si corresponde, incluir otra información relacionada como resultado de modelación de contaminantes u otras]	
[Si corresponde señalar el fundamento o justificación en el caso que no se presenta la información detallada de otras emisiones]	

Emisiones de ruido

Fuentes fijas

De acuerdo a lo señalado por el proponente existirá al interior del predio flujo vehicular, ya sea para la extracción de lodos, residuos entre otros, se aclara al proponente que el tránsito al interior del predio también cuenta como fuente emisora de ruido, debido a lo anterior, se solicita al proponente incorporar dicha fuente emisora y sumarla a las emisiones totales de ruido del proyecto durante la etapa de operación del proyecto, así como también del traslape de ésta. Es necesario hacer notar que las fuentes móviles que operan dentro de las instalaciones del proyecto forman parte de las fuentes reguladas por el DS N° 38/11. Por ello, se debe considerar siempre el funcionamiento simultáneo de estas actividades con el resto de las fuentes fijas asociadas al proyecto, con el objetivo de representar la condición más desfavorable, es decir, con mayor emisión de ruido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Fuentes móviles

170. Tal como se señaló en la pregunta 117 del presente ICSARA, se solicita al proponente presentar una estimación de ruido proveniente de las fuentes móviles asociadas al flujo de transporte que se requerirá durante la operación del proyecto. Para lo anterior deberá tener en consideración lo indicado en la “Guía para la predicción y evaluación de impacto por Ruido y vibraciones en el SEIA” (2019), la cual puede ser descargada en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/07/15/040619_guia_r_y_v_web.pdf

171. Se solicita al proponente presentar nuevamente la estimación de emisiones de ruido del proyecto para cada una de las actividades generadoras de emisiones durante la etapa de operación del proyecto, considerando la información solicitada en el presente Informe sobre los flujos de transporte, entre otras. Para la caracterización de las emisiones de ruido se debe considerar lo siguiente:

- Definir la emisión en su condición más desfavorable, es decir, aquella que conlleve la mayor emisión de ruido, para cada una de las partes, obras y acciones señaladas, así como el emplazamiento más desfavorable respecto de la ubicación de los receptores.
- El concepto de condición más desfavorable considera el mayor número de fuentes en operación simultánea, de acuerdo al tipo de actividad a ejecutar, en la posición más cercana al receptor.
- Los niveles de emisión de ruido deben ser presentados como se indica en la tabla 2 de la Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).
- Se debe clasificar en principio en consideración a si son o no fuentes reguladas por el D.S. N° 38/11.

Es importante señalar que la información sobre las emisiones de las fuentes generadoras de ruido y vibración debe ser técnicamente coherente con las normas y modelos aplicados posteriormente en la predicción y evaluación de impactos ambientales.

Para lo anterior deberá darle observancia a la Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).

172. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información respecto de las emisiones acústicas durante la etapa de operación del proyecto:

Tabla xx Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Si corresponde, incluir otra información relacionada como resultado de modelación de emisiones de ruido u otras]	
[Si corresponde señalar el fundamento o justificación en el caso que no se presenta la información detallada de las emisiones de ruido]	

Vibraciones

173. Teniendo en consideración que por la calle Ingeniero Raúl Saez Saez de ingreso al proyecto, existen viviendas que se encuentran a menos de 5 m de la ruta, y que durante la etapa de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

del proyecto existirá circulación de vehículos pesados (Tabla 1-66 del EIA), se solicita al proponente presentar una estimación de las emisiones vibratorias provenientes de dicha actividad, en caso de contrario deberá presentar antecedentes fundados del porqué no se ha realizado dicha estimación durante la etapa de operación. Para lo anterior se sugiere observar la Guía para la Predicción y Evaluación por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019).

174. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información respecto de las emisiones vibratorias durante la etapa de operación del proyecto:

Tabla xxx Otras emisiones	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Emisión n, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Si corresponde indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera]
[Si corresponde, incluir otra información relacionada como resultado de modelación de contaminantes u otras]	
[Si corresponde señalar el fundamento o justificación en el caso que no se presenta la información detallada de otras emisiones]	

Respecto a las sustancias peligrosas

175. En relación a la consulta realizada en la pregunta 132 y 133 del presente ICSARA, se solicita al proponente actualizar el listado de sustancias químicas a utilizar durante la etapa de operación del proyecto de acuerdo a lo siguiente:

Al respecto, se debe describir según lo siguiente:

- Clase de sustancia, según la NCh 382 Of. 2017, o la que la reemplace (INN, 2017).
- Composición y características químicas de la sustancia peligrosa.
- Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m³/año, kg/año) y concentración en la cual las sustancias químicas serán utilizadas (ppm, ppb).
- Forma de provisión: propio o tercero.
- Forma de almacenamiento: relacionándolo con las instalaciones o bodegas para el almacenamiento y manejo de insumos de la sección “Partes y obras” de la DIA o el EIA.
- Destino o uso: identificar la(s) acción(es) en la(s) cual(es) se usarán las sustancias peligrosas de la sección “Acciones” de la DIA o el EIA.
- Hoja de Datos de Seguridad (HDS) respectiva.

Respecto a la etapa de cierre

176. De acuerdo a lo señalado en el artículo 18 del RSEIA, respecto a los contenidos mínimos de los Estudios, éste señala que deberá considerar una serie de materias, dentro de las cuales se señala la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

descripción de la fase de cierre, si la hubiere, por lo anterior, se solicita al proponente describir las actividades, obras y acciones que se llevarían a cabo en caso de efectuarse un cierre del proyecto, en caso afirmativo deberá describir las actividades, obras y acciones para:

176.1. Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.

176.2. Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad;

176.3. Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua; y

176.4. La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.

De no requerir etapa de cierre, deberá fundamentar cuáles serán las obras y/o acciones que llevará a cabo para no requerir una etapa de cierre.

177. Se solicita al proponente completar la siguiente información respecto de la cronología del proyecto:

Tabla xx Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Fase de Construcción	
Subfase 1	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Subfase 2	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Subfase 3	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

178. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todas las partes y obras del proyecto:

Tabla xx Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter <i>[Parte/obra de carácter temporal, es aquella que sirve únicamente a la fase de construcción del proyecto y permanente son aquellas que sirven a la fase de operación o ambas fases]</i>	Fase
SUBFASE 1			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]
SUBFASE 2			
[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]
SUBFASE 3			
[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]
FASE DE OPERACIÓN			
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte u obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	<i>obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]</i>		
FASE DE CIERRE			
<i>[Nombre parte/obra n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]</i>	<i>[Temporal o permanente]</i>	<i>[Construcción, operación /o cierre]</i>
<i>[Nombre parte/obra n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]</i>	<i>[Temporal o permanente]</i>	<i>[Construcción, operación /o cierre]</i>

Al respecto, la información debe ser clara y precisa con el fin de identificar cada una de las partes y obras del proyecto actual que se verá modificado y cómo funcionará en el futuro.

179. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen todas las acciones del proyecto:

Tabla xxx Acciones	
Nombre	Descripción
SUBFASE 1	
<i>[Nombre acción 1, por ejemplo corta de vegetación]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro)]</i>
<i>[Nombre acción n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción n]</i>
SUBFASE 2	
<i>[Nombre acción 1, por ejemplo corta de vegetación]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro); las acciones mencionadas deben ser las mismas que las identificadas en la sección 4.3 del ICE]</i>
<i>[Nombre acción n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción n,]</i>
SUBFASE 3	
<i>[Nombre acción 1, por ejemplo corta de vegetación]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro);</i>
<i>[Nombre acción n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción n.</i>
ETAPA DE OPERACIÓN	
<i>[Nombre acción 1]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción 1]</i>
<i>[Nombre acción n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la acción n]</i>
ETAPA DE CIERRE	
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.]</i>
Restauración	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	<i>otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.]</i>
Prevención de futuras emisiones	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.]</i>
Mantenimiento, conservación y supervisión	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para la conservación, conservación y supervisión que sean necesarias.]</i>
[Nombre acción n]	[Texto descriptivo de la acción n]

2 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

180. Se solicita al proponente presentar la representación cartográfica del área de influencia del proyecto actualizado, de cada uno de los componentes ambientales (agua, aire, fauna, paisaje, turismo, olores, ruido, vibraciones, entre otros) actualizados de acuerdo a las observaciones del presente ICSARA y su respectiva justificación, de acuerdo a lo establecido en el RSEIA, artículo 18, letra d).

Respecto a las emisiones atmosféricas

181. Teniendo en consideración lo indicado en la “Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), la cual señala que: *“En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento ‘aire’ debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos”*; y, agrega que: *“Asimismo, debido a estas emisiones atmosféricas, las partículas sedimentables de los contaminantes de dichas emisiones pueden depositarse en el ‘suelo’ y ‘vegetación’, por lo tanto, el AI de estos elementos comprende el área o espacio geográfico donde dicho material sedimenta”*, debido a lo anterior se solicita reevaluar el área de influencia del proyecto para el componente aire, el cual debe ser determinado por la dispersión de contaminantes atmosféricos emitidos y modelar su dispersión en el aire y el área de sedimentación en suelo y vegetación.

a. Para la estimación de la emisión, utilizar la metodología indicada en el "Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el SEA", año 2015, los factores de la “Guía Metodológica Inventario de Emisiones Atmosféricas M11, Metodología SINCA 2011”, e información o factores de emisión de la Agencia de Protección Ambiental de los estados Unidos (EPA); y,

b. Para la modelación, deberá tener en consideración lo que se señala en la Guía Para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2012), del Servicio de Evaluación Ambiental. Se aclara al titular que deberá entregar todos los archivos de entrada y salida de la modelación. Por lo que deberá actualizar la modelación de dispersión de emisiones de material particulado y gases de combustión presentada en el Anexo 4-2 del EIA, considerando todos los receptores sensibles identificados en el área de influencia por esta componente. Lo anterior en consideración a la nueva solicitud de caracterización del componente humano.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

182. Una vez obtenida la nueva estimación de emisiones y la reevaluación del área de influencia del proyecto para cada uno de los contaminantes en estudio, deberá presentar una descripción de dicha área de acuerdo a los criterios señalados en la “Guía Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que ingresan al SEIA” (2015), la cual puede ser descargada en el siguiente enlace: https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/01/20/guia_calidad_del_aire.pdf.

183. Junto con lo anterior deberá presentar cartografía del área de influencia (shp y/o kmz) para cada uno de estos parámetros. Dichas cartografías deben ser presentadas por separado, para cada uno de los parámetros señalados, en el cual se identifiquen las instalaciones del proyecto, cada uno de los receptores que están dentro del área de influencia (se debe diferenciar los receptores que corresponden a grupos humanos que habitan un sector) y los que estén fuera (en este caso se debe presentar la distancia desde el límite del área de influencia al receptor más cercano), cursos de agua superficial, vegetación, entre otros. Al respecto, se solicita presentar por separado un archivo kmz con la ubicación georreferenciada de cada uno de los receptores sensibles identificados.

Para efectos de definir la presencia de recursos naturales renovables en el área de influencia del proyecto, se deberá evaluar la presencia de los siguientes componentes:

183.1. Explotaciones silvoagropecuarias.

183.2. Ecosistemas pertenecientes a Áreas Silvestres Protegidas y a Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (considerando que cercano al proyecto se encuentra el Humedal Angachilla, el cual fue declarado oficialmente como Santuario de la Naturaleza, (Decreto 28 Declara Santuario de la Naturaleza Humedales de Angachilla, promulgado con fecha 02 de julio de 2021), Humedal urbano El Bosque - Las Mulatas Miraflores.

183.3. Especies de flora y fauna silvestre puestas bajo protección oficial mediante decreto respectivo, o clasificadas oficialmente en las categorías de “insuficientemente conocidas”, “en peligro de extinción”, “vulnerables” o “raras”.

Para lo anterior deberá tener en consideración lo indicado en la “Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), la cual señala que: *“En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento ‘aire’ debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos”*.

184. Respecto a los receptores sensibles, se solicita al titular ampliar la caracterización hacia las rutas que se utilizarán para el transporte de materiales e insumos, los cuales son distintos a las rutas de intervención donde se realizará la construcción de la tubería de impulsión. Para ello se solicita consolidar nuevamente toda la información sobre los receptores sensibles indicando la ubicación del punto-receptor sensible, como las residencias más cercanas permanentes o temporales y la ubicación de cualquier otro lugar que puede ser visitado por el público. Se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla x: Receptores sensibles

Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Breve descripción
1		
2		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

n		
---	--	--

185. Se solicita presentar los siguientes parámetros de descarga que se ingresan al modelo, según tipo de fuente:

Fuentes puntuales

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda, elevación de la base).

Tasa de emisión (g/s).

Altura de la chimenea (m).

Temperatura de salida del gas (K).

Velocidad de salida de los gases (m/s).

Diámetro interno de chimenea (m).

Fuentes areales

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda).

Tasa de emisión (g/s/m²).

Altura de descarga sobre el suelo (m).

Longitud X inicial (m).

Longitud Y inicial (m).

Ángulo con respecto al norte (°).

Tamaño vertical inicial (m).

Fuentes volumétricas

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda del centro de la fuente).

Tasa de emisión (g/s).

Altura de descarga sobre el suelo (m).

Tamaño lateral inicial (m).

Tamaño vertical inicial (m).

186. Con los antecedentes de la consulta anterior, se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla xx: Fuentes emisoras

Fuente emisora	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Descripción de la fuente emisora (además indicar el tipo de fuente, puntual, areal, volumétrica,	Medida de control, mitigación o reparación asociada a la fuente emisora (indicar porcentaje de eficiencia en el control de emisiones y la forma
1				
2				
Etc.				

187. Se solicita al titular presentar un mapa topográfico del dominio de modelado con la ubicación del proyecto. Respecto de la topografía del dominio de la modelación se debe indicar a qué tipo de terreno corresponde el área modelada: Terreno plano (menos de 10 m diferencia de altura) o Terreno complejo. Para lo anterior, se deberá presentar un mapa que muestra el dominio modelado, la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

ubicación de proyecto, la línea de propiedad, el límite de la zona industrial y/o del proyecto, la topografía y las características geográficas específicas de localización y receptores sensibles (escuela, hospital, residencial, etc.). Norte geográfico y la escala deben aparecer en el mapa.

Respecto a la modelación

Meteorología y base meteorológica

188. El proponente señala que los archivos meteorológicos que se utilizaron provienen de un archivo WRF, sin embargo, al ingresar a la carpeta esta no presenta los documentos digitales que den cuenta de éste, por lo anterior, se solicita al proponente presentar los siguientes archivos digitales terrain.grd (elevaciones), archivo.met o archivo.dat (meteorología) y archivo.info.txt o domain.txt (configuración de la meteorología). Lo anterior con el fin de corroborar la veracidad y confiabilidad del modelo meteorológico.

Respecto al análisis de incertidumbre

189. Se solicita al proponente aclarar a que año corresponde el WRF utilizado como información meteorológica, lo anterior resulta relevante, por cuanto dicho archivo debe ser comparativo con los datos obtenidos de las estaciones utilizadas para ser observadas.

190. Se solicita al proponente presentar los siguientes archivos digitales geo.dat (elevaciones), archivo.dat (meteorología), CALMET.inp (datos de entrada al procesador), CALMET.lst (datos de salida del procesador).

191. Respecto a los registros de vientos observados en estación Valdivia y en estación Valdivia 2, son subestimados por el modelado, durante todo el año. Cabe destacar que en época estival (época de mayores denuncias por emisiones odorantes), se observa que la sobreestimación de velocidad puede llegar casi al doble de lo observado.

En relación a la temperatura, se puede observar que el modelo subestima dicho atributo, en un rango aproximado de 5°C. Cabe hacer presente que, al haber una alta temperaturas existiría una mayor evaporación por consiguiente un aumento en la concentración de olores, lo cual, sumado a una baja velocidad de viento (vientos calmos) genera una menor dispersión por lo que los receptores del área de influencia se verán mas afectados debido a las emisiones odorantes.

Respecto a los ciclos diarios de viento, al igual que con la velocidad de vientos mensual, se observa una sobreestimación de la velocidad de viento durante todo el día.

Por lo anteriormente expuesto, se puede concluir que el modelo utilizado está subestimando los parámetros que más inciden en la dispersión de emisiones, tanto odorantes como contaminantes.

Se debe destacar que de acuerdo a la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2012), define que “[u]n análisis de incertidumbre tiene como objetivo evaluar la capacidad de un modelo de representar una cierta situación atmosférica. En este sentido, es importante señalar que este análisis no es ningún juicio sobre la bondad del modelo o su usuario, sino sólo un reconocimiento de que ningún modelo es capaz de representar la atmósfera en forma exacta y que, además, su desempeño depende de cada situación particular”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

En consideración a lo anterior, se solicita al proponente realizar un nuevo análisis de las estaciones meteorológicas y WRF, el cual debe ser representativo del AI del proyecto, en particular no subestimar los parámetros que inciden en la dispersión atmosférica.

Olores

192. Respecto al archivo CALPUFF.INP, en el subgrupo 16 volume source parameters, se observa que para el subgroup (16^a, b, c) a señalado IVL1= 1, lo que corresponde a las unidades g/s, sin embargo, dicha fuente corresponde a una fuente volumétrica, por lo que debería asumirse con las unidades de Oum³/s, por lo anterior, se solicita al proponente aclarar y/ rectificar en caso que corresponda.

193. Una vez rectificado el modelo meteorológico, se solicita al proponente actualizar el estudio de impacto de olor, incorporando todas las observaciones presentadas en el presente ICSARA, para lo anterior deberá dar observancia “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA” (2017), así como también la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2012).

194. En línea con lo anterior, se solicita al proponente realizar un informe detallado en época estival, época en que existen mayores vientos calmos y un significativo aumento de temperatura, lo cual disminuye la dispersión del contaminante lo que conlleva a la una mayor percepción de olor.

Modelación de la calidad de aire

195. Al observar el documento digital CALPUFF.INP, se puede observar que en los datos INPUT GROUP: 1, -- General run control parameters

Starting date: Year (IBYR) -- No default ! IBYR = 2020 !
 Month (IBMO) -- No default ! IBMO = 12 !
 Day (IBDY) -- No default ! IBDY = 31 !

Ending date: Year (IEYR) -- No default ! IEYR = 2021 !
 Month (IEMO) -- No default ! IEMO = 1 !
 Day (IEDY) -- No default ! IEDY = 1 !

Dan cuenta que no corresponde a un (1) año completo de modelación, debido a lo anterior, se solicita al proponente realizar una nueva modelación de la calidad de aire, la cual debe dar cuenta de que se ha realizado durante al menos 1 año. Además, deberá incorporar todas las observaciones realizadas en el presente ICSARA. Para lo anterior deberá observar y seguir los criterios establecidos en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2012).

Respecto al Transporte

196. Se solicita al titular redefinir el área de influencia para transporte, para lo cual deberá considerar todos los flujos de transportes asociados al proyecto (transporte de insumos, materiales, residuos, personal, aridos, etc.), considerando el origen y destino de todos los insumos. Cabe hacer presente, que la determinación del área AI se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos y/o componentes afectados (Guía



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

determinación y descripción del área de influencia, SEA 2017). Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se deberá acotar a aquel donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos (negativos), que pudieran alterar los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos aledaños a las vías de tránsito a utilizar por el proyecto, y sobre el cual debe realizarse la descripción pormenorizada de los grupos humanos.

197. Respecto al área de influencia para el medio humano, no se ha entregado antecedentes que permita caracterizar adecuadamente a los grupos humanos y sistemas de vida y costumbres de referida área de influencia, ello en atención a lo indicado en el art. 18 letra e) del RSEIA, respecto de la descripción de línea de base. Adicionalmente, es menester señalar el área de influencia para los flujos de transporte y las vías a utilizar para las subfases de construcción del proyecto, no presenta información antropológica que permita caracterizar adecuadamente a los grupos humanos de los accesos a la planta de tratamiento, particularmente aquellos ubicados en los ejes de las calles Ingeniero Federico Wiese – Ingeniero Raúl Sáez Sáez; por ello en función de lo anterior, deberá definir nuevamente el área de influencia para el medio humano, considerando en particular los grupos humanos de señaladas vías y/o accesos al proyecto.

Respecto de Ecosistemas Acuáticos

Respecto al modelo hidrodinámico

198. El informe de modelación indica que no se dispone de datos de caudal del río Valdivia, lo que se resolvió mediante la suma de los caudales de 4 estaciones fluviométricas ubicadas aguas arriba de la confluencia del río Calle Calle con el río Cruces (Punto 4.3). No obstante, no se tiene certeza que esta metodología sea adecuada, ya que subestima el caudal del río Valdivia. Por lo tanto, se solicita al Titular adjuntar mayores antecedentes que permitan su validación.

199. Para la representación del régimen no estacionario del nivel del mar, se considera utilización de pronósticos de mareas (Punto 4.7). Se solicita al Titular incorporar registros de nivel del mar/río in situ, con el propósito de incluir la variabilidad real en la modelación e incluir condiciones más extremas.

200. Se solicita ampliar el área de modelación (Punto 5.2), incluyendo además el área de variabilidad en la ubicación de la cuña salina.

201. Se hace hincapié que para la modelación debe utilizarse condiciones extremas, objeto contar con los escenarios más desfavorables. Por lo anterior, se solicita incluir una modelación considerando 3 escenarios, caudal máximo, caudal mínimo y en época de primeras lluvias cuando existe el arrastre de material (abril-mayo), e incorporar otras variables físicas que no fueron consideradas (por ejemplo, corrientes y vientos máximos – mínimos), así como también la cuña salina. Para lo anterior deberá considerar el máximo caudal horario de diseño de la EDAS y debe considerar los límites máximos establecidos en la correspondiente tabla del DS 90/00.

202. Se solicita reevaluar los datos de entrada para el río Valdivia, porque provienen de datos de variabilidad significativa y podrían no ser representativos del río. Por ejemplo, el percentil 75 para CF es de 1.100 NMP/100ml, proviene de datos de TerraAustralis los que indican valores de concentración muy altos para el parámetro CF, en contraste con los valores estimados los últimos años muestreados por otras consultoras (Geogama y Econsul). Lo mismo, se observa para otros parámetros críticos de AS como la DBO5.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

203. El titular debe extender la modelación a los ríos y humedales aledaños a la descarga EDAS, considerando el efecto mareal en estos cuerpos de agua, evaluando el arrastre o afectación de contaminantes a dichos ecosistemas, sobre todo en atención que han sido recientemente declarados humedales urbanos y santuario de la naturaleza.

204. Considerar utilización de escala de las gráficas de resultados del modelo, que permita apreciar el comportamiento del parámetro respectivo (Figuras incluidas en Puntos 6.2, 6.3).

205. Se solicita incluir en las gráficas de resultados del modelo, los valores máximos permitidos por la Norma Chilena 1333, así como los datos de la DGA (como Línea de base) para los respectivos parámetros, según corresponda, (Figuras incluidas en Puntos 6.2, 6.3).

206. Corregir la validación una vez que se cambien las condiciones indicadas en los aspectos precedentes y se realicen los experimentos de modelación solicitados. El informe de modelación revisado debe cumplir con los lineamientos establecidos en la Pub. SHOA 3201, por lo tanto, no se cuenta con todos los antecedentes fundados, necesarios para evaluar los impactos del proyecto.

207. De acuerdo a lo informado por el proponente, *“para el componente Ecosistemas Acuáticos Continentales, el AI, estará definida por la dispersión de la descarga de aguas tratadas en el río Valdivia. Por ello, se ha considerado que el AI para este componente comprende la misma superficie que la del componente calidad del agua, la cual se restringe a unos pocos metros aguas abajo de la descarga, y de manera práctica y conservadora se consideró una distancia de 500 m aguas abajo del punto de vertimiento, lo que resulta en una superficie de 13,95 hectáreas”*.

Sin embargo, considerando que, debido a las debilidades del modelo (caracterización de línea base de calidad de agua, inconsistencias en la información de cuña salina, etc.), la información entregada respecto del modelo de dilución no es capaz de garantizar que sus resultados puedan describir adecuadamente la dilución y dispersión de este efluente, por lo que no se cuenta con antecedentes sólidos para definir el Área de influencia de los ecosistemas acuáticos (calidad de agua, sedimento y biota).

Asimismo, considerando que el proyecto considera un aumento del caudal pasante, a través de la infraestructura hidráulica del sistema de conducción y tratamiento de las aguas servidas, y también por aliviaderos de tormenta, sin que exista ninguna información respecto de la ubicación y operación de estos aliviaderos de tormenta, por cuanto no se ha entregado ningún antecedente que pueda describir el área de influencia de los aliviaderos de tormenta, tanto del proyecto actual como de la modificación de proyecto.

Por lo anterior, se solicita reevaluar el AI, determinada en 500 metros aguas abajo de la descarga, en consideración que el modelo de dilución/dispersión presentado, no **permite visualizar adecuadamente la pluma del efluente y la distancia a la que se iguala con las concentraciones de línea de base del río (sin consideran valores promedios del caudal del río y porcentajes asociados a un parámetro en específico)**, objeto determinación del área de mezcla y en consecuencia, del área de influencia del proyecto.

Para lo anterior deberá tener en consideración los criterios señalados en el documento denominado “Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” (2020), el cual puede ser descargado en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/02/09/dt_recurso_hidrico.pdf. Dicho



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

documento señala que para el recurso hídrico la determinación del AI se sustenta en los siguientes pilares:

- Identificación de la alteración, el cuerpo de agua receptor y la acción u obra que lo genera, detallando ubicación y temporalidad.
- Caracterización del cuerpo de agua receptor, en particular su dinámica, propiedades físicas, químicas y sedimentológicas.
- Considerar que el AI puede extenderse desde el punto de alteración tanto aguas arriba, como aguas abajo.
- Interacción del cuerpo de agua receptor con otros cuerpos de agua (humedales colindantes y cercanos al río Valdivia).

208. Teniendo en consideración que el diseño de la EDAS, tiene un flujo diario y un tratamiento limitado, considerando que la ciudad de Valdivia tiene una alta pluviosidad, el proponente deberá incorporar en la modelación del efluente, el flujo y las concentraciones que aporta el by pass, cuando éste vierte sus aguas al río Valdivia, en consideración que el by pass se estaría usando regularmente en caso de precipitaciones, las cuales en la comuna de Valdivia, son habituales y no excepcionales como sucede en otras comunas del país

Se debe considerar para ello en cada uno de los escenarios solicitados en el presente ICSARA. Deberá determinar las situaciones que se dará esta situación de contingencia, describiendo la situación que gatillaría una apertura del By- pass.

A la vez, se debe establecer la regla operación del by pass, de modo de conocer el escenario en el cual será utilizado, entendiendo que esto será **solo en caso de contingencia**, es decir que las precipitaciones alcancen un cierto umbral y duración, que obliguen a la utilización de esta obra.

Respecto al componente fauna

209. Según lo indicado por el titular, el Área de Influencia (AI) del componente fauna silvestre se limita únicamente al área de la planta. Sin embargo, se debe incluir como parte del área de influencia, el área de la descarga de los efluentes en el río, hasta el punto de disolución total de la pluma del efluente (teniendo presente que este río está sujeto a un régimen de mareas), debido a que este ecosistema acuático cuenta con la presencia de humedales, los que albergan una variedad de especies de fauna silvestre, estando los más cercanos a una distancia aproximada de 300 metros del punto de descarga. Por lo anterior, se solicita al titular replantear el área de influencia de este componente, y en consecuencia caracterizarlo dentro de esta nueva AI. Se debe tener en consideración que para la ejecución de el o los levantamientos de información en terreno, necesarios para una adecuada descripción del elemento del medio ambiente, por ejemplo, la cantidad y oportunidad de campañas debe considerar la variabilidad estacional de una población de flora y fauna en el AI de influencia del proyecto.

210. Se solicita al titular ampliar la información de las especies registradas en los hábitats de relevancia señalados, entregando la siguiente información como mínimo:

- Distancia desde el contorno más cercano del polígono característico del área hasta el polígono que representa el área del proyecto y las fuentes de ruido que éste considera.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- Caracterización de las especies identificadas en el hábitat de relevancia, en términos de las dinámicas de nidificación, reproducción o alimentación.
- Rango auditivo de cada especie identificada en el hábitat de relevancia.
- Otros antecedentes que complementen la descripción de los hábitats de relevancia.

211. De acuerdo a la Guía para la Descripción del Área de Influencia (Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA) del SEA (2015, páginas 13-15) se señala que para una adecuada caracterización de este componente es necesario incluir dentro de la determinación del Área de influencia, la superficie total de las obras descritas en el proyecto, poniendo acento en la interacción que se produce entre las partes/obras/acciones del proyecto y así definir si el proyecto presenta algunos de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos. Dado que el proponente no ha presentado una caracterización adecuada del componente fauna se solicita redefinir el Área de Influencia para el componente de fauna silvestre, incluyendo todas las obras asociadas al proyecto. La evaluación del componente debe realizarse con información actualizada, por lo que se requiere caracterizar de acuerdo a las obras y acciones que contemple el actual proyecto en evaluación, considerando todas las partes y acciones asociadas. Debe tener en consideración que el sector donde es vertido el efluente del proyecto es colindante al humedal urbano denominado Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, mientras que las partes y obras del proyecto son colindantes al humedal Angachilla declarado Santuario de la Naturaleza.

212. En consideración a lo solicitado en pregunta 48 del presente informe consolidado, en caso de tener que realizar algún tipo de modificación, deberá presentar una caracterización detallada del área a intervenir de acuerdo a lo señalado en el art. 18 letra e) del RSEIA.

Respecto a la flora

213. En consideración a lo expuesto en las consultas anteriores relativas a la reevaluación del AI del componente hídrico, y teniendo en consideración que el río Valdivia colinda directamente con el Humedal Urbano Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, se solicita al proponente reevaluar el AI del componente flora, lo anterior asociado a que estas se pueden ver afectadas debido a la descarga permanente del efluente en el río Valdivia.

Respecto al área de influencia olores

214. Se solicita al proponente determinar nuevamente el área de influencia para olores producto de las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de operación, en consideración a la nueva información solicitada en el presente Informe. Dicha AI debe ser justificada fundadamente en cuanto a las emisiones de olor y su criterio de molestia hacia los grupos humanos objeto de protección, y sobre el cual se ha determinado el impacto significativo “Afectación de los sistemas de vida y costumbre, o sentimientos de arraigo de grupos humanos por emisiones odorantes hasta el término de la subfase 1 de construcción (18 meses)”;

al respecto, se solicita actualizar la información de línea de base de olores presentada en la sección 3.2 y 3.2.1 del EIA, ampliando el muestreo de campo (inmisión) completando la estacionalidad metodológicamente adecuada, por cuanto, para la caracterización de línea base solo se consideró un muestreo único realizado durante el mes agosto de 2021, donde no se identificaron notas odorantes asociadas a la operación de la planta (pág. 21 del Anexo 3.2-1), situación que no permite describir adecuadamente el área de influencia y con ello



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

ponderar adecuadamente los impactos, por cuanto se ha reportado que las notas hedónicas de mayor intensidad percibidas por los grupos humanos del área de influencia del proyecto, se generan en épocas de vientos calmos y mayor temperatura (ver actas de actividades Participación Ciudadana).

Se aclara al proponente que el AI de olores debe seguir los lineamientos señalados en:

- “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA” (2017)
- “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (2020)
- “Guía sobre el Área de Influencia en el SEIA” (2017).

Así como también se debe realizar la descripción de cada uno de los receptores sensibles y no un sector representativo de ellos, tal y como se señaló en la pregunta 272 del presente ICSARA.

Respecto a la determinación de área de influencia de vibraciones

215. Se solicita al proponente determinar nuevamente el área de influencia para vibraciones producto de las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción, en consideración a la nueva información solicitada en el presente Informe.

Respecto a la determinación de área de influencia de ruido

216. Se solicita al proponente determinar nuevamente el área de influencia para ruido (fuentes fijas y fuentes móviles) producto de las actividades que se llevarán a cabo durante todas las etapas del proyecto, incluyendo el traslape de actividades, en consideración a la nueva información solicitada en el presente Informe.

217. Se solicita al proponente determinar el área de influencia para el componente ruido y sus efectos en fauna nativa (teniendo en consideración la cercanía al santuario de la naturaleza Humedal Angachilla), considerando un criterio válido para evaluar el impacto del ruido por las actividades de construcción y operación del proyecto, así como también por fuentes móviles sobre especies en categoría de conservación. Al respecto, para la determinación del área de influencia, se deberá determinar primero si existe diferencia entre los niveles de ruido con proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, según lo que señala el Artículo 6°, letra e), RSEIA. El área donde existe diferencia de niveles con/sin proyecto corresponderá en primera instancia al área de influencia, donde se deberá evaluar si hay impacto significativo.

218. Considerando toda la información requerida en el presente ICSARA, se solicita al proponente presentar nuevamente el AI del proyecto para cada elemento afectado del medio ambiente, teniendo en consideración el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras o acciones del proyecto. A saber, dichos elementos del medio ambiente corresponden a lo señalados en el artículo de la Ley, siendo estos los siguientes:

- Salud de la población;
- Recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire;
- Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos; poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, humedales protegidos, glaciares y valor ambiental del territorio;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- Valor paisajístico y turístico de una zona;
- Patrimonio cultural protegido y no protegido.

Se aclara que la determinación y descripción del área de influencia, se debe realizar sobre los elementos del medio ambiente anteriormente señalados, con el fin de predecir y evaluar los impactos en dichos elementos, que son los receptores de impactos. Por su parte, los contenidos del AI se listan y detallan en la letra e) del artículo 18 del Reglamento del SEIA y son los siguientes:

- Medio físico
- Ecosistemas terrestres
- Ecosistemas acuáticos continentales
- Ecosistemas marinos
- Patrimonio cultural
- Paisaje
- Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación
- Atractivos turísticos
- Uso del territorio
- Medio humano (el cual debe describir cada uno de los receptores presentes, tal como se indicó en la pregunta 272 del presente ICSARA).
- Proyectos o actividades que cuenten con resolución de calificación ambiental vigente

Se aclara, que dichas áreas, se debe considerar las aéreas habitadas por comunidades indígenas y también los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas aledaños al Proyecto. Se aclara al proponente y tal como lo señalado en la pregunta 272 del presente ICSARA, se debe caracterizar cada uno de los receptores, y no uno representativo.

Para lo anterior deberá observar las guías establecidas para la definición de áreas de influencia y utilizar efectivamente los criterios indicados en estas.

- Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA
- Guía sobre el Área de Influencia en el SEIA
- Guía Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que ingresan al SEIA
- Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA
- Guía para la Descripción del Uso del Territorio en el SEIA

3 LÍNEA DE BASE

Respecto a la LB de Flora

219. En consideración que las emisiones líquidas del proyecto serán vertidas en el río Valdivia, río colindante al Humedal Urbano Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, así como también que las partes y obras del proyecto se encuentran próximos al Humedal Angachilla Santuario de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Naturaleza (menos de 100 m del deslinde norte del proyecto), se solicita al proponente ampliar la información presentada en el Seccion_3-11_-_Flora_y_Vegetacion_Rev0 y en Anexo 3-13-1. Caracterización humedal Río Valdivia Rev0 del EIA, en consideración a la solicitud de reevaluación de AI del proyecto, lo anterior resulta relevante por cuanto la superficie del área de influencia se podría ver modificada debido a los cambios en la calidad de las aguas, en línea con lo anterior deberá incluir dentro de esta ampliación de caracterización de la vegetación azonal hídrica y ripariana.

220. Se solicita al proponente describe detalladamente la identificación (riqueza), ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies que componen los ecosistemas humedal y río, a. Incorporando densidad, ubicación cartográfica digital en formato kmz y shp, entre otras variables que permiten caracterizar adecuadamente la flora existente. Lo anterior resulta relevante, por cuanto dentro del área de influencia del proyecto existen áreas que se encuentran protegidas debido a la diversidad biológica existente en ellas.

Respecto a la Fauna

221. En relación a las épocas de muestreo (verano-invierno), la fecha de verano corresponde a un verano tardío, por lo que el muestreo no se realizó durante la época de mayor actividad de las especies a prospectar, y, además, en el caso de los anfibios, un muestreo en el mes de julio, si bien corresponde a la temporada de invierno, para muchas de las especies probables de encontrar en la zona, corresponde a la fecha de más baja actividad. Por lo anterior, se solicita al titular realizar los muestreos para la caracterización de línea base de fauna silvestre durante la época de mayor actividad de las especies probables de encontrar, y en la época contrastada. Teniendo además en consideración que en el área del Humedal Urbano existen zonas intermareales lo cual, y que son de gran importancia para la fauna, con numerosas aves nidificantes, como los limícolas y las gaviotas, además de una rica comunidad de invertebrados de limos y sedimentos.

222. Se solicita al titular utilizar una metodología de muestreo directo para la prospección de micromamíferos, como el trampeo, dado que la metodología utilizada por el titular no permite medir la abundancia y tiene menor probabilidad de detección de las especies.

223. El titular presenta una riqueza potencial de especies de fauna silvestre para el área de influencia según proyectos disponibles en el SEIA, sin embargo, no los individualiza ni describe las áreas de influencia de los proyectos, o los ambientes y las semejanzas con el actual proyecto en evaluación. Por lo anterior, se solicita al titular presentar un análisis de la información presentada que permita realizar una evaluación de los datos de los proyectos cercanos, con el análisis de los ambientes, cercanía, entre otros. Se debe tener en cuenta que en el área del humedal urbano existen zonas intermareales por lo que deberá considerarlo dentro de la descripción de línea de base.

224. Se solicita al proponente entregar información detalla de las fechas de las campañas y los puntos donde se realizó el levantamiento de fauna. Al respecto, se solicita al proponente presentar los archivos digitales en formato .KMZ o .SHP de las campañas realizadas para la caracterización del componente fauna, junto con lo anterior, deberá entregar un mapa de ambientes y puntos de muestreo de todas las campañas realizadas a escala no superior 1:10.000 (Datum WGS-84, proyección UTM, Huso 18, tamaño A-2, formato PDF), incluyendo las obras asociadas al proyecto, que permita determinar la representatividad del muestreo realizado para cada taxon. Sobre las especies y las identificadas en terreno, se deberán clasificar de acuerdo a los sistemas oficiales de clasificación que corresponden al Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) del Ministerio de Medio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Ambiente y Ley de Caza. Junto con lo anterior deberá dar cuenta de la duración de cada una de estas campañas y las fechas en que fueron realizadas. El mapa de ambiente deberá estar asociado a los puntos de captura de fauna silvestre, junto con las obras y actividades que se desarrollarían dentro del área de influencia del proyecto, para este componente, así como también deberá señalar la ubicación de las especies de fauna silvestre en categoría de conservación, con el fin de evaluar la representatividad del muestreo realizado.

225. Se solicita al proponente presentar valores de abundancia total y densidad absoluta para anfibios, reptiles, mamíferos, entre otros, lo anterior por cuanto dicha información no ha sido presentada en los respectivos informes.

226. Se solicita al titular aportar todos los antecedentes respecto de la i) identificación y caracterización de los hábitats (ambientes) asociados a las obras y acciones del proyecto y área de influencia, y, ii) la metodología utilizada para el levantamiento de información de fauna terrestre. Al respecto, se solicita al Titular aclarar y/o ampliar la siguiente información proporcionando:

- Un mapa de ambientes con los puntos de muestreo y transectos asociados a las obras y acciones del proyecto;
- Un mapa de ambientes con los puntos donde se realizó la prospección de especies con alguna categoría de conservación;
- Un mapa de ambientes con los puntos donde se realizó la prospección nocturna de anfibios, aves nocturnas y quirópteros;
- Describir las metodologías específicas para la prospección de cada una de las especies muestreadas.
- Aclarar si dentro de la metodología para la línea base de los reptiles se incluyó la búsqueda en lugares de regulación térmica, identificándolos claramente; y,
- Describir y/o precisar si los atrayentes utilizados, se emplearon para las trampas Sherman, cámaras trampa o ambos.

Lo anterior, a fin de asegurar que el inventario de especies (y las categorías de conservación) de la Línea Base para el componente de fauna terrestre efectivamente considere todas las especies dentro del área de influencia. Al respecto se debe observar la Guía de descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, (SEA, 2015), y la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre (v. 1, 2016) del SAG.

227. Se solicita al titular, relativo a la caracterización de fauna silvestre y de las campañas de terreno desarrolladas en el área de estudio, elaborar una tabla comparativa entre campañas de terreno, en donde se indiquen:

- Cantidad y lugares de monitoreo georreferenciados por hábitat, de forma de poder comprar la riqueza y abundancia de especies entre sitios en el tiempo en el caso los lugares de monitoreo sean los mismos (tablas 1 y 2);
- Estimación de la abundancia relativa y absoluta (densidad) para cada una de las especies encontradas por campaña (tabla 3); y,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Grupo taxonómico	Nº Órdenes	Nº Familias	Nº Especies	Campaña Nº1	C. Nº2	C. Nº3	C. Nºn	C. Nºn+1
Amphibia								
Reptilia								
Aves								
Mammalia								
Total								

Respecto de Ecosistemas Acuáticos

228. La base de datos de calidad de agua del río Valdivia presenta una gran dispersión de datos, lo que puede deberse a un proceso de depuración deficiente de la base de datos recopilada, que utiliza fuentes de información poco confiables, que no dan cuenta de la trazabilidad de los datos, de las metodologías analíticas utilizadas, de los límites de detección y límites de cuantificación de las metodologías analíticas utilizadas, de las condiciones de monitoreo y transporte de las muestras, etc.

Por ejemplo, la Figura 8 Diagrama Boxplot DBO5, del anexo 4-7 Modelo Hidrodinámico y calidad de agua del río Valdivia, da cuenta de la utilización de datos de DBO5 de 80 mg/l. Asimismo, al revisar el Anexo 3-9-1 Base de datos de Calidad de Agua (Archivo digital) se observan datos de DBO5 de hasta 257 mg/l. Debido a esta dispersión de datos, estos no pueden ser utilizados para describir la línea base de este ecosistema, ya que resultan en dos órdenes de magnitud superiores a los datos reportados por la Dirección General de Aguas para esta cuenca (en general 2 a 3 mg/l) y a los datos reportados por la propia empresa en el SNIFA, para el año 2020, donde los valores de DBO5 fluctuaron entre 2 a 3 mg/l. Destacando que en ambos casos corresponde al límite de detección de la metodología analítica.

Por otro lado, de acuerdo a lo reportado en los informes de laboratorio, disponibles en el Anexo 3-13-2 Informes de laboratorio, se utilizaron metodologías analíticas para Residuos Industriales Líquidos, para el análisis de NKT y PT, lo que podría explicar la gran variabilidad temporal registrada los nutrientes. En efecto, el proponente ha utilizado metodologías analíticas y límites de detección que pueden no ser adecuados para establecer las características fisicoquímicas de aguas naturales. Por lo que se hace muy complejo poder establecer las características fisicoquímicas del ecosistema acuático receptor de este efluente a partir de esta información. Por ejemplo, con el Límite de detección de Fósforo Total utilizado sólo se podrían determinar concentraciones de fósforo total para ríos de características eutróficas (Smith et al. 1999; Doods & Smith 2016).

228.1. En el caso del oxígeno disuelto, para describir las características de la cuenca es necesario considerar que la solubilidad del oxígeno en la columna de agua depende de la temperatura, por lo que en la cuenca del río Valdivia los menores valores de oxígeno siempre se registran en el período estival. Por lo que estos valores sólo representan a este período y no pueden ser utilizados para caracterizar las condiciones de oxigenación de la cuenca en todo el año. Por lo anteriormente señalado, antes de utilizar los datos se solicita realizar un análisis minucioso, excluyendo los datos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

que pueden ser dudosos por haber sido obtenidos por una metodología analítica inapropiadas, sin trazabilidad, etc. Asimismo, se recomienda utilizar bases de datos confiables, tal como la base de datos de la Dirección General de Aguas.

228.2. Adicionalmente, se solicita evitar el uso de los Límites de detección de las metodologías analíticas como descriptores de la calidad del agua, ya que el LD no corresponde a la concentración efectivamente medida en el río, sino al límite de detección de la metodología analítica.

228.3. Una vez revisada la base de datos y excluidos los datos dudosos se solicita realizar un análisis de la variabilidad temporal y espacial de las características fisicoquímicas del ecosistema acuático receptor del efluente.

Se recomienda identificar de forma clara los distintos períodos de tiempo de las variables a analizar, y comparar situaciones similares. Se solicita ser acuciosos en la evaluación de las metodologías analíticas utilizadas en dichos análisis, para garantizar que los datos son comparables. Es importante señalar que las metodologías analíticas a utilizar deben ser apropiadas para determinación de concentraciones en cuerpos de agua naturales y no utilizar metodologías para determinación de concentración de parámetros de aguas residuales.

229. Se solicita al proponente justificar el uso de la estadística presentada en línea de base de calidad de agua, para ello deberá analizar su consistencia y confiabilidad, así como también los límites de detección utilizados. De no corresponder las bases a una estadística confiable, se debe utilizar sólo datos que provengan de una fuente confiable como la Dirección General de Aguas.

230. Se indica que la caracterización fisicoquímica, se realizó estacionalmente, sin embargo, en algunas de las gráficas contempladas en el Punto 3.9.4.2.1 no se identifica la estación del año correspondiente. Corregir lo señalado.

231. Se presentan numerosas gráficas en el Punto 3.9.4.2 conteniendo más de una serie de datos, que requieren diferente escala entre sí, con el propósito de una adecuada identificación del comportamiento del parámetro en estudio. Se sugiere subsanar

Calidad de agua

Caracterización

232. En el numeral 3.9.3.2 del capítulo 3.9 el titular indica que utilizó la metodología de los diagramas de caja o boxplot para filtrar los diferentes parámetros de calidad del agua. Este procedimiento, al tomar todos los datos del año, no permite identificar las potenciales variaciones estacionales de calidad del agua. A modo de ejemplo, se presentan los valores promedios mensuales de coliformes fecales (Figura 1) y conductividad (Figura 2), los cuales presentan una clara variación estacional. Por este motivo, se solicita al titular realizar el mismo análisis de diagramas de caja, pero aplicado a los valores mensuales o estaciones de calidad de agua. Adicionalmente, el titular deberá explicar a qué se debe la presencia de concentraciones más elevadas de algunos parámetros durante la época estival, descartar que ello se deba a la operación actual del proyecto y en función de ello analizar la aplicabilidad de la tabla 1 o tabla 2 del DS 90.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

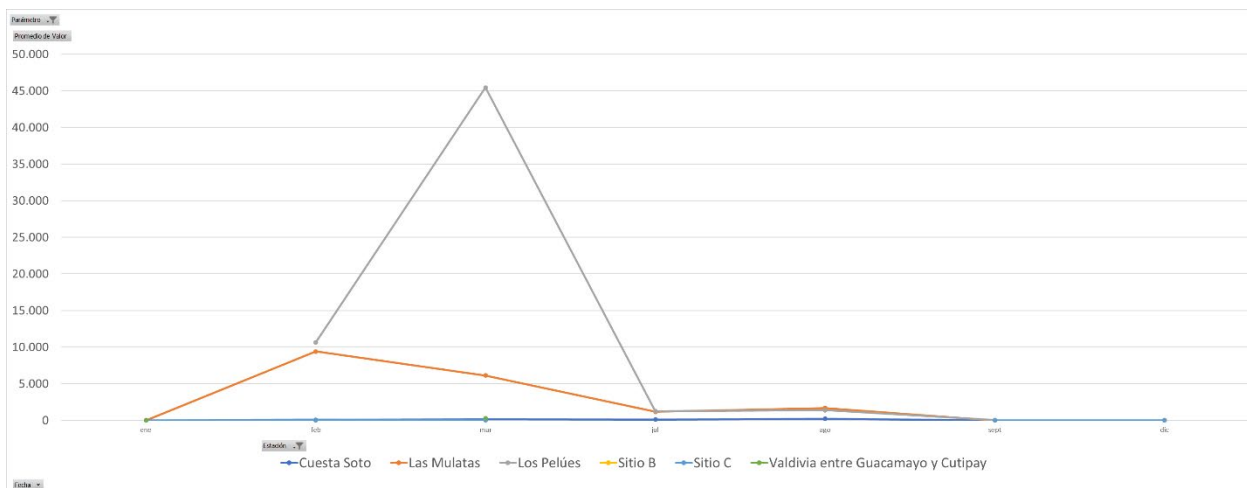


Figura 1: Coliformes Fecales (NMP/100 ml)

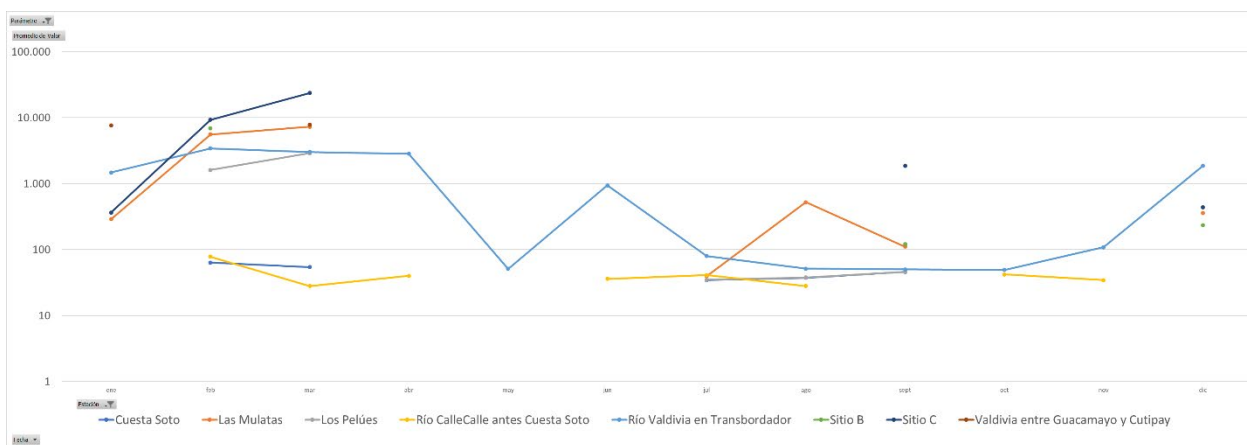


Figura 2: Conductividad (uS/cm)

232.1. Se solicita incluir un capítulo de caracterización de la calidad del efluente respaldado con los certificados de laboratorio de las muestras de agua.

232.2. Se solicita al titular incorporar en la caracterización todos los parámetros presentes en la NCh.1333 para los cuales dispone de información como aceites y grasas, alcalinidad, sólidos flotantes, sólidos sedimentables y temperatura.

232.3. Se solicita al titular entregar mayores antecedentes respecto a las campañas de terreno para identificar la cuña salina. Época del año en que se realizaron, fechas, frecuencia del monitoreo, días de mediciones, entre otros.

233. En virtud de todo lo anteriormente expuesto se solicita al proponente presentar una caracterización limnológica del ecosistema acuático del río Valdivia, parámetros de calidad del agua, fauna y flora acuática, desde aguas arriba de la descarga, hasta donde se determine el AI del proyecto. Para lo anterior deberá considerar épocas de mayor actividad de las posibles especies a encontrar, lo cual deberá ser justificado fundadamente, así como deberá realizarse en época de caudal máximo,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

caudal mínimo y en época de primeras lluvias cuando existe el arrastre de material (abril-mayo), épocas que no fueron incorporadas en el muestro informado en el Anexo 3-13 del EIA.

Respecto a la hidrogeología

234. Se solicita al proponente presentar una descripción más específica del área de emplazamiento del proyecto hasta el nivel de las fundaciones de éste. Lo anterior, por cuanto lo presentado en Anexo 3-8 del EIA, se entregan mapas a una escala de 1:100.000 y 1:1.000.000 lo cual no es representativo del proyecto dada la superficie que este ocupa.

235. La caracterización de las aguas subterráneas se realiza en función de un solo pozo ubicado a 3 km de distancia del proyecto, el cual en sus mediciones más recientes presenta profundidades de 4m aproximadamente. Por otro lado, en la descripción de proyecto, el titular menciona que existirán obras que alcanzarán profundidades cercanas a los 4m, como el espesador de lodos (3,8m), desarenador (3m) y sedimentador (3,3m). En atención a lo anterior y la probabilidad que durante la construcción del proyecto se alumbren aguas subterráneas, se solicita al titular que presente información local de aguas subterráneas para así descartar su posible afectación o, en caso de que estas sean alumbradas, proponer medidas de manejo para evitar la alteración de su calidad o cantidad.

236. En caso de que sea necesario bombear aguas subterráneas para deprimir su nivel en la etapa de construcción, se solicita al titular presentar la información necesaria para así descartar la posible afectación de terceros con derechos de aprovechamiento y afectación a humedales cercanos

Respecto a la calidad del aire

Olores

237. El literal e) del artículo 18 del RSEIA, señala que respecto de la línea de base se “[d] *Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental(.)*”, así como también señala que “*(...) se deberán considerar los atributos relevantes de la misma, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad*” al respecto y teniendo en consideración que dentro del AI del proyecto existen obras del proyecto que deben ser consideradas dentro de la LB de olores, tales como PEAS, Chimenea de despiche, entre otras obras cuyas emisiones odorantes son consecuencia de la operación de la planta, se solicita al proponente describir y detallar adecuadamente la información de línea de base correspondiente a las fuentes emisoras de olores presentes en el área de influencia definida tanto para olores como para medio humano; lo anterior en relación a la delimitación del AI presentada en el EIA, donde se consideró la isocurva del Percentil 98 de la concentración horaria equivalente a 0,5 u.o/m³, lo que comprende una superficie de 248,19 ha. Al respecto, y en consideración del impacto por olor identificado en el EIA, se deberán describir todas aquellas fuentes emisoras presentes en el área de influencia, en el escenario base del proyecto, es decir en su operación actual, considerando la modelación realizada tanto para el escenario “fase de operación” como aquel con medidas implementadas, ello en atención a lo señalado en la guía Predicción de Impactos por Olor (SEA, 2017), documento que señala que para proyectos existentes, como es el caso del proyecto en evaluación, se deberán considerar la suma de los impactos provocados por la modificación y por el proyecto existente, en este sentido la guía recomienda utilizar metodologías y herramientas que permitan considerar la opción de la comunidad para caracterizar la molestia por olor, y con ello



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

determinar el área de influencia del proyecto o actividad existente en este caso, situación que deberá abordarse metodológicamente en el presente EIA.

Respecto al medio humano

238. Se solicita al titular un nuevo levantamiento de información complementaria a la línea de base, cuya presentación se realice estrictamente de acuerdo a lo establecido en la letra e.10) del artículo 18 del RSEIA, para cada una de las familias y/o grupos humanos donde se identifique un impacto significativo, la cual deberá incluir información y análisis respecto a las dimensiones geográficas, demográficas, antropológicas, socioeconómica y de bienestar social básico para cada una de las familias a través del levantamiento de información primaria, toda vez que la información proporcionada corresponde a información censal, general y no permite caracterizar detalladamente cada una de las familias y cómo estas se son afectadas por los impactos “Impacto C-“MH-2: Afectación de los sistemas de vida y costumbres, o sentimientos de arraigo de Grupos Humanos e Impacto O-CA-1: Generación de gases odorantes por la operación de la EDAS hasta el término de la subfase 1 de construcción (18 meses) particularmente de los receptores discretos analizados para el estudio de olores y donde se identificó el IS.

239. En el mismo orden de ideas y a partir de la complementación de la línea de base del medio humano, se solicita presentar una base de datos unificada tanto de los grupos humanos entrevistados para la elaboración del informe de medio humano, como de aquellos grupos humanos considerados como receptores sensibles tanto para la modelación de olores, ruido y vibraciones; lo anterior en consideración que el EIA no presenta dicha información de manera sistematizada que permita identificar a los receptores humanos analizados y sobre los cuales se deben evaluar los impactos del proyecto. Asimismo, se deberá complementar la información antropológica relativa a los grupos humanos considerados como receptores sensibles para los estudios de olores, ruido y vibraciones, si procede, incorporando información relativa a los sistemas de vida y costumbres, dimensiones constitutivas, presencia de enfermedades y/o discapacidades, y otras particularidades, que permitan caracterizar adecuadamente a los GH y con ello analizar debidamente los impactos del proyecto.

240. Se solicita presentar información detallada respecto de todos los receptores sensibles identificados como receptores de los impactos significativos por olores, en el respectivo Estudio de impacto de Olor, (Anexo 4-3 del EIA), al respecto se deberá presentar una caracterización en detalle de dichos receptores discretos que permita obtener una caracterización antropológica en detalle; lo anterior por cuanto la línea de base del medio humano, no contiene dicha caracterización y solo aborda los sectores donde se encuentran dichos receptores, sin aportar mayores antecedentes. Al respecto, se solicita presentar información respecto de la composición del grupo familiar, tipo de vivienda, presencia de enfermedades y/o discapacidades, y otras particularidades relevantes.

241. Se solicita complementar la información de las dimensiones constitutivas de los grupos humanos correspondientes a los 12 receptores sensibles de olor considerados para elaboración del estudio de Impacto Odorante (Anexo 3-2 del EIA). Lo anterior, por cuanto no se presenta un análisis detallado del área influencia en relación a los grupos humanos que son considerados como receptores discretos del impacto, lo que no permite realizar un análisis adecuado de los efectos derivados de las emisiones de olor de las distintas obras del proyecto en su operación actual y futura. Lo anterior, por cuanto no se aportan antecedentes antropológicos u otros relativos a los grupos humanos considerados para el estudio del impacto odorante (receptores). Al respecto solo se muestra la ubicación de dichos receptores (Tabla N° 10 del Anexo 4.3) sin aportar mayores antecedentes en función sus



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

características constitutivas. En efecto, en la sección 3-2 del EIA correspondiente a la caracterización de Línea de Base del Medio Humano, se presenta información respecto de las preocupaciones ciudadanas (pág. 51 Anexo 3-2 del EIA) donde se señala por parte de los entrevistados que “...*Si bien manifiestan opiniones diversas respecto al nivel de afectación que les producirían los olores, la mayoría de los entrevistados asegura percibirlos de manera frecuente, principalmente en verano y con intensidad variable y declaran que afecta negativamente su calidad de vida. Incluso algunos señalan que esto afectaría su sentimiento arraigo, lo cual los motivaría a abandonar los sectores que actualmente habitan...*”. En función de lo anterior, el proponente deberá complementar la información de dichos receptores (línea de base del medio humano) indicando a lo menos lo siguiente: tipo de vivienda, número de habitantes por vivienda, condición de salud, presencia de discapacidades u otros antecedentes de campo (percepciones, observaciones, quejas, entre otros) que permita caracterizar adecuadamente a los grupos humanos considerados como receptores discretos.

242. Se solicita complementar la información de línea de base, con relación a las dimensiones constitutivas de todos los grupos humanos que se encontrarían en el perímetro contiguo a la planta, es decir, Centro de eventos Mahuiza y cabañas (todas), vivero y vivienda aledaña, y todas aquellas viviendas y grupos humanos que se ubiquen colindantes y en perímetro de la planta de tratamiento.

243. Al respecto, y específicamente respecto del centro de Eventos Mahuiza -Cabañas, se han identificado dos impactos significativos relacionados con la emisión de olores durante la etapa de construcción y operación del proyecto, por otra parte, con relación a las emisiones de ruido durante la etapa de construcción, se observa que existe superación normativa sobre dos receptores R2 y R3 correspondientes a las cabañas Mahuiza y vivero, razón por la se instalará una pantalla de aislación acústica para el cumplimiento de normativa (Anexo 4-4 del EIA); por lo que ambos grupos humanos en particular requieren de una exhaustiva caracterización que permita, entre aspectos, ponderar adecuadamente si las medidas propuesta tanto para olores o bien la instalación de pantallas acústicas para atenuar ruido, son idóneas para el cumplimiento normativo por una parte y para hacerse cargo del impacto por otra; para ello se solicita complementar la línea de base incorporando información relativa a la composición de cada grupo humano, actividades económicas, culturales, presencia de enfermedades, discapacidades, entre otros aspectos que permitan su caracterización en detalle.

244. Respecto del grupo humano Centro de Eventos Mahuiza y las cabañas que se ubican en su interior, se solicita complementar la línea de base, incorporando información relativa a los impactos por olores que actualmente se manifiestan producto de la operación de la planta, para ello se deberán presentar antecedentes que permitan caracterizar adecuadamente la presencia de olores molestos (temporalidad, condiciones climáticas, periodicidad, entre otros); asimismo se solicita complementar la información respecto de las actividades económicas que realiza dicho grupo humano en cuanto a arriendo de espacios y cabañas, actividades turísticas y recreativas, caracterizando dicha actividad económica con datos respecto de la influencia, arriendo de cabañas, centro de eventos entre otros.

245. Se solicita complementar la línea de base respecto de las actividades recreativas, culturales u otras que realicen por parte de grupos humanos, en torno al área de la descarga del emisario; para ello deberá indicar el tipo de actividad, periodicidad, número aproximado de personas que realizan la actividad, entre otros datos que permitan caracterizar dicho aspecto.

246. En base a las nuevas delimitaciones de áreas de influencias solicitadas en la presente evaluación ambiental, se solicita al titular caracterizar adecuadamente dicha área receptora de impacto, identificando todos los receptores sensibles y que puedan verse afectados por dicha situación, además



de las actividades que desarrollan y que pudieran verse alteradas producto de la generación de dichas emisiones.

Respecto al componente arqueológico

247. El informe arqueológico evaluado, presenta antecedentes de distintas fuentes que dan cuenta de las diferentes ocupaciones para el área de la ciudad de Valdivia, con un total de 9 sitios reconocidos en la proximidad del proyecto, la mayoría de los cuales presentan componentes tanto prehispánicos como históricos. Esta característica multicomponente de los sitios es un atributo principalmente asociado al Perímetro Urbano de Valdivia, según Urbina et al. 2012, sector donde se emplaza el proyecto.

Sin embargo, en el Informe presentado por el titular, los sitios Angachilla 1 (UTM WGS84 18H N 5587875 E 650001) y Las Mulatas 1 (UTM WGS84 18H N 5587686 E 649401) no se encuentran ubicados correctamente en la figura 3.14-2 “Sitios Arqueológicos cercanos al AI del Proyecto”, ya que el primero se emplaza dentro del área del proyecto, tal y como se menciona en el mismo informe (Capítulo 3.14.4.4), mientras que el segundo 530 m al Oeste del Proyecto.

Se requiere corregir los datos expuestos y presentar una tabla donde se representen la totalidad de los sitios arqueológicos cercanos y su distancia respecto al área del proyecto, junto con planimetría a escala adecuada de las obras y acciones de este y su relación espacial con los sitios arqueológicos documentados en el área de emplazamiento y sus alrededores, incorporando antecedentes registrados en el marco del *FONDECYT N°1130730, “Arqueología Histórica en la Ciudad de Valdivia y su Jurisdicción en el Período Colonial”* (Adán, L. 2017), en el cual se puede corroborar la cercanía de los sitios Pedro Montt 1 y Calle Simpson Francia 1.

248. Por lo antes expuesto, y sumado al hecho de que el presente proyecto contempla la remoción de una cantidad de sedimento considerable (23.746 m³), se solicita al proponente implementar una caracterización arqueológica, durante la presente evaluación ambiental, de los depósitos sub-superficiales del área del proyecto, la cual se deberá ejecutar de la siguiente forma:

248.1. Implementación de una red de pozos de sondeo, separados a no más de 20 metros de distancia entre sí en el área de influencia del proyecto, con el fin de evaluar la existencia de depósitos arqueológicos a nivel sub-superficial, emplazando al menos 4 pozos en la ubicación del sitio Angachilla 1 (UTM WGS84 18H N 5587875 E 650001). En caso de que los resultados de las unidades de excavación sean positivos, se deberá modificar la metodología estableciendo entorno a los pozos que cuenten con material cultural una grilla acotada a unidades distanciadas a 10 metros entre sí. Esta(s) grillas(s) de caracterización deberá(n) extenderse, siguiendo la metodología definida, hasta contar con un mínimo de dos pozos estériles consecutivos hacia cada dirección para ser agotada, con el objetivo de establecer el perímetro real del sitio y características depositacionales del mismo.

248.2. Dentro de las unidades de excavación a proyectar, se deberá implementar un mínimo de un (1) pozo de control por cada cinco (5) unidades proyectadas, los que deberán alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril. Las unidades deberán ser distribuidas en distintos sectores del sitio, siguiendo criterios geomorfológicos, variaciones en la profundidad del depósito presente y en la frecuencia depositacional, de manera de caracterizar estratigráficamente el sitio hasta los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

niveles geológicos del mismo, de esta forma descartar la existencia de ocupaciones más antiguas en el sitio.

248.3. La excavación de las unidades señaladas deberá alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, corroborado por pozos de control estratigráfico que verifiquen que no existan ocupaciones más profundas. Una vez alcanzado este estrato, se deberá contar un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas, a fin de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica.

248.4. Para este propósito, un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud de permiso al CMN, según los requerimientos del Art. 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Dicha solicitud debe detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo.

248.5. El informe ejecutivo con los resultados de los sondeos debe ser remitido dentro del proceso de evaluación ambiental, con el fin de definir las medidas para la adecuada protección de los elementos arqueológicos que se registren. Con respecto a los materiales arqueológicos que se recuperen en esta actividad, solicitamos proponer un lugar de depósito. Dichos materiales deberán ser entregados cumpliendo los requerimientos de conservación y embalaje de la institución que finalmente se designe.

Respecto al componente Paleontológico

249. En el Anexo 3.15 del Capítulo 3, se presentan los antecedentes relacionados al componente paleontológico dentro del área del proyecto. El análisis de la unidad a intervenir (Depósitos fluvioestuarinos, Plfe) y el reporte de hallazgos fósiles (Bivalvos, Gastrópodos y macrorestos vegetales) concuerda con lo visto en Mella et al, 2012. Respecto al potencial asignado, en el informe se indica que los sedimentos que conforman los Depósitos fluvioestuarinos son susceptibles, sin embargo, según el criterio de potencialidad del CMN al existir registros de fósiles, toda la unidad se debe considerar como fosilífera. En vista de lo anterior, se solicita cambiar el potencial asignado a la unidad Plfe a fosilífera, ya que ésta cuenta con varios reportes de hallazgos. (Referencias: Mella, M.; Duhart, P.; McDonough, M; Antinao, J.; Elgueta, S.; Crignola, P. 2012. Geología del Área Valdivia-Corral, Región de Los Ríos. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 137: 49 p., 1 mapa escala 1:100.000. Santiago).

4 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

250. Se solicita al proponente actualizar toda la normativa ambiental aplicable al proyecto de acuerdo al siguiente formato, la cual debe ser separada de acuerdo a:

250.1. Normativa ambiental general.

250.2. Normativa ambiental especial:

250.2.1.1. Salud y seguridad ocupacional.

250.2.1.2. Suelo y ordenamiento territorial.

250.2.1.3. Recursos hídricos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- 250.2.1.4. Flora y fauna.
- 250.2.1.5. Vialidad y transporte.
- 250.2.1.6. Sustancias peligrosas, combustible y electricidad.
- 250.2.1.7. Emisiones, inmisiones y residuos.
- 250.2.1.8. Patrimonio arqueológico y cultural.

Para esto deberá considerar la siguiente tabla:

Norma <i>[Identificación de la norma I]</i>	
Componente/materia:	<i>[Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.]</i>
Otros cuerpos legales	<i>[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley]</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>
Parte, obra, acción a la que aplica	
Forma de cumplimiento	<i>[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.]</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>

Respecto a la Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación Pública, que “Legisla sobre Monumentos Nacionales”.

Componente arqueológico

251. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 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.

Componente paleontológico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

252. En el Capítulo 10 del presente EIA, titulado “Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable”, se exponen los compromisos que serán adoptados por el titular del proyecto, incluyendo el de dar aviso ante hallazgos no previstos durante la ejecución de la obra. Al respecto se solicita proceder de la siguiente forma ante un eventual hallazgo:

252.1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se deberán considerar 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar.

252.2. Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.

252.3. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) 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 que limite y resguarde el hallazgo.

252.4. Notificar a 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. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavaciones D.S. N° 484 de 1990.

252.5. Este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).

Decreto 430/1991, de fecha 28 de septiembre de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que “Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura”.

253. Debido a que el área de emplazamiento del proyecto presenta especies de peces nativos en el área a intervenir, se solicita al titular que se incorpore dentro de la normativa ambiental aplicable el Artículo N°136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Se debe indicar expresamente su aplicabilidad, para ello deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento.

Respecto del Decreto Exento N° 225/1995, de fecha 09 de noviembre de 1995 que “Establece veda para los recursos hidrobiológicos que indica” del Ministerio de Economía.

254. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, tanto en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento. Para lo anterior, se deberá entender el presente decreto como un esfuerzo sectorial de protección dirigido a evitar la mortalidad de las especies que se individualizan por efecto de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

actividades antrópicas, esto dado que en el área de influencia se ha detectado la presencia de mamíferos marinos.

Respecto del D.S. N° 461/1995, de fecha 31 de julio de 1995 que “Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación” del Ministerio de Economía y Reconstrucción, Subsecretaría de Pesca.

255. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, tanto en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica, forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento. Lo anterior por cuanto deberá desarrollar una línea base de tipo limniológica de su área de influencia solicitado en pregunta 233 del presente ICSARA.

Respecto del D. EX. N° 878-2011, de fecha 27 de septiembre de 2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que “Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción”.

256. En consideración que dentro del AI del proyecto existen especies en conservación se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, tanto en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento. Para lo cual se indica que deberá entender el presente Decreto como un esfuerzo sectorial de conservación dirigido a evitar la mortalidad de especies ícticas nativas por actividades o acciones antrópicas.

Respecto al Decreto 47/1992 que “Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcción”, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

257. Se solicita al proponente incorporar el cumplimiento del artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Para ello deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento.

258. Se solicita al proponente ampliar información en que se detallen las medidas de gestión y de control de calidad adoptadas durante la obra y la certificación del cumplimiento de las exigencias señaladas en el artículo 5.8.3. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. En específico, se solicita para cada una de las tres sub-faces:

258.1. Incluir Layout de la instalación con recorrido de camiones y lavado de los mismos, antes de salir de la obra.

258.2. Ampliar la información de las cualidades al exterior e interior de obra de pavimentos estables para el tránsito de vehículos, de acuerdo con las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6 de la Ordenanza.

258.3. Incluir para cada fase, la o las calles que se utilizarán como ingreso y salida de camiones y vehículos desde la obra.

258.4. Medidas que se realizaran para mantener limpios los pavimentos exteriores antes mencionados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Respecto del Decreto 1/1992 “Reglamento para el control de la contaminación acuática”, del Ministerio de Defensa Nacional.

259. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello, deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento.

Respecto al D.S. N° 90/2000 que “Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

260. El titular utilizó valores máximos descarga que permite el DS N°90/2001, sin embargo, los valores del efluente presentado en PAS 115, superan ampliamente dicha normativa, respecto a lo anterior, se solicita al proponente aclarar cómo es que dará cumplimiento al citado cuerpo normativo, teniendo en consideración que no existirá ninguna modificación del sistema de tratamiento de las aguas servidas.

261. El Estudio señala que la descarga cumplirá con los límites de la Tabla N°2 del D.S. N° 90/2000 que establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Al respecto se hace presente al proponente que los límites a cumplir están supeditados a la determinación del Caudal Disponible del Cuerpo Receptor por parte de la Dirección General de Aguas.

De acuerdo a lo que establece la Minuta DCPRH-DGA N°29 de 2013 para Zonas fluviales afectas a influencia del mar, se debe utilizar la metodología propuesta en el “Análisis Metodológico para determinar Caudales de Dilución en Zonas Estuarinas, Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos , 2009” la cual establece que en el caso de estar ubicada la descarga en el sector donde se ubica la cuña salina, el Caudal disponible del Cuerpo receptor será cero, debiendo entonces cumplir con la Tabla N°1 del señalado Decreto. Por lo que deberá evaluar la aplicabilidad de la tabla citada.

262. Por otro lado, se señala al Titular que deberá monitorear el efluente final de la PTAS en una cámara habilitada para ello y de fácil acceso, y que no sea afectada por el cuerpo receptor, de acuerdo a lo establecido en numeral 6.2. del MINSEGPRES N°90/2000, por lo tanto, deberá aclarar cuál será el punto final donde se monitoreará el efluente de la PTAS, indicando sus coordenadas UTM, debido a que habrá dos cámaras de descarga.

Respecto a la Ley 21202/2020 “Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos”, del Ministerio de Medio Ambiente

263. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello, deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento.

Respecto del Decreto 28/2021 “Declara Santuario de la Naturaleza Humedales de Angachilla” del Ministerio del Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

264. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello, deberá indicar: Componente/materia; fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento; parte obra o acción a la que aplica; forma de cumplimiento; indicador de cumplimiento; y forma de control y seguimiento.

Respecto a la Resolución N° 93/2014 Exenta “Modifica Resolución N° 117 Exenta, de 2013, en los términos que indica”, del Ministerio de Medio Ambiente.

265. Se solicita al proponente incorporar como normativa ambiental aplicable el citado cuerpo normativo, referente a la caracterización, medición y control de residuos industriales líquidos, tanto en las etapas de construcción, ejecución y cierre. Para ello, deberá indicar: Componente/materia, fase del proyecto a la que le aplica o en la que se dará cumplimiento, parte obra o acción a la que aplica, forma de cumplimiento, indicador de cumplimiento y forma de control y seguimiento.

Respecto al D.S. N°25/2016 que “Establece plan de descontaminación atmosférica para la comuna de Valdivia”, del Ministerio del Medio Ambiente.

266. La estimación de emisiones presentada por el titular para PTS, considera la totalidad de fracciones de material particulado (MP), y el hecho de que la comuna de Valdivia se encuentra con un Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente, el cual, en su artículo 53, establece que “[a] partir de la entrada en vigencia del presente Plan, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que, directa o indirectamente generen emisiones respecto a su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de material particulado, y/o sus fracciones, deberán compensar sus emisiones en un 120%”.

En relación a lo anterior, el titular informa que la cantidad máxima de material particulado generada en las subfases 1, 2 y 3 de construcción del proyecto no superan el límite de 1 tonelada (t)/año (MP10 y MP 2,5), establecido en el artículo 53 del "Plan de Descontaminación Atmosférica de la Comuna de Valdivia", y no estará obligado a presentar un Programa de Compensación de Emisiones. No obstante, la suma de las emisiones atmosféricas calculadas para las 3 subfases de construcción registran emisiones totales equivalente a 1,9401 t/año para MP10 y 0,7652 t/año para MP2,5, por sobre 1 tonelada por año para MP10 en la Fase de Construcción, por lo cual será necesario la presentación sectorial de un "Programa de Compensación de Emisiones" equivalente a toda la vida útil del proyecto. En caso de variar la cantidad de MP estimado de acuerdo a las consultas realizadas en el presente informe, deberá actualizar dicho plan.

Se aclara al proponente que, de acuerdo a lo señalado en el citado artículo, las emisiones directas son “(...) las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación y/o cierre. Por lo anterior, el cálculo total de las emisiones deberá considerar las emisiones que son emitidas durante las fases de construcción y operación del proyecto, por cuanto ambas fases se traslapan.

267. Al respecto, se requiere al Titular aclarar y precisar de forma detallada los contenidos de la propuesta del Programa de Compensación de Emisiones que presentará el titular a la SEREMI de Medio Ambiente para su aprobación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Respecto al D.S. N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”.

268. Se solicita aclarar si todas las emisiones y transferencia de contaminantes y residuos emitidos durante la fase de operación del proyecto, serán reportados en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) y/o el Sistema Nacional de Declaración de Residuos No Peligrosos (SINADER), que será competencia de la SEREMI del Medio Ambiente.

269. Respecto a lo anterior, se solicita al proponente incorporar en el numeral 1.7.8.1.2 del Capítulo 1 del EIA, referido a los Residuos Industriales No Peligrosos, los excedentes de movimientos de tierra, restos del despeje del terreno, y los escombros generados e incorporarlos en él. Si su generación supera las 12 toneladas anuales, debe indicar claramente que serán declarados en el Sistema Nacional de Residuos No Peligrosos (SINADER) a través de Ventanilla Única, para dar cumplimiento al D.S N°1/2013 del MMA, que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, y la Res. N°144/2020 del MMA.

Además, los residuos antes mencionados deberán ser destinados a lugares de disposición final autorizados. Para asegurar lo anterior, se requiere disponer de una bitácora que cuente con información de seguimiento y control, la que debe estar disponible en la obra si la autoridad competente lo solicita. Esto debe contar con:

Lugar de almacenamiento temporal del escarpe.

Identificación de la empresa que realizará el retiro para la disposición final.

Identificación del encargado y patente del móvil que realizará el retiro.

Documento tributario pertinente que acredite el origen y destino del recorrido.

Horario tentativo del traslado.

Registro de la cantidad (ton) del escarpe sobrante retirado.

Una copia del registro en Ventanilla Única del lugar de disposición final.

Una copia de la Autorización Sanitaria del lugar de disposición final.

270. En la Tabla 1-10 del Capítulo 1 del EIA, relativa a Obras o instalaciones del Proyecto, y en el punto 1.6.1.2 del Capítulo antedicho, vinculado a las Áreas complementarias para la construcción, se señala el uso de grupo electrógenos. Sobre lo anterior, se solicita al proponente incorporar su declaración en Ventanilla Única (V.Ú) a través del Registro Único de Emisiones Atmosféricas, para dar cumplimiento al D.S N°1/2013 del MMA y al D.S N°138/2005 de MINSAL.

Respecto al D.S. N° 38/2011 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.

271. Se solicita al titular aclarar la homologación de las zonas en que se ubican los receptores del estudio de ruido, ya que en la sección 3.3 del EIA, específicamente en la tabla 3.3-4, se cataloga al receptor R2 como zona III, mientras que en el Anexo 4-4, Tabla 3, se cataloga al mismo receptor como zona II.

272. En línea con lo anterior, se aclara al proponente que, de acuerdo al “Mapa de límites de zonas de ruido según norma de emisión”, elaborado por la SMA para la ciudad de Valdivia (enlace de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

<https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-regulados/instructivos-y-guias/normas-de-emision/>,

sección ver y descargar mapa “13 – Valdivia”), se señala que el receptor denominado R7, se encuentra en la zona I y no en la zona II como se indica en el Anexo 4-4 del EIA, debido a lo anterior, se solicita al proponente rectificar lo indicado en el informe citado. Se aclara al proponente que, si bien se puede realizar un muestreo representativo de un sector de AI, el análisis debe ser realizado en cada uno de los receptores susceptibles de ser afectados por el aumento de emisiones acústicas. Lo anterior asociado a que a lo menos en el sector colindante al predio donde se encuentra el proyecto, en específico el receptor R2, existen 6 receptores los cuales deben ser evaluados por separados y no como uno representativo.

273. En cuanto al Anexo 4.4 del EIA, referido al componente ruido, específicamente en relación a lo presentado en el apartado 5 de dicho documento, se solicita al titular aclarar en la modelación de la etapa de construcción, la cantidad de maquinaria utilizada en cada faena (definir por ejemplo si solo se utilizará una maquinaria de cada tipo descrito en la tabla 6), la distribución espacial de estas fuentes puntuales (esta debe considerar la ubicación de las fuentes emisoras de ruido en una ubicación que corresponda a la peor condición desde el punto de vista del receptor) y/o si esta modelación considera una configuración utilizando las faenas descritas en el cronograma de ejecución de obras.

274. En relación a los resultados de la modelación de ruido entregada en el Anexo 4.4 del EIA, se informa al titular que para el método de cálculo de la ISO 9613 -método utilizado por el titular- se estima que posee una precisión de ± 3 dB(A). Lo anterior se traduce en que aquellos valores que se hallan calculado utilizando esta metodología, y cuya proyección se encuentre cumpliendo los límites máximos establecidos con una diferencia menor a 3 dB(A), en la realidad podrían encontrarse superando los valores límites.

Siguiendo lo anterior, dado el grado de precisión de los modelos (± 3 dB(A)), el titular debe considerar un rango de 3 dB(A) bajo el límite normativo, como rango de seguridad. Lo precedente no se cumple en todos de los escenarios de modelación para los receptores R1, R2, R4, R5, R6 y R7, según la información presentada por el titular en la tabla 20 del Anexo 4.4. Al respecto, se solicita al titular tomar medidas adicionales de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores.

275. Se requiere que el proponente rectifique las mediciones de ruido en el área de influencia del proyecto, considerando el peor escenario (con toda la maquinaria y vehículos operando en la EDAS) y la contaminación acústica cruzada de las distintas industrias en funcionamiento actualmente.

276. Si bien el proponente presenta una estimación de emisiones sonoras en los receptores sensibles identificados, se aclara que debe entregar una estimación en **cada uno de los receptores presentes en el área de influencia del proyecto, y no solamente en los receptores sensibles identificados a priori**. Debido a lo anterior, se solicita al proponente presentar una nueva estimación de emisiones acústicas, incorporando cada uno de los receptores que se encuentran en el área de influencia del proyecto. Para lo anterior, deberá tener en consideración el funcionamiento simultáneo de todas las actividades del proyecto con el resto de las fuentes fijas asociadas al proyecto, con el objetivo de representar la condición más desfavorable, es decir, con mayor emisión de ruido.

Cabe considerar que, para efectos de la determinación de la distancia entre la fuente y el receptor, se debe considerar el emplazamiento de la fuente emisora en su ubicación más desfavorable respecto al receptor, que en principio corresponde al límite externo del emplazamiento del proyecto, en el punto más cercano al receptor.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

277. Se solicita al titular, si es que corresponde, tomar medidas adicionales de manera de asegurar el cumplimiento normativo en todos los receptores.

278. Se solicita al titular indicar la materialidad de cada una de las medidas de control que considera. Para ello, se requiere que presente una tabla resumen consolidada que indique todas las medidas consideradas en cada uno de los frentes de trabajo y para cada una de las actividades a desarrollar. Además, deberá indicar la duración de la medida que deberá implementar en cada uno de los tramos, para una adecuada fiscalización posterior.

5 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

279. En relación a lo solicitado en pregunta 75 del presente informe se aclara al proponente que la corta de flora y vegetación está sujeta al cumplimiento de determinada normativa ambiental aplicable o permiso ambiental sectorial. En este contexto, se solicita al proponente analizar la aplicabilidad del PAS establecido en el artículo 148, permiso para corta de bosque nativo; del PAS establecido en el artículo 149, permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal; del PAS establecido en el artículo 150, permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N°19.300, que forman parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat y del PAS establecido en el artículo 151, permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas; PAS establecido en el artículo 153, Permiso para la corta de árboles o arbustos aislados ubicados en áreas declaradas de protección, todos del Reglamento del SEIA. En el caso de que alguno de estos PAS aplique, en el capítulo de legislación ambiental aplicable del EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento según lo indicado en los respectivos artículos del Reglamento del SEIA. De ser así, se deben consultar las Guías PAS referentes al PAS 148 y 149 (Servicio de Evaluación Ambiental, 2014d y 2014e, respectivamente).

Respecto del artículo 115 “Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional”

280. Respecto a la ubicación de ducto se solicita aclarar coordenadas de inicio de ducto subacuático las cuales se aprecian en la mitad del ducto según Figura N°2.

281. Respecto a las características y composición de los desechos, no existe claridad de los valores de concentración del efluente de descarga que presenta el titular:

281.1. En la tabla 2. “Resultados de análisis físicos, químico y microbiológico aguas servidas en la EDAS Muestras puntuales para los muestreos de verano e invierno de 2020 y verano 2021”, los valores presentados del efluente indica valores de *Coliformes fecales y totales* muy superiores a las concentraciones normadas en la Tabla N°2 de DS 90 y por lo tanto no dan cumplimiento a dicha normativa, superando con creces lo normado para la descarga.

281.2. En la Tabla 3 se muestran los resultados de los parámetros y variables determinados en las muestras compuestas del caudal de salida efluente de la EDAS para las campañas de verano e invierno de 2020 y verano 2021, pero en dicha tabla posteriormente indica que se muestran los resultados de parámetros del cuerpo de agua receptor durante las campañas de verano e invierno de 2020 y verano 2021. Se solicita aclarar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

281.3. Se señala al titular que debe hacer una caracterización completa de riles del efluente según tabla N°0 del DS N°90 y no solo presentar datos referidos a la naturaleza de la descarga.

282. Respecto a las características de los componentes de los desechos con respecto a su nocividad:

282.1. El titular hace referencia a apéndices 1 y 2 correspondientes a los monitoreos del PSVA de verano e invierno 2020 y verano 2021. Dichos documentos no se encontraron en el EIA, adjuntos al PAS 115.

282.2. El titular debe presentar ensayos ecotoxicológicos sobre especies, objeto descartar efectos en el medio acuático, en atención a que en tabla N°2 presentada, los valores de coliformes fecales superar ampliamente las concentraciones normadas en el DS N°90/2001.

283. Respecto a las características del lugar de descarga y del medio marino receptor:

283.1. El titular señala que la cuña salina se ubica en promedio entre 5 y 11 km aguas abajo de la descarga, siendo que en época de bajo caudal de otoño (estiaje) la cuña se observa a 2 kilómetros desde la descarga. Reevaluar ubicación de cuña salina y en consecuencia la zona de mezcla.

283.2. El titular entrega antecedentes de la calidad de aguas expuesta en la Tabla N°5, donde se realiza muestreo en verano y otoño de 2021 en 5 estaciones de muestreo, indicando que los parámetros evaluados durante la campaña de verano de 2021 presentaron concentraciones por debajo de los límites establecidos en la normativa legal de calidad de agua (Tabla N°6). Al respecto, se indica que la norma de emisión de Riles D.S90 es una norma para cumplimiento calidad de aguas de efluentes y no de cuerpo de agua receptor. Por otro lado, la NCh 1333/Of. 78 si bien es una norma referencial, se solicita al titular, que los parámetros medidos en el río Valdivia sean contrastados con data oficial y validada como línea base del río, como lo son los parámetros fisicoquímicos medidos en la estación Transbordador de la DGA.

284. En consideración a lo solicitado anteriormente se solicita al proponente presentar todos los antecedentes técnicos actualizados para la solicitud del permiso ambiental sectorial 115, al respecto se solicita la siguiente información:

284.1. Descripción de la instalación y de su sistema de evacuación.

284.2. La ubicación del lugar donde serán evacuados los efluentes.

284.3. Características y composición de los desechos.

284.4. Características de los componentes de los desechos con respecto a su nocividad.

284.5. Características del lugar de descarga y del medio marino receptor.

Respecto del artículo 132 “Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico”.

285. Una vez subsanadas las observaciones del presente ICSARA, el proponente deberá evaluar si se requerirá la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. 132 del RSEIA, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos, por lo que en caso de requerir deberá presentar todos los antecedentes necesarios para su solicitud en la presente evaluación junto con la carta del/de la directora/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos a intervenir (contemplando los sondeos, rescate y recolecciones). Para lo anterior deberá presentar los siguientes contenidos técnicos y formales para acreditar cumplimiento:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- a) Identificación y descripción general de los sitios arqueológicos o de los yacimientos paleontológicos.
- b) Descripción de las partes, obras y acciones que puedan afectar los sitios o yacimientos.
- c) Caracterización superficial y estratigráfica de los sitios o de los yacimientos.
- d) Descripción general de los tipos de análisis a realizar a los materiales recuperados.
- e) Propuesta de conservación de los materiales en terreno, laboratorio y depósito.
- f) Plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados.
- g) Medidas de conservación de los sitios o yacimientos, si corresponde.

Respecto del artículo 156 “Permiso para efectuar modificaciones de cauce”

286. Se solicita al proponente actualizar todos los antecedentes necesarios para la obtención del PAS citado, lo anterior, asociados a la pregunta N°53 del presente informe. Los contenidos técnicos a actualizar para acreditar cumplimiento son los siguientes:

- a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.
- b) Descripción de la obra y sus fases.
- c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.
- d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.
- e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.

Se sugiere al proponente observar la Guía de permisos ambientales sectoriales en el SEIA “Permiso para efectuar modificación de cauce” (2014), la cual puede encontrar en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/Art_156_PAS_modificacion_cauce.pdf.

287. Se solicita presentar de manera complementaria a lo ya presentado, todos los PAS del Proyecto mediante el siguiente formato:

Permiso <i>[nombre del permiso n]</i> según se establece en el artículo <i>[XXX]</i> del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	<i>[Fase de construcción, operación y/o cierre.]</i>
Parte, obra o acción a la que aplica	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

6 EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

Respecto a la NCh N° 1.333 Of. 1978

288. El proponente ha utilizado como norma de referencia para evaluación de impacto la NCh 1.333/78, la cual sirve para determinar si se presenta riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambos del artículo 11 de la Ley N° 19.300. No obstante, debe evaluar la pertinencia de su utilización, así como también aplicarla correctamente. Por lo anterior deberá justificar fundadamente que dicha norma es la adecuada para ser utilizada como normativa para evaluar impacto. Para lo anterior deberá considerar lo indicado en el Numeral 5.8.4. Alcance de las normas chilenas oficiales, de la “Guía de Evaluación de Efectos Adversos Sobre Recursos Naturales Renovables” (2015), la cual puede ser descargada en el siguiente enlace: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_recursos_naturales.pdf.

En caso de no aplicar dicha norma deberá utilizar una norma de referencia, aquella de las señaladas en el Art. 11 del RSEIA, para lo cual deberá acompañar un ejemplar íntegro y vigente de dicha norma.

Respecto del artículo 5 “Riesgo para la salud de la población”

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 presente Reglamento.

289. De acuerdo rectificación solicitada en el presente informe a los resultados de la modelación de contaminante atmosféricos, se solicita al proponente presentar los fundamentos técnicos que justifiquen la inexistencia de los efecto, características o circunstancias que generen riesgo a la salud de la población conforme al literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300. En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

290. Se solicita detallar y especificar cuáles serán las medidas de control operacional para reducir y minimizar las emisiones de material particulado, polvo, gases, entre otros, en los caminos de acceso al proyecto que presentan carpeta de ripio, en particular en las vías de acceso al proyecto, tales como Ingeniero Raul Saez e Ing. Federico Weisse.

291. Se solicita descartar de manera fundada que no se generarán impactos debido a la superación de emisiones atmosféricas en el área de influencia definida para el componente aire. Para ello se deberá tener en cuenta los señalado en el art. 5 letra a) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando normativa de referencia, tal como la Ordenanza sobre control de Contaminación de Aire (OAPAC) (Consejo Federal Suizo,1993).

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 presente Reglamento.

292. Se solicita al proponente evaluar la ocurrencia de los efectos características y circunstancias del art. 5 literal b) del RSEIA; en virtud de la solicitud de definir el área de influencia debido a las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

vibraciones que se generarán durante la etapa de construcción, operación y traslape del proyecto, se aclara al proponente que la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibraciones en el SEIA (SEA, 2019)” establece como objetivo de protección, no solo monumentos y sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, sino que también la Salud de la población (letra a) art. 11 de la Ley 19.300). En caso contrario, el titular deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de Seguimiento para la componente ambiental. Se sugiere al proponente utilizar la misma norma de referencia DIN 4150, Alemania, por cuanto, esta cuenta con un apartado específico para evaluación de la salud de la población.

293. En consideración a la nueva información solicitada en el presente informe consolidado, y junto con la entrega de los antecedentes solicitados, el proponente deberá proceder a una nueva evaluación de impactos considerando los nuevos máximos permisibles para cada uno de los receptores y una nueva predicción de los impactos. El proponente deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental aplicable, estableciendo según corresponda, las medidas de control que aseguren el cumplimiento normativo. Lo anterior, permitirá descartar la existencia de efectos adversos significativos sobre la salud de la población, según lo establecido en el Art. 11 literal a) de la ley 19.300. en caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

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.

294. En relación a la actualización y determinación de las áreas de influencia del impacto odorante, se solicita una modelación de las emisiones de olor considerando para ello la condición actual de operación de la planta de tratamiento, así como el escenario base de olores, tal como se solicitó en este documento (ver acápite Línea de base), incluyendo para ello los episodios de olores molestos y aquellos episodios reportados por la comunidad (ejemplo: actividades de participación ciudadana), tales como presencia de olores molestos y frecuentes producto de la operación de la planta y de otras fuentes emisoras de olores presentes en el área de influencia (sumativos). Al respecto, el estudio de impacto odorante señala que para la estimación de las emisiones del proyecto actual se consideraron las emisiones de referencia levantadas en la planta mediante 1 campaña de muestreo olfatométrico, realizado durante el mes de agosto de 2021, resultante de las fuentes que se encuentran en operación (Anexo 4-3 y 3-2); situación que no da cuenta de la situación actual de operación del proyecto, en función de la frecuencia e intensidad de los eventos percibidos por la comunidad en situación de operación actual del proyecto, los que fueron manifestados durante las actividades de Participación Ciudadana (ver acta Actividad de Participación Ciudadana y que por tanto no permiten descartar los impactos sobre la salud de la población debido a la emisión de olores molestos..

295. Respecto de lo anterior, y en función de la actualización de la línea de base y área de influencia para olores, se solicita justificar fundadamente que el receptor R8 correspondiente al GHPII comunidad Juan Carrillo Guala, no se encuentra actualmente expuesto a la superación de 175 h/año para el límite de 1,5 U.O./m³, lo anterior por cuanto en la modelación presentada alcanzaría un máximo de 156 h/año (cercano a límite) situación que no incluye, como ya se señaló el escenario base actual de operación del proyecto en cuanto a presencia de olores molestos en el área de influencia definida en el EIA, y por otro lado, no incorpora el muestreo de campo (inmisión) en el receptor considerando estacionalidad, por cuanto realiza un muestreo único en agosto de 2021; en el mismo orden de ideas, deberá realizar el A mayores antecedentes, es pertinente señalar que el acápite Línea de base del medio humano se señala por parte de la comunidad que “...Si bien no relacionan la EDAS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

con afectación a sus prácticas culturales, culpan a la PEAS de afectar negativamente su calidad de vida cotidiana y sus prácticas tradicionales. Se oponen al proyecto con el objeto de lograr se retire la PEAS que colinda con la comunidad...” (pág. 50 del Anexo 3-2 del EIA).

Artículo 18 del RSEIA

296. Respecto a lo señalado en el artículo 18 del RSEIA “Cuando el proyecto o actividad deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental por generar riesgo para la salud de la población a que se refiere la letra a) del artículo 11 de la Ley, y no existiera Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el artículo 11 del presente Reglamento, el proponente deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto o actividad podría generar en la salud de las personas” debido a lo anterior y en caso de generarse impacto significativo, el proponente deberá presentar dicha información, el cual deberá contener, al menos, lo siguiente:

- Indicación de cuáles emisiones, efluentes o residuos del proyecto o actividad generan el efecto señalado en la letra a) del artículo 11 de la Ley, indicando su cuantificación y caracterización, incluyendo su información toxicológica que comprenderá, entre otros, la naturaleza de los efectos sobre la salud que pueden producirse por dicha exposición y las dosis de referencia (RfD) y/o concentraciones de referencia (RfC) para contaminantes no cancerígenos, o bien, los factores de pendiente para contaminantes cancerígenos (CSF);
- Descripción de los medios y mecanismos de transporte y transformación de dichas emisiones, efluentes o residuos, así como su destino final;
- Identificación de la población potencialmente expuesta, incluyendo la población de mayor exposición y de mayor susceptibilidad a la exposición, su tamaño, ubicación y las características sociodemográficas;
- Identificación de las rutas de exposición potenciales y completas de la población a los contaminantes, a través de la elaboración de un modelo conceptual que incorpore fuentes, vías y población potencialmente expuesta;
- Estimación del nivel de exposición para cada vía de exposición identificada que deberá considerar la predicción de los impactos sobre los componentes físicos asociados a dichas vías, así como la frecuencia, duración y tasa de contacto de la exposición de la población;
- Para agentes cancerígenos, la estimación del riesgo incremental de desarrollar cáncer en base al factor de pendiente, o equivalente, y la dosis diaria de exposición crónica;
- Para agentes no cancerígenos, la comparación del nivel de exposición con la dosis y/o concentración de referencia, o equivalente; y
- Análisis de incertidumbre de los resultados, así como el detalle de los supuestos considerados para el cálculo.

Respecto del artículo 6 “Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables”

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

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.

En consideración a la solicitud de nueva información relativa a flora y fauna presente en el área de influencia del proyecto, se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que el vertimiento reiterado del efluente proveniente de la EDAS no causar impacto significativo sobre las plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota presente en el AI del proyecto, teniendo en consideración que el río Valdivia colinda con el Humedal Urbano Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, el cual de acuerdo a lo informado para su declaratoria como humedal protegido cuenta con una alta biodiversidad la cual puede verse impactada debido a la alteración de la calidad de las aguas. En caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

297. Se solicita al proponente precisar las medidas para evitar afectación sobre los humedales aledaños como el Humedal Angachilla, considerando la declaratoria de "Santuario de la Naturaleza del Humedal Angachilla", y priorizado en el "Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022".

298. El aumento en casi 50% de la capacidad de tratamiento de aguas servidas a 900 L/s, significa un aumento en la descarga de efluentes no tratados al Río Valdivia. Por lo anterior, se solicita explicar y profundizar el análisis sobre los efectos sinérgicos y los impactos acumulativos (informe presentado en Anexo 3-21 del EIA) que tendrá el aumento de descarga de efluentes no tratados (tratamiento primario) a efectos del proyecto, sobre el bienestar y calidad de vida de los asentamientos humanos aledaños, y también en la calidad de las aguas susceptibles de ser afectados. Se sugiere revisar la revista técnica del SEA la cual puede revisar en el siguiente enlace https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/07/15/2_revista_tecnica.pdf.

299. En consideración a lo solicitado en pregunta N° 136 del presente informe, se solicita al proponente, definir sus magnitudes en términos de caudales y concentraciones, incorporando en el modelo hidrodinámico y realizar un análisis respecto de los eventuales impactos que pueden generar sobre el recurso agua. En caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

300. El titular no ha descartado el efecto sobre el componente fauna silvestre de manera fundada, al no haber considerado en la caracterización de Línea Base ni en la evaluación de impactos, los efectos que pudiera generarle las emisiones de ruido y la mayor descarga de efluente al Río Valdivia. Por lo tanto, se solicita al titular justificar que el ruido que se generará durante todas las fases del proyecto, y el aumento del efluente y sus características, no generarán un impacto significativo sobre la fauna silvestre, sobre todo, la asociada al hábitat de humedal, considerando que en el sector es conocida la presencia de especies de fauna silvestre en categoría de conservación, como es el caso del Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*) en categoría de conservación EN (En Peligro), según el Reglamento de la Ley de Caza (D.S. 5/98). En caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

301. El titular señala en la página N° 80 del capítulo 1 del Estudio de Impacto Ambiental, que durante la fase de construcción se realizarán movimiento de tierra para la construcción de las obras civiles, instalación de cañerías y accesorios, para habilitar el terreno donde se ubicarán las distintas plataformas y/o fundaciones requeridas por las obras permanentes y temporales. Al respecto se solicita detallar las medidas a implementar en la etapa de construcción del proyecto destinadas a evitar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

alteraciones significativas en el ecosistema acuático asociado al área de influencia del proyecto. Ante la eventualidad de descarga o derrame de sustancias nocivas para el ecosistema acuático asociado al área de influencia del proyecto, se indica al titular que deberá dar aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

302. La vegetación azonal hídrica corresponde a aquella que depende de la existencia permanente de agua, ya sea en condiciones de saturación de suelo o formando espejos de agua; y la vegetación ripariana es aquella que se desarrolla en la ribera de los cursos o cuerpos de agua y que dependen de las condiciones de proximidad a dichos cuerpos y cursos agua y, por lo tanto, a la presencia de humedad en el suelo. Dado lo anterior, cualquier cambio en las condiciones de hábitat para estas especies, se entiende como una alteración, por lo anterior, se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que no se generará impacto significativo sobre dicha vegetación. En caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

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.

303. Para evaluar si un proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre un recurso se debe contemplar el estado final de éste (durante o después de la ejecución del proyecto o actividad) en términos de calidad y cantidad, en relación a su estado inicial (previo a la ejecución del proyecto o actividad). En este sentido, si bien es relevante evaluar el impacto en relación a la modificación absoluta de la calidad del recurso, también es necesario evaluar dicha modificación en términos relativos a su calidad inicial. Por lo que para evaluar el impacto sobre el recurso hídrico se debe considerar lo siguiente:

- El aumento de la concentración de los contaminantes en el río Valdivia generador por el proyecto, para lo anterior debe ser presentado en términos relativos o porcentuales respecto a la concentración inicial en el área de influencia del proyecto.
- La extensión o cantidad (área o volumen) del recurso agua o suelo en la que se verifica un aumento de concentración de contaminantes, en relación a la extensión o cantidad total del recurso.
- La duración en que se verifica el impacto, siendo relevante tener en cuenta si es permanente o temporal, y la duración de la causa de su generación. Los impactos permanentes son aquellos cuyos efectos perduran en el tiempo y los impactos temporales son aquellos que desaparecen cuando cesa la causa de su generación.

En consideración a lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta que los resultados presentados en el Anexo 3-9-1 Base de datos de Calidad de Agua (Archivo digital), los cuales dan cuenta que el abatimiento de nutrientes en el efluente no es el óptimo para ser vertidos en el Río Valdivia, colindante al Humedal Urbano, se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que el reiterado vertido del efluente sobre el río Valdivia, no generará impacto significativo sobre calidad de las aguas del río Valdivia

Cabe hacer presente que para la evaluación de los efectos sobre los recursos naturales renovables deberá considerar la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de dichos recursos en el área de influencia del proyecto o actividad, así como los efectos que genere la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes del proyecto o actividad.

304. En base a la información solicitada en el presente informa consolidado se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que no se generarán efectos adversos significativos sobre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

recursos naturales renovables (incluidos el suelo, aire agua). Para lo anterior deberá tener en consideración todas las partes, obras y acciones del proyecto, **en relación con la condición de línea de base**. Para lo anterior deberá tener en consideración lo indicado en el literal c) del art. 6 del RSEIA. **Se aclara al proponente que el cumplimiento normativo no descarta la generación de impactos significativos.**

En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental, incluyendo los ecosistemas acuáticos receptores del efluente y de los aliviaderos de tormenta, este sistema de seguimiento especialmente orientado a evaluar el estado trófico de estos ecosistemas acuáticos y su biodiversidad.

305. Se aclara al proponente que los parámetros a monitorear deben ser definidos por normas de calidad de agua de cuerpos receptores y/o parámetros definidos en línea base del río, como lo es la estación Transbordador de la DGA. En este sentido, los parámetros fisicoquímicos del río Valdivia considerados por la DGA, deben ser incorporados en el programa de seguimiento del río, para vigilar y asegurar que, durante todo el periodo de operación del proyecto, no se generen cambios significativos en la calidad físico-química del agua.

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 presente Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

306. En consideración a que el proyecto es colindante al humedal urbano Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo, así como también se encuentra cercano al humedal Angachilla, declarado Santuario de la Naturaleza, se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que no se generará impacto significativo sobre dichos objetos de protección. Si bien no existen normas secundarias asociadas a estos componentes se aclara al proponente que *[a] A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.* Por lo que para poder realizar el descarte deberá utilizar alguna normativa de referencia *“[p]ara la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.*

Cuando el proponente señale las normas de referencia extranjeras que utiliza deberá acompañar un ejemplar íntegro y vigente de dicha norma”.

Para lo anterior deberá tener en consideración la alteración sobre la calidad de agua, así como también sobre la calidad de aire debido a las emisiones atmosféricas.

En caso contrario deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

307. A fines de evaluar la significancia de impactos por ruido sobre fauna nativa, se debe considerar lo establecido en el Art. 6° del RSEIA (Literal b) Art. 11 de la Ley 19.300). Al respecto, se deberá reconocer como efecto adverso significativo cuando, entre otras circunstancias, las emisiones de ruido del proyecto “alteren las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas”. De acuerdo a lo establecido en el Art. 6° letra e) del RSEIA, se debe utilizar el siguiente criterio de evaluación: “*Se deberá considerar la diferencia entre los niveles de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa*”. Debido a lo anterior el proponente deberá descartar con antecedentes fundados que no se generará impacto significativo sobre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación debido al aumento de los niveles de ruido. En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

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.

308. De acuerdo a los antecedentes entregados por el proponente, en esta evaluación no existen antecedentes sólidos que puedan descartar la generación de efectos adversos significativos, sobre los ecosistemas acuáticos receptores del efluente y de los aliviaderos de tormenta.

Por el contrario de acuerdo a los antecedentes entregados en el Anexo 4-7 Modelo Hidrodinámico y de calidad, a pesar de las limitaciones del modelo de dilución dispersión utilizado, se puede observar en las Fig. 47, 48, 50, 51 que en la modelación con modificación de proyecto, la descarga de efluente en el período de bajo caudal o períodos de estiaje, genera cambios significativos de la calidad de agua, aguas abajo de la descarga del efluente, propios de un ecosistema con alto contenido de materia orgánica, baja oxigenación y eutrofizado, especialmente para el DBO5, Oxígeno disuelto NKT, Fósforo total respectivamente.

Por lo que, considerando estos antecedentes, existe la posibilidad de generar impactos adversos significativos sobre el ecosistema que recibe este efluente. Adicionalmente, considerando que esta Planta de tratamiento sólo considera un sistema de tratamiento primario y cloración, será necesario evaluar la posibilidad de mejorar el sistema de tratamiento de esta PTA.

En consideración a lo anterior y por lo solicitado en el presente informe consolidado se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que no se generará impacto significativo debido al manejo y/o utilización de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales. En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

309. En consideración a la solicitud de información relativo a los cursos de agua presentes en el área de influencia del proyecto, solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que no se generará impacto significativo en estos cursos de agua debido a su intervención durante la etapa de construcción y operación del proyecto. Para lo anterior deberá tener en consideración lo señalado en los subliterales g.1), g.2), g.3) g.4) y g.5). En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental.

Respecto del artículo 7 “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”

Líral b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento

310. Se solicita despejar fundadamente que el proyecto no genera impactos sobre la obstrucción ni restringe la libre circulación, conectividad, ni aumenta los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos que habitan en las vías contempladas para la etapa de construcción del proyecto, al respecto el EIA señala que la mayor carga ocurrirá en la fase de construcción, específicamente entre los meses 4 y 7 de la subfase 1, de esta forma el proyecto generará, considerando un escenario desfavorable, un flujo bajo de vehículos livianos y pesados hacia la vialidad pública, con un máximo de 11 vehículos a la hora (ida y regreso); para ello presenta una modelación de 2 intersecciones relevantes dentro del área de influencia del proyecto, donde se concluye que estas presentan en el escenario actual un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones, en donde ninguna se acerca al grado práctico de saturación (90%). Al respecto se hace presente, que la ruta de acceso al proyecto, correspondiente a la calle Ingeniero Raul Saez Saez y Federico Weise, corresponde a una calle vecinal, que no permite el flujo de maquinaria pesada en ambos sentidos, y que actualmente presenta dificultades para el acceso debido a la presencia de camiones para la comercialización de leña, en bermas y veredas (observación realizada por profesionales del SEA), situación que debe ser ponderada. **Asimismo, se hace presente que la modelación SIDRA que permite obtener los niveles o grado de saturación de una ruta, no permite descartar los impactos sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que hacen uso ésta,** por lo que deberá, para descartar los impactos, caracterizar adecuadamente los flujos actuales, los mecanismos de transporte utilizados por los grupos humanos, así como las dificultades y/o condiciones actuales que presenta dicha ruta de acceso para la libre circulación de sus usuarios, estableciendo medidas operacionales si corresponde, o bien identificando el impacto y sus correspondientes medidas de mitigación.

311. Respecto al análisis del impacto por los flujos de transporte asociados al proyecto, se deberá establecer con claridad el aumento del flujo de transporte asociada a cada sub fase de la construcción del proyecto para realizar el correspondiente análisis respecto del aumento de los flujos de tránsito y/o obstrucción a la libre circulación de los grupos humanos; de la misma manera se deberán establecer las emisiones de ruido y vibraciones asociadas al tránsito de camiones y maquinaria pesada, sobre los receptores humanos ubicados en las calles Ingeniero Raul Saez Sáez y Federico Weisse, lo anterior por cuanto no se ha considerado ningún receptor para el análisis del impacto por ruido y vibraciones en dichas rutas de acceso, siendo el más cercano R2 (cabañas Mahuiza) quien además se presenta muy cercano al cumplimiento normativo de molestia a receptores humanos con 71 VdB (límite 72VdB), y a R9 (vivero), quienes se ubicarían al costado del acceso a la planta, sin existir de esta forma una receptor representativo de las rutas de acceso señaladas. Al respecto se hace presente,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

que el aumento de los flujos de transporte para la construcción del proyecto podría generar además del impacto sobre la restricción a la libre circulación (Art 7 letra b) del RSEIA) un impacto asociado sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social (art. 7 letra d) del RSEIA) debido a la emisión de ruido y vibraciones percibidos por las personas que habitan en las rutas de acceso al proyecto, por lo que debe este aspecto debe ser evaluado.

312. En relación a lo anterior, en caso de verificarse el impacto sobre los grupos humanos que hacen uso de las vías de acceso al proyecto a través de las calles Ingeniero Raul Saez Sáez y Federico Weise, se deberán proponer las medidas de mitigación de los impactos que permitan disponer de libre circulación y acceso a los grupos humanos hacia sus viviendas, servicios, entre otros; o bien presentar compromisos ambientales voluntarios, que se orienten a verificar la no generación de los impactos según sea el caso; en este aspecto se solicita observar y considerar las indicaciones contenidas en el Guía para la Descripción de la Acción de Transporte Terrestre de Carga Diversa en Superficie (SEA, 2017).

Literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

313. Respecto a los impactos significativos debido a las emisiones de gases odorantes sobre el receptor R2 correspondiente a cabañas Mahuiza, se solicita justificar fundadamente que a afectos de referido impacto, no se generan impactos significativos sobre el acceso y/o pérdida de bienes al grupo humano que es propietario y mantiene el centro de Eventos Mahuiza y Cabañas; al respecto, conforme la actualización de la información de línea de base respecto del desarrollo de la actividad económica, turística y recreativa que se realiza en referido centro de eventos, así como de los sistemas de vida y costumbres de sus habitantes, se deberán descartar fundadamente que a afectos de las emisiones odorantes tanto de la operación actual como de los escenarios modelados en el Estudio de Impacto de olor (Anexo 4-3), no se generan impactos sobre el acceso y/o pérdida de bienes debido al detrimento y/o disminución de las actividades económicas que realiza este grupo humano; en función de lo anterior, deberá descartar justificadamente el impacto o bien, conforme el análisis relativo a la pérdida de bienes, identificar el impacto proponiendo las correspondientes medidas de mitigación, si corresponde.

Literal 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

314. Se solicita aclarar y justificar fundadamente que afectos de la operación actual del proyecto, incluyendo la actualización de línea de base de olores y su área de influencia no se generan impactos significativos sobre las formas de vida, sistemas de vida y costumbres y sentimientos de arraigo de la comunidad Juan Carillo Guala, quienes mantendrían un centro ceremonial, un rehue y quienes desarrollan actividades propias de su cultura en un predio comunitario denominado la Rinconada , ubicado a menos de 200 m en línea recta al proyecto; y que conforme la modelación y estimación de las emisiones de olor presentada en el EIA se encontraría bajo el criterio de molestia establecido para el análisis y determinación del impacto significativo, es decir 156 h/año (límite 175 h/año), lo anterior sin mayor análisis, considerando que para la línea de base se consideró un muestreo único realizado en agosto de 2021. Al respecto, y en función de las actualizaciones de línea de base de olor solicitada en el presente ICSARA, lo que incluye un muestreo de campo en el receptor, se solicita justificar la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

inexistencia de impactos significativos o bien identificar dicho impacto sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social, proponiendo las medidas adecuadas, ello producto de las emisiones odorantes que genera el proyecto en su operación actual, sobre los grupos humanos que utilizan el sitio para la realización de sus actividades culturales y religiosas.

315. Se solicita al proponente despejar fundadamente que, a efectos de episodios de olores molestos durante la operación del proyecto, no se generarán alteraciones a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos presentes en el área de influencia de las principales obras del proyecto. En función de lo anterior, deberá observar y hacer referencia a la “Guía Área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA” (SEA 2020) que señala que la interacción de los grupos humanos con los diferentes componentes ambientales, en este caso con el componente emisiones de olor, puede derivar en alteraciones significativas sobre los sistemas de vida derivando en impactos significativos sobre los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo (art. 7 letra d del RSEIA). Para lo anterior, deberá incorporar un Plan de gestión de olores “PGO” que contenga medidas que permita evitar o disminuir el impacto odorífero ante eventuales emisiones no controladas. Dicho Plan, deberá incorporar autodiagnósticos anuales que permitan llevar un control de sus emisiones, como también acciones ante eventuales denuncias o quejas ciudadanas, contemplando los respectivos registros de quejas, identificación de causas, evaluación y medidas a implementar, y responsables del proceso de operación. Dentro del mismo plan el proponente debe considerar al menos una medición de campo que permitan respaldar el cumplimiento de normativa de referencia establecida por proponente.

316. En el mismo orden de ideas, además del Plan de Gestión de Olores, se solicita al proponente presentar un plan de comunicación con las comunidades cercanas con el fin de mantener una coordinación respecto a la generación de episodios de emisiones de olores molestos. Dicho plan deberá contar al menos medidas de seguimiento y monitoreo el cual considere un análisis de quejas y encuestas a la comunidad de acuerdo a las normativas chilenas vigentes. Asimismo, dicho plan deberá presentar la forma de comunicación y acercamiento a las comunidades con el fin de informar sobre las mantenciones planificadas y los eventos que pudieran suceder en el caso de activación del plan de contingencia y que puedan generar una alteración sobre los sistemas de vida los grupos humanos.

317. En relación al impacto por emisiones odorantes, que genera el impacto significativo sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social en 6 receptores del área de influencia (R1, R2, R4, R5, R6 y R9), se solicita justificar fundadamente que una vez implementadas las medidas de control (encapsulamiento, biofiltros y cubierta), es decir en escenario 4, la concentración del percentil 98 más alta calculada en los receptores discretos será de 1,2 u.o./m³ (límite 1,5 u.o./m³, lo anterior en atención que no se ha considerado para el estudio odorante las emisiones que actualmente forman parte de la condición base del área de influencia al proyecto, incluyendo las PEAS, chimeneas y otras estructuras o fuentes de olor, siendo necesario una actualización de la situación base y con ello una nueva modelación de los 4 escenarios proyectados.

318. Se solicita justificar fundadamente que, a efectos del proyecto, una vez implementadas las medidas de control (escenario 4 de operación) y una vez el proyecto se encuentre operando, las concentraciones de olor serán máximo 1,2 u.o./m³ en el receptor R2, correspondiente a las cabañas Mahuiza, quienes actualmente se encontrarían recibiendo un impacto significativo debido a la operación de planta, sin considerar para dicho análisis la presencia de otras fuentes emisoras de olores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

que configuran la situación base del área de influencia al proyecto. En efecto en la línea de base del Medio Humano se señala que “...dada su condición de colinde con la EDAS, el grupo humano Centro de Eventos y Cabañas "Mahuiza" sería el más afectado de todos, por cuanto sus miembros afirman que el olor impregna todo e impide ventilar. Cuando los olores son fuertes les da náuseas, no pueden comer tranquilos, al cocinar no sienten el olor de lo que están cocinando y en las noches despiertan por el mal olor...” (pág. 50 del Anexo 3-20 del EIA). En relación a lo anterior, se solicita en conformidad de lo solicitado en este ICSARA, considerar para las modelaciones de los distintos escenarios, la condición actual de línea de base respecto de todas las fuentes emisoras de olores que forman parte del área de influencia del proyecto.; y en función de las nuevas modelaciones establecer las correspondientes medidas de mitigación y su seguimiento ambiental.

319. Respecto del cálculo de las emisiones vibratorias sobre receptores sensibles ubicados en las calles Ingeniero Raul Saez Sáez y Federico Weisse, en función del aumento de los flujos de tránsito para cada subbase de construcción del proyecto, se solicita incorporar receptores representativos en dichas rutas de acceso, tal como se señaló con anterioridad, y en relación justificar fundadamente la no generación de impactos significativos sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social, sobre los grupos humanos que allí habitan producto de las emisiones vibratorias generadas durante la construcción del proyecto. Al respecto, de verificarse superación normativa (72 VbB) sobre algún receptor evaluado deberán presentarse las correspondientes medidas de control, o mitigación si procede conforme el análisis realizado.

Respecto del artículo 8 “Localización y valor ambiental del territorio”

320. Se solicita justificar fundadamente que a efectos de la operación actual de la planta y su construcción hasta la implementación de las medidas (18 meses subfase 1) no se generan impactos significativos sobre el grupo humano comunidad Juan Carillo Guala, quienes mantienen un sitio denominada “La Rinconada” donde desarrollan actividades culturales y religiosas ubicado a 160 m de las obras del proyecto, y que conforme la modelación realizada no presenta impactos significativos producto de las emisiones de olor, toda vez que presentaría una frecuencia de exceso de 156h/año para un límite de 1,5 U.O./m³ (percentil 98%). Al respecto, es necesario aclarar que dicha estimación o modelo presentado para 4 escenarios de la construcción e implementación de medidas, solo fue calculado con un único muestreo realizado en marzo de 2020 donde se consideraron 10 fuentes emisoras de olor; por lo tanto, sin considerar estacionalidad y otras fuentes emisoras de olor presentes en el área de influencia del proyecto, tales como las PEAS u otras estructuras que permiten la llegada de las aguas servidas a la planta de tratamiento, lo que podría generar una modificación a las caracterizaciones de olor, así como de las emisiones consideradas para la estimaciones de los impactos del proyecto. En efecto, en la línea de base del medio humano del EIA se señala por parte de la comunidad que “...si bien no relacionan la EDAS con afectación a sus prácticas culturales, culpan a la PEAS de afectar negativamente su calidad de vida cotidiana y sus prácticas tradicionales. Se oponen al proyecto con el objeto de lograr se retire la PEAS que colinda con la comunidad...” agregando que “la planta elevadora es lo que más nos perjudica directamente... es como tener una fosa séptica al lado de tu casa” pág. 50 Anexo 3.2 del EIA)., adicionalmente y en entrevistas realizadas por el Servicio en el marco de la aplicación del art. 86 del RSEIA, la referida comunidad **señaló percibir olores molestos**, en diferentes ocasiones, con mayor prevalencia los días de vientos calmos (invierno y verano), lo que impide entre otros, la ventilación de sus casas, permanencia en espacios al aire libre, perjudicando con ello la permanencia en el sitio comunitario/ceremonial la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Rinconada, y con ello la manifestación de las actividades culturales (ver acta art. 86 de expediente). En consideración de lo anterior, se solicita considerar la situación de línea de base de olores en el área de influencia (incluyendo temporalidad en muestreo), y con ello ponderar analizar adecuadamente la susceptibilidad de afectación hacia este grupo humano indígena.

321. Respecto al punto anterior, y conforme las solicitudes realizadas en este informe consolidado, se solicita realizar un nuevo análisis del art. 8 del RSEIA, y aclarar con ello, las siguientes aseveraciones planteadas en el Cap. 5 del EIA, donde se señala que la *“extensión no se considera y la magnitud, en este caso asimilada a la probabilidad de ocurrencia es baja toda vez que las horas con olor por sobre el umbral de percepción (1 u.o/m3) son muy escasas. Respecto de la duración, tal y como se ha señalado el Proyecto considera implementar medidas de mitigación durante la Subfase 1 de construcción por lo que estarán plenamente funcionales en un plazo de 18 meses. En consecuencia, el Proyecto no afectará poblaciones protegidas, por lo tanto, corresponde ingresar un EIA por concepto de este literal, en relación con la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas”*. Al respecto, se deberán considerar las observaciones realizadas en este ICSARA respecto de los impactos de la operación actual de la planta de tratamiento y de la actualización de línea de base de olores, entre otros aspectos. Asimismo, deberá corregir ponderación de la duración de los impactos del proyecto, por cuanto el impacto odorante será mitigado por el encapsulamiento de las unidades, lo que no significa su eliminación, tanto son materia de seguimiento ambiental, durante toda la vida útil del proyecto. Al respecto, se hace presente que dicho análisis debe incluir la magnitud, extensión y duración de los impactos generados por el proyecto, así como de las obras partes o acciones, y su intervención en las áreas donde habita población protegida, por lo que deberá reunir todos los antecedentes que concurren en los incisos finales de los art. 5, 7, y 10 del RSEIA para realizar dicho análisis de susceptibilidad hacia los GHPI pertenecientes a la comunidad Juan Carillo Huala.

322. Respecto a la susceptibilidad de afectación a actividad a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental; se solicita justificar fundadamente que el proyecto no genera impactos significativos sobre el humedal urbano “Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo” declarado bajo protección oficial a través de Res Ex. N° 1159/ MMA (octubre de 2021), lo anterior por cuanto el proponente no realiza un análisis respecto del humedal protegido sin incluirlo en el correspondiente análisis del art. 8 del RSEIA. Al respecto, los límites del humedal puesto bajo protección oficial se encuentran circundantes a la tubería de descarga/camino La Mulatas, y corresponde a una superficie de 387,5 ha, cuyas características y criterio para su delimitación son la presencia de vegetación hidrófita y régimen hidrológico de saturación, en conformidad con los criterios establecidos en el art. 8 de la Ley N° 21.202.

323. Respecto del análisis de susceptibilidad de afectación que el proponente deberá realizar sobre el humedal urbano protegido “El Bosque-Miraflores-Las Mulatas-Guacamayo”, se solicita justificar fundadamente que la descarga del efluente a través del emisario no generará impactos sobre el ecosistema protegido, es decir aquel comprendido por la vegetación ripariana o hidrófita en este caso, y cuya caracterización en cuanto a su biodiversidad se encuentra disponible en el expediente correspondiente a su declaratoria en el siguiente enlace <https://humedaleschile.mma.gob.cl/procesos-desde-municipios/>. Al respecto, el informe presentado por el Municipio para solicitar la declaratoria del humedal urbano, presenta información bicoecológica relativa a las comunidades vegetacionales presentes en la zona correspondiente a Las Mulatas, la que deberá ser incluida y cotejada con aquella presentada en el Anexo 3-13-1 del EIA, y la correspondiente ampliación de línea de base solicitada



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

en este informe consolidado con ello descartar los efectos del proyecto en cuanto a la descarga del efluente y su relación con el comportamiento hidrodinámico de esta zona del río y sus variaciones conforme la ubicación de la cuña salina.

324. En el mismo orden de ideas, se solicita justificar fundadamente que, a efectos del proyecto, una vez se encuentre en operación y con una descarga de $693\text{m}^3/\text{s}$, no se generarán impactos significativos sobre la biota que se encuentra asociada al sector de Las Mulatas, de referido humedal urbano. En efecto, el Informe presentado para solicitar el reconocimiento del humedal, señala que uno de los aspectos de mayor preocupación e interés, y sobre el cual se deben realizar estudios de mayor profundidad es “...la muy baja oxigenación en varios sitios, especialmente en el sector inicial de Las Mulatas y Guacamayo (punto 17, Las Mulatas 2). Los altos contenidos de materia orgánica de tipo proteica en el sector Las Mulatas, correspondiente a material orgánico producidos por microorganismos, indican zonas de alta productividad primaria y/o lugares que podrían presentar contaminación orgánica. Al comparar las concentraciones de Nitrógeno y Fósforo se comprueba una clara limitación por Fósforo en la mayoría de los sitios. Hay probablemente una mayor carga de Nitrógeno (especialmente Nitrato) a través de las cuencas y la actividad humana, especialmente en los sectores Las Mulatas...” (Folio N°26 Expediente El Bosque-Las Mulatas-Guacamayo); situación que debe ser analizada en virtud de la carga orgánica que efectos del proyecto, y por el aumento de la descarga se proyecta una vez el proyecto se encuentre operando en su totalidad ($693\text{m}^3/\text{s}$), lo podría aumentar los niveles de N y P sobre este ecosistema estuarino y sobre el área de influencia determinada para la calidad del agua, la que fue calculada hasta 500 m aguas abajo del emisario. Al respecto, como se solicitó en este informe consolidado, se deberá analizar y/o complementar la información de línea base respecto a los datos obtenidos sobre el cuerpo receptor y con ello realizar el correspondiente descarte y/o identificación del impacto.

Respecto del artículo 9 “Valor paisajístico o turístico”

325. Colindante al proyecto existe el Centro de eventos Mahuiza, el cual se encuentra dentro del AI del proyecto, al respecto se solicita al proponente descartar con antecedentes fundados que debido a las la emisiones odorantes provenientes de la operación del proyecto, y el aumento del tránsito de camiones durante la etapa de construcción no provocará un menoscabo de la atracción de visitantes o turistas, por cuanto de acuerdo a lo indicado por vecinos del sector, los olores son percibidos durante las actividades turísticas, sobre todo en época estival. En caso contrario, deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, debiendo establecer un Plan de seguimiento para la componente ambiental

Para lo anterior se sugiere hacer observancia a la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Turístico en el SEIA” (2017), así como también la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA” (2017).

326. En línea con lo anterior, se solicita al proponente aportar información respecto a comunicación del proyecto al (los) propietario(s) del centro de eventos Mahuiza, que se localiza dentro del AI, a fin de descartar fundadamente impactos del tipo odorífero, sonoro y visuales que puedan afectar el normal desempeño de las actividades comerciales del mencionado servicio de eventos, toda vez que los clientes realizan sus actividades al aire libre y bajo techo simultáneo u opcionalmente.

Respecto del artículo 10 “Alteración del patrimonio cultural”

327. Respecto a la actualización de línea de base de olores, tal como se solicitó en este ICSARA, y la correspondiente actualización del área de influencia, se solicita justificar fundadamente que no se generan impactos significativos sobre la manifestación de las tradiciones y actividades



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

culturales/religiosas que se desarrollan en el sitio denominado “La Rinconada”, lugar donde se encuentra el Rehue, de la comunidad Juan carillo Guala, además del fogón y otros elementos propios de la cultura mapuche, donde se llevan a cabo distintas manifestaciones religiosas tales como la celebración del wetripantu, y Gnillatun; además de mizagun, matetun, entre otras actividades sociales propias de la cultura. Al respecto y conforme el análisis del estudio odorante del proyecto, dicho sitio, consignado como R8 en dicho estudio, no presenta impactos significativos en función de las 4 modelaciones o escenarios para el impacto odorante; situación que sin embargo y conforme las entrevistas realizadas a la comunidad en el marco de la aplicación del art. 86 del RSEIA por profesionales del Servicio, daría cuenta de una situación en que actualmente en dicho sitio de estarían manifestando olores molestos, en situación de vientos calmos, tanto en invierno como en verano, lo que estaría perjudicando la realización de las actividades (ver acta art. 86 en el expediente); adicionalmente señalan que la presencia de una PEAS que se ubicaría contigua al sitio, se encontraría emanando permanentemente olores molestos hacia la comunidad y vecinos. al respecto, como ya se mencionó se solicita en virtud de la actualización de la línea de base de olores, analizar lo impactos significativos del proyecto sobre este sitio comunitario y ceremonial.

328. En relación a los **impactos significativos**, se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información:

328.1. Componente 1 [*indicar componente que corresponda*]

Subcomponente	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	[Indicar nombre del impacto 1.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en las secciones 4.2 y 4.3]
Impacto ambiental significativo n	
Impacto ambiental	[Indicar nombre del impacto n.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en las secciones 4.2 y 4.3]

329. Para los impactos **No Significativos** se solicita presentar la siguiente información:

329.1. Componente 1

329.1.1.1. Subcomponente [*indicar subcomponente que corresponda al primer impacto significativo del Proyecto*]

Tabla xxx Subcomponente	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	[Indicar nombre del impacto no significativo 1.]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	[Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]

330. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen el análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental de acuerdo al siguiente formato:

Sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
---	--

Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]

Sobre el reasentamiento	
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará	
a) el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad.	[Antecedentes]
b) Cuando excepcionalmente el traslado y la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se consideren necesarios, sólo deberán efectuarse en las condiciones que establece el RSEIA en su artículo 7 párrafo cuarto.	[Antecedentes]

Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA:	
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.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	[Antecedentes]
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.	
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	

Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
--	--

Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]

Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]

Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:	
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.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
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.	[Antecedentes]

331. Respecto del análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que **no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental**, se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen de acuerdo a la siguiente información:

Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	
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.	[Antecedentes]

Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	[Antecedentes]
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	[Antecedentes]
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	
---	--

Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:	
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.	[Antecedentes]
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	[Antecedentes]

Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

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.	[Antecedentes]
---	----------------

Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]

332. Se solicita al proponente consolidar en una tabla resumen la siguiente información:

Nombre del impacto significativo	Componente	Medida ambiental	Plan de seguimiento

7 PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

333. En relación a lo anterior, se solicita realizar y presentar la matriz causa- efecto (ejemplo a continuación), considerando cada una de las componentes ambiental y cada de una de las actividades del proyecto tanto para construcción y operación del Proyecto, con el fin de identificar todos los impactos asociados al proyecto tanto los significativos como los no significativos, y de esta forma poder realizar una adecuada valoración de estos.

Fase del proyecto	Obras y actividades	Componentes ambientales artículo 18 letra e) del DS N°40									
Construcción											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Operación										
Cierre										

334. Una vez realizada la matriz causa – efecto, se solicita realizar una tabla que se identifique cada uno de los componentes ambientales identificados, se indica la presencia o ausencia en el área de influencia, la susceptibilidad de afectación y la justificación de la correspondiente evaluación de impactos, de acuerdo a la siguiente propuesta:

Componente ambiental	Presencia en el Área de influencia	Susceptibilidad de impacto	Justificación

Se recuerda que la evaluación de impactos se debe realizar para cada uno de los componentes susceptible de ser afectados por las obras y acciones del proyecto, de acuerdo a la definición de Impacto dispuesta en el artículo 2 letra k) de la Ley 19.300.

335. En base a los resultados anteriores se solicita evaluar cada uno de los impactos identificados, no descartando a priori ninguno de estos; dado que ese descarte es propio de la evaluación de impactos y no previo a esta. Para dicha reevaluación de impactos ambientales, se debe tener en consideración todos los nuevos antecedentes solicitados en el presente ICSARA respecto a definición de área de influencia y levantamiento de líneas de base.

336. Se solicita al proponente considerar y, por lo tanto, evaluar como parte de los potenciales impactos (interacción entre impactos y componentes ambientales) las siguientes interacciones:

- Componente hidrológico y las obras relacionadas con la etapa de construcción del proyecto.
- Componente calidad de aguas y las obras relacionadas con la etapa de construcción del proyecto.
- Componente de atractivos naturales y culturales para el turismo y las obras relacionadas con las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Componente medio humano dimensión antropológica y las actividades relacionadas con la etapa de operación.

Lo anterior, dado que al ser descartado a priori (Tabla 4-74 y 4-75, del capítulo 4 del EIA), no se presentan antecedentes que permitan descartar la ocurrencia de un impacto significativo.

337. El titular no considera, para el análisis de los componentes susceptibles y no susceptibles de ser impactados, al componente fauna silvestre (Tablas 4-9 y 4-10 del capítulo 4). Por lo tanto, se solicita al titular evaluar el impacto sobre este componente, considerando una nueva caracterización del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

componente en un área de influencia mayor, que abarque el ambiente donde se realiza la descarga, como le fue señalado en una observación anterior, ya que hay fauna en la zona en categoría de conservación que pudiera verse afectada por el aumento del caudal tratado en el río, como es el caso del Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*) "En Peligro" (EN), según el Reglamento de la Ley de Caza (D.S5/98).

338. La evaluación del impacto O-RU-1 "Aumento de la presión sonora" no consideró la afectación sobre la fauna silvestre, por lo que, se solicita al titular presentar la evaluación del impacto sobre la fauna silvestre por concepto de ruido durante todas las etapas del proyecto.

339. El impacto O-EA-1 "Modificación de las condiciones de hábitat de humedal del río Valdivia" en el atributo de Probabilidad no analiza la modificación de las condiciones hábitat, únicamente de basa en el cumplimiento del D.S. 90. En el caso del atributo de Intensidad, el titular considera que es Baja porque no producirá alteraciones significativas en la calidad actual del Río Valdivia y espera que no haya influencia sobre las condiciones del hábitat, basando su justificación en un supuesto sin información que lo sustente. Por lo anterior, se solicita al titular reevaluar el impacto.

Respecto a la calidad de agua

340. Se solicita al titular verificar el cumplimiento de la NCh.1333 considerando la variación estacional de los parámetros de calidad de agua.

341. Los parámetros a evaluar, además de los indicados en la NCh. 1333, deben ser escogidos en función de las necesidades específicas de los ecosistemas acuáticos y ribereños de la zona de influencia. Por tal motivo, el desarrollo del anexo Anexo_4-7 "Modelo hidrodinámico y calidad del agua río Valdivia" debe estar estrechamente ligado con la Sección 3-13 "Ecosistemas Acuáticos Continentales". Cabe destacar que el artículo 6 letra d) del RSEIA indica que "En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base (énfasis agregado)." Por lo tanto, a partir del análisis estacional de calidad de aguas, el titular deberá determinar el grado de alteración que se generará producto de la operación del proyecto en la condición más desfavorable, es decir, sin capacidad de dilución y utilizando los mejores datos de calidad de agua del río.

Respecto del modelo hidrodinámico

342. Se solicita caracterizar adecuadamente las características fisicoquímicas e hidrodinámicas de los ecosistemas acuáticos receptores y se solicita complementar y precisar los datos de entrada a los modelos. De tal manera de evaluar la pluma de dispersión del efluente del proyecto actual y la pluma de dispersión de los efluentes considerados en la modificación del proyecto. Lo anterior, considerando la suma y efectos sinérgicos de todas sus descargas que son vertidas en el Río Valdivia. Para comprensión del proponente que para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 del artículo 18 del RSEIA. Se entenderá por "Efecto Sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente".

343. Justificar coeficientes de difusión utilizados de tal manera que los estudios de la bibliografía utilizada tengan características o condiciones similares a las del río Valdivia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

344. Se solicita al titular determinar el caudal límite, extensión máxima de la cuña salina y extensión de la zona de mezcla parcial según la metodología indicada en “Análisis Metodológico para Determinar Caudales de Dilución en Zonas Estuarias” (DGA,2009).

345. Se solicita Incorporar al análisis el escenario de un caudal de 95% de probabilidad de excedencia con marea cuadratura, que representa la condición con menor capacidad de dilución en la zona de mezcla parcial según el documento “Análisis Metodológico para Determinar Caudales de Dilución en Zonas Estuarias” (DGA,2009).

346. En el capítulo 7.1 el titular indica “que la acumulación de los parámetros DBO, NKT y P total dentro del dominio se genera producto de la existencia de la cuña salina, que en el modelo numérico se encuentra representada con la condición de borde de salida (mareas). La cuña salina genera un efecto “barrera” al flujo limitando su escurrimiento hacia aguas abajo en marea alta, y permitiendo el paso de una porción de las aguas sólo en marea baja”.

347. La condición de borde impuesta aguas abajo no está representando la influencia de la cuña salina, solo está representando la influencia de las mareas sobre el sistema. Se solicita al titular corregir.

348. Se solicita al titular representar las velocidades del río Valdivia en el tiempo, indicar si estas se invierten y por cuánto tiempo y el alcance hacia aguas arriba de la descarga producto de este fenómeno.

349. El titular utiliza como valores de referencia de la calidad del agua del río Valdivia el percentil 25% y 75% según sea el parámetro a analizar. Se solicita al titular realizar el análisis por cada estación del año y reconsiderar los percentiles utilizados, los cuales deberán ser más restrictivos que el 25 y 75%. Se sugiere al titular revisar los antecedentes del proceso de elaboración de la Norma secundaria de Calidad Ambiental del río Valdivia y ajustar los percentiles según los antecedentes técnicos ahí mencionados.

350. El modelo Hidrodinámico y de Calidad de Aguas del Río Valdivia considera el límite aguas arriba de la cuña salina como 7,5 km aguas abajo de la descarga, en base a campañas de medición de salinidad en 4 estaciones del año. Al respecto se debe hacer presente que tal ubicación no representa la condición más desfavorable de los elementos del Medio Ambiente.

La ubicación de la cuña salina en base a mediciones representa sólo una fotografía de lo que sucede el momento en que se realizó la medición y no una condición crítica en que ésta ocupe la mayor extensión al darse las combinaciones de mareas y caudal del río que la hagan posible. Más aún, de las propias campañas, se puede inferir que existió una fecha en que la cuña salina estuvo mucho más cerca de la descarga (2 km aguas abajo) y no fue considerada en la modelación.

En síntesis, no se proporcionan antecedentes en el EIA que demuestren que la descarga está ubicada en una zona fuera de la cuña salina cuando se den las condiciones que permiten que ésta alcance su mayor extensión. Lo anterior es de importancia toda vez que de acuerdo al artículo 18 letra f) del DS N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental cuando corresponda, la predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará considerando el estado de los elementos del medio ambiente y la ejecución del proyecto o actividad en su condición más desfavorable. Por lo anterior se solicita al titular reevaluar el impacto.

Respecto a los olores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

351. Conforme la actualización de la línea de base y determinación del área de influencia para el impacto por olores, se solicita, reevaluar el impacto significativo identificado sobre el medio humano “Afectación de los sistemas de vida y costumbre, o sentimientos de arraigo de grupos humanos por emisiones odorantes hasta el término de la subfase 1 de construcción (18 meses)”, lo anterior por cuanto se ha determinado como criterio de molestia nivel de concentración como percentil 98 de 1,5 u.o/m3, situación que podría modificarse en cuanto a la extensión del impacto (248, 2 ha); así mismo se solicita reevaluar todos los atributos de evaluación del impacto, con especial énfasis a los atributos de momento, duración y acumulación del impacto, por cuanto el impacto se manifiesta debido a la operación actual de la planta, y su duración es por toda la vida útil del proyecto, donde las medidas propuestas mitigan el impacto conforme su implementación; en consecuencia, , deberá corregir ponderación de la duración de los impactos del proyecto, por cuanto el impacto odorante será mitigado por el encapsulamiento de las unidades, lo que no significa su eliminación, tanto son materia de seguimiento ambiental, durante toda la vida útil del proyecto.

352. En relación con la identificación de los impactos ambientales del proyecto, se solicita definir adecuadamente la temporalidad de la ocurrencia del impacto identificado sobre el medio humano “Afectación de los sistemas de vida y costumbre, o sentimientos de arraigo de grupos humanos por emisiones odorantes hasta el término de la subfase 1 de construcción (18 meses)”, ello en función que el impacto por las emisiones odorantes se estaría generando actualmente por la operación de la planta, es decir en situación sin proyecto, ya que se trata de un proyecto existente; en relación a lo anterior, deberá ajustar la evaluación realizada en función del reconocimiento de la situación actual, es decir en situación de línea de base, y la correspondiente incorporación de medidas de implementar para cada escenario propuesto.

353. Se solicita reevaluar el atributo acumulación/sinergia del impacto “Afectación de los sistemas de vida y costumbre, o sentimientos de arraigo de grupos humanos por emisiones odorantes hasta el término de la subfase 1 de construcción (18 meses)”, en función de la actualización de línea de base de olores (incluir muestreo estacional e inmisión en receptores sensibles) y determinación del área de influencia, por cuanto, se deberán sumar o agregar el aporte de otras fuentes del entorno presentes en el área de influencia identificada; al respecto se hace presente que para estos efectos deberán sumarse aquellas instalaciones utilizadas para la impulsión u otro proceso que permita el funcionamiento de la EDAS y que encuentren dentro del área de influencia.

354. Se solicita aclarar la siguiente conclusión, relativa a la calificación del impacto “O-CA-2: Generación de gases odorantes por la operación de la EDAS”, por cuanto se señala que: “durante la Fase de Operación, una vez que se implementen las medidas de mitigación de olor, el Proyecto generará aportes no significativos sobre las concentraciones de los gases odorantes en el AI del Proyecto, cumpliendo en todos los escenarios con la normativa de referencia. Lo anterior resulta en que el impacto sea calificado como Significativo (-136) y, por tanto, se aprecia que una vez que se implementen las medidas de mitigación, éstas reducen el impacto significativo que existe en la situación previa a la implementación de las medidas”; al respecto se hace presente que la implementación de medidas de mitigación no anula la generación del impacto, en efecto, la situación actual de operación de la EDAS se encontraría generando un impacto significativo sobre los receptores R1, R2, R4, R5, R6 y R9 conforme la normativa de referencia establecida por el Reino Unido, el cual será mitigado con la implementación de las medidas ambientales propuestas, y cuya generación se mantendrá por toda la operación del proyecto, siendo este impacto el objeto de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

evaluación y seguimiento ambiental por toda la vida útil del mismo, en consideración que si las medidas de mitigación no existirían o no se generará mantención y reparación de estas, los impactos serían los previstos, por lo cual se debe reconocer el impactos significativo señalado para ambas etapas Construcción y operación.

355. Respecto al impacto O-MH-4: Afectación de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos pertenecientes a Población Indígena (SVC-GHPPI) hasta el término de la su 1 de Construcción (18 meses), se solicita reevaluar la calificación del impacto (- 152 impacto no significativo), lo anterior en función de la actualización de la línea de base de olores, como se solicitó anteriormente en este documento, así como de la determinación del área de influencia de este componente ambiental, en este aspecto se solicita puntualmente revisar e incorporar en el atributo acumulación/sinergia las emisiones de olor actuales del proyecto, la situación de línea de base (otras emisiones) que se presenta en este receptor puntualmente (R8) .

356. En relación al Impacto C-MH-1: Alteración de tiempos de viaje por aumento del flujo vial durante la etapa de construcción, del proyecto, se solicita reevaluar la calificación del impacto (-18 impacto negativo no significativo), ello en conformidad de la actualización de la línea de base del medio humano en cuanto a las dimensiones constitutivas de los grupos humanos que habitan en el eje de la vía Ingeniero Raul Saez Saez; lo anterior, por cuanto la calificación del impacto, se considera la modelación SIDRA sobre dos vías de mayor relevancia (Circunvalación -Nueva Región y Circunvalación -Simpson), sin considerar los efectos/impactos sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos que habitan en referida vía, sobre la que se proyecta un flujo 408 viajes /mes (en promedio 19 viajes/día, y un máximo de 11 viajes/hora) de durante la construcción del Proyecto durante la subfase 1, aspecto que debe ser abordado en función del aumento y/o obstrucción a la libre circulación de los grupos humanos (art. 7 letra b del RSEIA) en atención a las particularidades de dicha ruta, y no en función de la capacidad de reserva para soportar el incremento del flujo de retorno, como concluye la modelación presentada.

357. Respecto a Impacto C-MH-2: Afectación de los sistemas de vida y costumbres, o sentimientos de arraigo de Grupos Humanos, durante la etapa de construcción; se solicita reevaluar la calificación de dicho impacto (-198 impacto no significativo), por cuanto la operación actual de la planta de tratamiento se encontraría generando un impacto significativo sobre receptores sensibles producto de las emisiones de olor, situación que se mantendrá hasta la implementación de las medidas de mitigación (18 meses fase de construcción) aspecto ambiental que no fue considerado en la calificación de impacto; en efecto, se consideraron las fuentes de emisiones de material particulado, ruido, corta de vegetación y tránsito vehicular (tabla 4-42 Cap.4 del EIA), sin incluir las emisiones odoríferas que estaría generando el proyecto en su operación actual.

358. En relación al Impacto C-MH-3: Afectación de los sistemas de vida y costumbres, o sentimientos de arraigo de Grupos Humanos pertenecientes a Población Indígena (GHPPI), durante la etapa de construcción del proyecto, se solicita reevaluar la calificación del impacto (-264 impacto no significativo), ello en de la consideración de las emisiones odorantes que presenta el proyecto en su operación actual, y en función de la actualización de la línea de base de olores, tal como se solicitó en este documento, así como de la determinación del área de influencia para las emisiones odorantes del proyecto en operación; lo anterior, por cuanto para la calificación de este impacto se han considerado generación de emisiones atmosféricas; las emisiones de ruido; las emisiones de vibraciones y el aumento del tránsito vehicular asociado al proyecto, sin incluir las emisiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

odoríferas que estaría generando el proyecto en su operación actual; en este aspecto se solicita revisar e incorporar en el atributo acumulación/sinergia las emisiones de olor actuales del proyecto y la situación de línea de base (olores).

Respecto al patrimonio arqueológico

359. A partir de las observaciones planteadas en el presente ICSARA, respecto a la línea base del patrimonio arqueológico y cultural, se solicita al proponente realizar una nueva predicción y evaluación de impactos del presente componente.

Respecto de la modelación

360. Respecto a los receptores sensibles, se solicita indicar la ubicación del punto-receptor sensible, como las residencias más cercanas permanentes o temporales y la ubicación de cualquier otro lugar que puede ser visitado por el público. Se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla x: Receptores sensibles

Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Breve descripción
1		
2		

361. Se solicita presentar los siguientes parámetros de descarga que se ingresan al modelo, según tipo de fuente:

Fuentes puntuales

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda, elevación de la base).

Tasa de emisión (g/s).

Altura de la chimenea (m).

Temperatura de salida del gas (K).

Velocidad de salida de los gases (m/s).

Diámetro interno de chimenea (m).

Fuentes areales

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda).

Tasa de emisión (g/s/m²).

Altura de descarga sobre el suelo (m).

Longitud X inicial (m).

Longitud Y inicial (m).

Ángulo con respecto al norte (°).

Tamaño vertical inicial (m).

Fuentes volumétricas

Ubicación (WGS 84, Huso según corresponda del centro de la fuente).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Tasa de emisión (g/s).

Altura de descarga sobre el suelo (m).

Tamaño lateral inicial (m).

Tamaño vertical inicial (m).

362. Con los antecedentes de la consulta anterior, se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla xx: Fuentes emisoras

Fuente emisora	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Descripción de la fuente emisora (además indicar el tipo de fuente, puntual, areal, volumétrica,	Medida de control, mitigación o reparación asociada a la fuente emisora (indicar porcentaje de eficiencia en el control de emisiones y la forma
1				
2				
Etc.				

363. Se solicita indicar la resolución temporal y espacial de la información meteorológica modelada WRF.

364. Se solicita al titular presentar un mapa topográfico del dominio de modelado con la ubicación del proyecto. Respecto de la topografía del dominio de la modelación se debe indicar a qué tipo de terreno corresponde el área modelada: Terreno plano (menos de 10 m diferencia de altura) o Terreno complejo. Para lo anterior, se deberá presentar un mapa que muestra el dominio modelado, la ubicación de proyecto, la línea de propiedad, el límite de la zona industrial y/o del proyecto, la topografía y las características geográficas específicas de localización y receptores sensibles (escuela, hospital, residencial, etc.). Norte geográfico y la escala deben aparecer en el mapa.

365. Se solicita presentar los archivos excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras e indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados.

366. Se solicita presentar en Inventario de emisiones de los aportes generados por todas las actividades de transporte que se realicen para la ejecución del proyecto.

367. En relación a la actividad de transporte, se solicita cuantificar el valor de los siguientes parámetros utilizados para los cálculos de las emisiones de material particulado resuspendido por el tránsito de vehículo:

- a) Número de días (en el año calendario) que el volumen de tráfico utiliza el segmento de camino.
- b) Velocidad de promedio de los vehículos. En el caso del tramo de camino pavimentado, se deberá señalar la velocidad máxima permitida en dicha ruta pavimentada.
- c) Contenido de humedad de la superficie del segmento de la carretera.
- d) Contenido de silt (porcentaje de finos). Se indica al titular que, debido a que las mayores emisiones corresponden al polvo resuspendido por el tránsito de vehículos, este parámetro es uno de los que más inciden en la estimación de emisiones, se deberá realizar una medición de porcentaje o contenido de finos (silt), en cada uno de los caminos contemplados en el proyecto, con el objetivo de obtener



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

un dato más certero en cuanto a las emisiones del proyecto, las emisiones de la fuente y disminuir la incertidumbre de la evaluación del aporte en la calidad del aire del proyecto y el riesgo en la salud de la población provocada por la ejecución del proyecto. El contenido de sedimentos (silt) y el contenido de humedad de la superficie del segmento de la carretera se determinarán utilizando las metodologías especificadas en los Apéndices C.1 y C.2 de la EPA AP-42, los cuales se encuentran en los siguientes links:

<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c1.pdf>.

<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c2.pdf>.

e) Respecto al parámetro corrección de lluvias, se deberá indicar la fuente de la información, indicando al año que es representativo.

f) En relación al abatimiento se solicita al proponente presentar el porcentaje de abatimiento, el cual debe ser acorde al tipo de abatimiento que se comprometa.

368. Se solicita presentar el listado de opciones, parámetros y valores recomendados en la configuración del modelo de dispersión Calpuff, explicando brevemente cada uno de los comandos seleccionados, de acuerdo a la siguiente tabla:

Opciones	Parámetro	Valor recomendado	Explicación y justificación
Vertical distribution used in the near field	MGAUSS	1	Explicar brevemente la opción y porque fue seleccionado el valor recomendado para este caso
Terrain adjustment method	MCTADJ	3	
.....			
Etc.			

369. En orden de verificar las variables de entrada y parametrización del modelo, se solicita al titular adjuntar los siguientes archivos:

Archivos meteorológicos CALMET; GEO.DAT, SURF.DAT, UP.DAT, CALMET.DAT, CALMET.LST, CALMET.INP.

Archivos CALPUFF; CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP, CONC.DAT.

Archivos CALPOST; CALPOST.DAT, CALPOST.LST, CALPOST.INP.

La solicitud es extensiva para la modelación WRF provista por Lakes Environmental, de tal manera que deberán presentarse adicionalmente los archivos namelist.wps y namelist.input.

Respecto al análisis de incertidumbre del modelo de dispersión atmosférica.

370. Se solicita al titular presentar nuevamente el análisis de incertidumbre analizando todos los parámetros señalados a continuación. Además, en el caso de usar estadígrafos se deberán identificar cada uno de ellos y la información que otorgará al análisis de incertidumbre. Lo anterior, considerando que un modelo de dispersión atmosférica es sensible a los siguientes parámetros clave:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- a) Características de emisión (incluyendo intensidad de emisión, velocidad y temperatura de salida).
- b) Meteorología: Los modelos de dispersión son sensibles a la variabilidad meteorológica interanual, particularmente para emisiones elevadas.
- c) Química atmosférica y deposición: la química atmosférica y los procesos de deposición pueden influenciar significativamente los resultados del modelo. Las velocidades de algunas reacciones químicas y ratios de deposición también resultan afectadas por las condiciones atmosféricas (v. g. precipitación y viento), y esto puede influir en la elección de datos meteorológicos o en el número de años de datos considerados.
- d) Terreno: la experiencia sugiere que las características del terreno son significativas en el caso de emisiones elevadas. El terreno debe incluirse si el cambio en altura (por encima o debajo del punto de emisión) o la pendiente pueden tener un impacto sobre las predicciones del modelo. Se recomienda incluir características dentro del dominio de modelización tales como colinas de altura superior al 50% de la altura de chimenea o pendientes de más del 10%. Estas condiciones son las típicas en la mayor parte del territorio de la CAPV, por lo que se recomienda su inclusión con una resolución no inferior a 250 metros (real, no interpolada). Menores resoluciones deben estar bien fundamentadas, demostrando tal decisión a partir del análisis de sensibilidad correspondiente.
- e) Efectos costeros. Deben incluirse como parte del análisis de sensibilidad, explicando cómo dicho fenómenos inciden en la dispersión de contaminantes.
- f) Espaciamiento (y posición) de receptores. El número de receptores incluidos en la ejecución del modelo es función de la densidad requerida y el alcance espacial del dominio del modelo. Un aumento en el número de receptores aumentará el tiempo de ejecución del modelo. En general, hay que garantizar que el impacto máximo quede bien documentado con la resolución seleccionada de la red de receptores. Una red espaciada en exceso da como resultado una subestimación de impactos. Espaciamientos característicos de 100 a 250 metros suelen ser suficientes para la mayor parte de aplicaciones, pero se recomienda discutir y fundamentar su selección.
- g) Deberá tenerse en cuenta también la sensibilidad del modelo a cualquier combinación de los parámetros de entrada anteriores.

Cabe hacer presente que el análisis de incertidumbre no es ningún juicio sobre la bondad del modelo o su usuario, sino sólo el reconocimiento que ningún modelo es capaz de representar la atmósfera en forma exacta y que, además su desempeño depende de cada situación particular, por tal motivo la reducción de las incertidumbres en el análisis ayudará a acercarse de mejor manera a la real

8 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

371. Se aclara al proponente que deberá actualizar la información relativa a cada una de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación establecidas tanto en el EIA, como aquellas que se establezcan a través de la presente evaluación de impacto ambiental (en los respectivos Adendas), considerando como mínimo, aquellas respuestas que entregue a las observaciones indicadas en los capítulos asociados a la “Línea Base”, “Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de efectuar un estudio de impacto ambiental”, “Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Lo anterior deberá ser presentado mediante fichas en las cuales se resuman, las medidas de manejo ambiental que se adoptarán para eliminar, minimizar, compensar o restaurar los efectos ambientales adversos del proyecto, con el fin de hacerse cargo de dichos impactos identificados.

Cabe hacer presente, que para cada medida de mitigación, reparación y/o compensación que se adopte, esta deberá contener el elemento o componente ambiental, la fase del proyecto que corresponde, el impacto ambiental, la fuente o causa del efecto, su objetivo, frecuencia, duración (plazos de inicio de ejecución de la medida, como fecha de término), lugar de monitoreo, parámetros, métodos y límites permitidos o comprometidos (en caso que corresponda), medio verificador, recursos asociados, así como el organismo competente y/o entidad fiscalizadora que corresponda, de acuerdo a la siguiente tabla:

Medida 1 [indicar nombre de la medida 1]

Fase	[Antecedentes]
Impacto (s) ambiental	[Antecedentes]
Tipo de Medida	[Antecedentes]
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Antecedentes]
Impacto asociado	[Antecedentes]
Objetivo	
Descripción	
Justificación	[Antecedentes]
Lugar de implementación	
Forma y oportunidad de implementación	[Antecedentes]
Indicador de cumplimiento	[Antecedentes]

372. En numeral 1.6.2.7. Medidas de Mitigación de olores, indica los tipos de tratamiento a utilizar para el tratamiento de gases odorantes de las unidades que estarán encapsuladas, indicando los parámetros a utilizar para el dimensionamiento de estos, para los gases NH₃, H₂S y COV. Se solicita al proponente indicar la eficiencia que tendrán estos sistemas de tratamiento de gases.

373. Se requiere precisar los antecedentes respecto a la medida de mitigación MM-3 de cubrir las 5 cámaras de contacto con una lona PVC (o similar), explicando su efectividad para reducir la emisión de olores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

374. Considerando la incertidumbre que presentan los modelos de dispersión, principal mecanismo para evaluar el impacto odorífero sobre los receptores es que se solicita al titular proponer un programa de mediciones que permitan verificar el cumplimiento de lo establecido en el EIA, por medio de paneles de campo, según lo establecido en la NCh 3533/1:2017 o NCh 3533/2:2017. Estas mediciones deben considerar las situaciones de posible máximo impacto odorífero sobre los receptores (máxima operación de la planta, época estival, vientos calmos), finalizada cada una de las subfases. El comienzo de los estudios de medición de olores deberá ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente el respectivo informe con resultados de la medición, deberá ser enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo no mayor a 2 meses desde finalizado dicho estudio.

375. Se solicita al titular incorporar un “Protocolo de operación para gestión de olores en la EDAS Valdivia” que contenga medidas de mitigación que permitan evitar o disminuir el impacto odorífero ante eventuales emisiones no controladas. Este Protocolo, también deberá incorporar autodiagnósticos anuales, y evaluaciones del sistema que permitan llevar un control de sus emisiones, como también acciones ante eventuales denuncias o quejas ciudadanas, contemplando los respectivos registros de quejas, identificación de causas, evaluación y medidas a implementar. Dentro del mismo plan, el titular debe considerar mediciones de campo que permitan respaldar el cumplimiento de normativa de referencia establecida por el titular.

Respecto a la medida MM-3: Cubierta de cámaras de contacto N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5

376. Aclarar si el encapsulamiento de las 5 cámaras de contacto contará con un sistema de extracción y tratamiento de gases odorantes, y que tipo de tratamiento se contempla.

377. Indicar, de que material utilizara para encapsular dichas cámaras para que no se afecten con los gases que se generarán en su interior.

9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DE EMERGENCIAS

378. Se solicita al proponente presenta un plan contingencia que aplicarán para enfrentar riesgos en los caminos de acceso al área de emplazamiento del proyecto, que podrían afectar el normal tránsito de vehículos y al bienestar y calidad de vida de las personas aledañas, en Avenida Simpson, Avenida Intendente Luis Damann Asenjo, Calle Ingeniero Federico Wiese, Calle Ingeniero Raúl Sáez Sáez, Avenida Nueva Región (excamino a Angachilla) y Camino al Puerto Las Mulatas, entre otros.

379. En Tabla 8-3. Plan de contingencia y emergencias ante Eventos Climáticos Extremos (Lluvia o viento). El titular debe indicar cuales son los criterios de definición de lluvias extremas, señalando claramente cuánta agua caída es considerada lluvia extrema, en donde la planta podría verse colapsada con consecuencia de descarga de AS o aguas mixtas sin tratar. Indicar acciones de operatividad de bypass y/o aliviaderos de tormenta en las PEAS de la ciudad lo anterior teniendo en consideración la respuesta a la pregunta N° 208 del presente ICSARA.

380. Tabla 8-4. Plan de contingencia y emergencias ante Derrame de Sustancias. Se indica al proponente que en caso de existir derrames que sean infiltrados dentro de la línea de aguas de la planta de tratamiento de aguas servidas, debe disponer monitoreo del cuerpo de agua receptor, dando aviso inmediato a la Capitanía de Puerto de Valdivia y a la Superintendencia del Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

381. Tabla 8-10. Plan de contingencia y emergencias ante Falla de equipos: A falla de algún equipo, habrá equipos de respaldo y de no contar con repuestos se solicitará a una empresa contratista, que realice la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible o la compra de este. Ante esta situación, que tenga consecuencias de descarga de AS sin tratar o con tratamiento incompleto, el titular debe considerar realizar un monitoreo del cuerpo de agua receptor, dando aviso a la Capitanía de Puerto de Valdivia. El monitoreo del cuerpo de agua receptor debe considerar toma de muestras en el punto de descarga, aguas arriba y aguas abajo de la descarga y en un punto control libre del efecto de la descarga de aguas no tratadas y/o derrame, dentro de las primeras horas y con una frecuencia cada 12 horas mientras dure la descarga de aguas servidas sin tratar y emitir un informe pormenorizado de lo acontecido a la Autoridad Marítima local y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

382. Se deberá contar con un plan de acción que proyecte y minimice posibles impactos viales producto de los camiones que accedan a la planta durante la etapa de construcción y que pudieran ocasionar obstrucción a la libre circulación por calle Ing. Fernando Weisse e Ing. Raul Saez, dado las características que presentan dichas rutas, es decir una sola calzada, presencia de camiones con leña, entre otros, que pudieran generar situaciones obstrucción de la circulación

383. Respecto a la información proporcionada, se solicita ampliar la información “Plan de Contingencias y Emergencias”, incluyendo todas las situaciones de riesgo señaladas, considerando para todo el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el formato que a continuación se señala para cada una de las fases del proyecto (construcción, operación y cierre).

Riesgo <i>[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1]</i>	
Fase del proyecto a la que aplica	<i>[Fase de construcción, operación o cierre.]</i>
Parte, obra o acción asociada	<i>[En el caso de parte, obra o acción]</i>
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]</i>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	[A través de la página web de la SMA]
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]

10 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

384. Respecto del Plan de Seguimiento de las medidas de mitigación para los impactos ambientales significativos (O-CA-3, O-MH-2), se plantea un monitoreo de manera semestral (estival e invernal) durante los 3 primeros años de operación del proyecto sobre los 12 receptores sensibles analizados en el EIA, en función de lo anterior, se solicita al proponente que dicho seguimiento deberá realizarse durante toda la vida útil del proyecto, ello en función que el objetivo es monitorear las medidas propuestas (biofiltros) para los impactos (2) significativos identificados en el EIA; al respecto se hace presente que la implementación de las medidas no eliminan los impactos generados por el proyecto,, y cuya idoneidad y eficiencia son materia de seguimiento y fiscalización ambiental ,

385. Adicionalmente, respecto del plan de seguimiento de olores, se requiere presentar un "Plan de Seguimiento y Monitoreo de Olores" emitidos por la Estación Depuradora, una vez que el proyecto entre en operación, para evidenciar la eficiencia en la remoción de olores generados, dicho Plan deberá ejecutarse durante toda la vida útil del proyecto. Además de detallar cómo se implementará el Plan de Seguimiento de Olores, solicitado anteriormente en este ICSARA, plan que incluye encuestas, canales de denuncias, entre otros aspectos que permiten recoger la percepción de la comunidad. Asimismo, dicho plan deberá presentar la forma de comunicación y acercamiento a las comunidades con el fin de informar sobre las mantenciones planificadas y los eventos que pudieran suceder en el caso de activación del plan de contingencia y que puedan generar una alteración sobre los sistemas de vida los grupos humanos.

386. Conforme a lo establecido en el artículo 18, literal k) del Reglamento del SEIA, y de acuerdo a lo señalado por el proponente, el proyecto presenta los efectos, características o las circunstancias enunciadas en la letra a) y b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300; artículos 5 y 6 del D.S. N° 40/12, del Ministerio del Medio Ambiente.

En relación a lo anterior, el proponente deberá complementar el Plan de Seguimiento Ambiental del proyecto, en consideración a las diversas observaciones establecidas tanto en el EIA, como aquellas que se establezcan a través de la presente evaluación de impacto ambiental (en los respectivos Adendas).

De igual forma, se aclara al proponente que el Plan de Seguimiento deberá contener, para cada fase del proyecto y para cada componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto asociado; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los niveles cuantitativos o límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia de entrega de los informes del plan de seguimiento. Lo anterior de acuerdo al siguiente formato:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Seguimiento 1 [indicar nombre del seguimiento 1]	
Fase	[Antecedentes]
Componente Ambiental	[Antecedentes]
Impacto Ambiental	[Antecedentes]
Medidas asociadas	[Antecedentes]
Ubicación puntos de control	[Antecedentes]
Parámetros a medir	[Antecedentes]
Límites permitidos/comprometidos	[Antecedentes]
Duración del monitoreo	[Antecedentes]
Frecuencia del Monitoreo	[Antecedentes]
Método o procedimiento de medición	[Antecedentes]
Plazo y frecuencia de entrega de informe	[Antecedentes]

11 FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

387. Se solicita al titular actualizar las fichas resumen de cada fase del proyecto en función del literal n) del artículo 18° del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA. El cual señala que “(...) Cada vez que, como consecuencia de la presentación de la Adenda, se aclare, rectifique o amplíe el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, se deberá anexar a dicha Adenda la actualización de las fichas que corresponda (...)”, de acuerdo a la siguiente tabla:

1. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL		
Nombre o razón social		
Rut		
Domicilio		
Teléfono		
Nombre representante legal		
Rut representante legal		
Domicilio representante legal		
Teléfono representante legal		
Correo electrónico Titular o representante legal		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
2.1. ANTECEDENTES GENERALES		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Objetivo general	[Breve descripción del Proyecto y sus objetivos]	
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, identificando claramente la principal]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Vida útil	[Indicación de un período específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el Proyecto o actividad]		
Monto de inversión	[Monto de inversión estimado, expresado en dólares (USD)]		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la ejecución del Proyecto para efectos de la caducidad]		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica un Proyecto o actividad	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa indicar qué Proyecto(s) y remitirse al EIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el Proyecto sí modifique un Proyecto o actividad]	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa indicar si el Proyecto modificado está o no ejecutado y remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			Cap/Pto EIA - Pto Adenda
División política-administrativa	[Regional, provincial y comunal]		
Descripción de la localización	[Texto descriptivo del emplazamiento general del Proyecto y sus principales obras]		
Superficie	[Indicación de superficie total]		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]		
Caminos de acceso	[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	[Indicación del documento del proceso de evaluación (EIA o Adenda respectiva) donde se presenta la información actualizada]		
2.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO [Deben describirse las partes, obras y acciones que generan algún impacto descrito en las tablas de los numerales 3 y 4; requieren algún PAS o pronunciamiento; están asociadas al cumplimiento de alguna normativa ambiental; o pueden generar una situación de riesgo o contingencia]			
2.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN			Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]		
[Nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]		
[Nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

[Nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]	
Recursos naturales renovables	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]	
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de construcción se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
2.3.2. FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]	
[Nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	
[Nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]	
[Nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]	
Productos generados	[Indicar brevemente cuantificación y forma de manejo de los productos generados, incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho]	
Recursos naturales renovables	[Indicar si en la fase de operación se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]	
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de operación se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de operación se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
2.3.3. FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]	
[Nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]	
[Nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]	
[Nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad]	
Restauración	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad]	
Prevención de futuras emisiones	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua]	
Mantenimiento, conservación y supervisión	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para la conservación, conservación y supervisión que sean necesarias]	
Recursos naturales renovables	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]	
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
2.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO		
2.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
2.4.2. FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

2.4.3. FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
3. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.		
3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Medio	[Físico, terrestre, acuático, marinos, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]	
Componente	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Sector	[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]	
Significancia	[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]	
Descripción	[Descripción resumida del impacto]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
3.2. FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Medio	[Físico, terrestre, acuático, marinos, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]	
Componente	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Sector	[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]	
Significancia	[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]	
Descripción	[Descripción resumida del impacto]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
3.3. FASE DE CIERRE O ABANDONO		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Medio	[Físico, terrestre, acuático, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]	
Componente	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Sector	[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]	
Significancia	[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]	
Descripción	[Descripción resumida del impacto]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
4. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA INEXISTENCIA DE LOS DEMÁS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300 [En el caso de los efectos, características y circunstancias que evidentemente no se generan, no es necesario completar todos los campos, basta poner un breve texto explicativo. En “impacto ambiental” poner solo los impactos no significativos que fueron relevantes durante el proceso de evaluación, no pudiendo coincidir con los descritos en las tablas del numeral anterior]		
4.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Aumento de concentraciones ambientales de MPI0]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

4.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto, por ejemplo: Vegas que dependen del agua subterránea]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto, por ejemplo: Vegas que dependen del agua subterránea]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
4.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo del impacto que además identifique el o los grupos humanos afectados]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo del impacto que además identifique el o los grupos humanos afectados]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
4.4. 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 [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	[Breve texto descriptivo]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
4.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
4.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL [Cuando corresponda]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Fase en que se presenta	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y/O COMPENSACIÓN		
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
5.1.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

5.2. FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
5.2.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
5.3. FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
5.3.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]	
Objetivo, descripción y justificación de la medida	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida	<u>Lugar</u>: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma</u>: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción] <u>Oportunidad</u>: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
6. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES		
6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
6.1.1. Variable ambiental: [XXX]	[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"] [Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	(zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
6.2. FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
6.2.1. Variable ambiental: [XXX]	[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”] [Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
6.3. FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
6.3.1. Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]		
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”] [Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
7. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

7.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL [Cuando corresponda]

7.1.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA	Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la cual corresponde	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]

7.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS [Cuando corresponda]

7.2.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA	Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la cual corresponde	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]

8. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

8.1. COMPONENTE/MATERIA: [nombre del componente ambiental o materia que regula la norma]	Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Norma	[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]
Forma de cumplimiento	[Si corresponde, indicar además oportunidad y lugar]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, indicar forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, deberá estarse al contenido de las resoluciones que al respecto dicte o haya dictado la SMA]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
9. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE EMERGENCIAS		
9.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		
9.1.1. [Situación de riesgo o contingencia]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Parte, obra o acción asociada	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Acciones o medidas a implementar	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento de la acción o medida, a objeto de verificar si se está ejecutando en los plazos y forma establecida, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
9.2. PLAN DE EMERGENCIAS		
9.2.1. [Situación de emergencia]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Parte, obra o acción asociada	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]	
Acciones a implementar	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	[A través de la página web de la SMA]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS		
10.1. [Nombre del compromiso voluntario]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto asociado [si aplica]	[Según letra m) del art. 18 del Reglamento del SEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”] [Si corresponde, indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas de los numerales 3.1 a 3.6 y 4.1 a 4.6]	
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] Forma: [Forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción] Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]	
Indicador que acredite su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento del compromiso, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

	<i>pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	

12 RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL

388. Se solicita al proponente incorporar la relación que existe entre el proyecto y la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la Región de Los Ríos⁵, considerando que el proyecto debe incorporar el análisis de este instrumento de planificación regional. El documento de la Estrategia Regional de Desarrollo se encuentra disponible en el siguiente link: https://www.goredelosrios.cl/diplade/wpcontent/uploads/2021/12/Estrategia_Regional_de_Developo_2009-2019.pdf

13 COMPATIBILIDAD TERRITORIAL DEL PROYECTO

389. Se solicita revisar relación del proyecto con las declaratoria de humedal sector Angachilla Santuario de la Naturaleza y evaluar su posible afectación debido a las partes obras y acciones del proyecto, tanto durante la etapa de construcción y operación.

14 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

390. Se sugiere al proponente implementar como compromisos voluntarios, acciones preventivas, ante aviso de eventos climáticos extremos (Lluvia o viento), tales como, intensificar la revisión de cada rejilla en PEAS en la ciudad u otra, con el fin de que no se taponeen por arrastre de material que llega a los alcantarillados.

391. Se solicita al proponente presentar un "Programa de Monitoreo de Ruido" en la fase de construcción y operación, que permita fiscalizar el cumplimiento de la normativa.

392. Considerando que el proyecto se emplaza en la zona urbana de la ciudad de Valdivia, es que se estima necesario que el transporte de vehículos pesados se realice fuera de los horarios punta.

393. Se sugiere al proponente implementar como compromiso ambiental voluntario un Plan de seguimiento de emisiones atmosféricas, tanto para la fase de construcción.

394. Se sugiere al proponente incorporar como medida de ambiental voluntaria el aumento de la densidad de arborización en todos los deslindes perimetrales de la Estación Depuradora de Aguas Servidas.

⁵ Certificado N°231 (Acuerdo N°411-05) de fecha 25.11.2021 del Consejo Regional de Los Ríos, "aprueba por unanimidad la extensión de vigencia de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2019 Región de Los Ríos. hasta diciembre del 2022".



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

395. Una vez subsanado las observaciones anteriores, con el objetivo de resguardar el cumplimiento normativo durante toda la construcción del proyecto, se solicita al titular un monitoreo trimestral durante toda la etapa de construcción.

396. Además de presentar un "Programa de Monitoreo de Ruido" en la fase de construcción, que permita fiscalizar el cumplimiento de la normativa.

397. Se solicita al titular considerar el cumplimiento de la NCh 3322:2013 para la separación de sus residuos en la fase de construcción; y además realizar charlas y capacitaciones a los operarios promoviendo el manejo adecuado.

398. En cuanto al CAV "Monitoreo de avifauna en Humedal", se solicita al titular dejar establecido en el actual proceso de evaluación, la cantidad y lugar de puntos de muestreo.

399. Así mismo, ante contingencias ambientales con consecuencia de descarga de AS sin tratamiento, se debe realizar un monitoreo del cuerpo de agua receptor durante y posterior a la descarga.

400. Se solicita pueda generar un teléfono de contacto con la comunidad por posibles eventos o molestias con los vecinos, ya sea por ruidos o por olores.

401. Se sugiere al proponente incorporar como compromiso voluntario un plan de seguimiento para la especie *Otaria flavescens* a ejecutarse en la etapa de construcción y operación del proyecto con el fin de evidenciar y evitar posibles afectaciones sobre esta especie y su hábitat. Para lo anterior se sugiere utilizar como referencia los aspectos técnicos y metodológicos presentes en la "Guía metodológica estandarizada para el levantamiento de líneas de base y seguimiento ambiental de mamíferos marinos para proyectos que se someten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Chile", presente en el estudio FIPA (SUBPESCA) N° 2018-42, llamado "Estandarización metodológica para el desarrollo de líneas base y seguimientos ambientales de mamíferos marinos en aguas jurisdiccionales chilenas".

Respecto al componente arqueológico

402. Se sugiere al proponente implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.

Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
- Medidas de protección y/o conservación implementadas.
- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).

h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

Respecto al componente paleontológico

403. Respecto al CAV-PC-1, se solicita al proponente que las charlas de inducción en paleontología, sea dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales para estos fines (disponible en www.monumentos.gob.cl), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Además, los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas una vez que éstas se realicen, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.

Junto con lo anterior y dado que el proyecto se encuentra ubicado sobre una unidad fosilífera se sugiere que la incorporación de un monitoreo paleontológico permanente (diario) durante las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en la unidad fosilífera.

Los informes de monitoreo y el informe de las charlas al personal deberán ser remitidos mensualmente a este Consejo, suscritos por el paleontólogo a cargo de la implementación de la medida.

404. Se solicita al titular presentar todos los compromisos voluntarios adquiridos según el siguiente formato con el fin de contar con todos los parámetros para su posterior fiscalización. Al respecto deberá completar cada uno de los cuadros que a continuación se presenta para cada uno de los compromisos voluntarios adquiridos:

Tabla xx. Compromiso ambiental voluntario [<i>Nombre del compromiso voluntario I</i>]
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

Impacto asociado [si aplica]	[Según letra d) del art. 19 del RSEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.] [Si corresponde, indicar el nombre del impacto indicado en la sección 5 y antecedentes de la sección 6.]
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/operación/cierre.]
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.] <u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.] <u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]
Indicador que acredite su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]

15 OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

405. El titular proporciona todos los antecedentes necesarios para solicitar el PAS-119, para lo cual propone la ejecución de un Plan de Seguimiento Ambiental a realizarse durante toda la fase de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>

operación del proyecto, con una frecuencia semestral de muestreo. Al respecto se recomienda proceder con el otorgamiento del PAS-119. Sin embargo, se sugiere que para efectos del seguimiento ambiental tome como referencia los aspectos técnicos y metodológicos presentes en el estudio FIPA (SUBPESCA) N° 2016-46, denominado “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile”.

406. Se aclara al proponente que deberá actualizar el Plan de Desarrollo (PD) con esta Superintendencia de Servicios Sanitarios ya que actualmente su PD indica que la PTAS contará con un caudal máximo de 713,5 L/s y un caudal medio de 417,2 L/s ambos para el año 2033.

407. Se hace presente que en el evento de que, a causa de las aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones solicitadas por los OAECA, las obras o acciones del proyecto requieran modificaciones, éstas deberán ser informadas, descritas y debidamente justificadas.

Karina Bastidas Torlaschi
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Ríos

ACHD/VPG

Distribución:

CC:

Waleska Patricia Arteaga Coronado (Oficial de Partes) <waleska.arteaga@sea.gob.cl>

Alejandra Andrea Chaparro Díaz (Coordinador de PAC) <alejandra.chaparro@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155380073>