

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Desarrollo Urbano Habitacional Maratú de Puchuncaví"

Nombre del Titular : Inmobiliaria El Refugio Ltda.
Nombre del Representante Legal : Claudia Leria
Dirección : Apoquindo 3472 oficina 1701, Las Condes

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Desarrollo Urbano Habitacional Maratú de Puchuncaví", 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 "Desarrollo Urbano Habitacional Maratú de Puchuncaví", la que deberá entregarse hasta el 05 de mayo de 2023.

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 la señora Patricia Ibáñez Moraga, dirección de correo electrónico pibanez.5@sea.gob.cl, número telefónico 322219928.

I. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.

Residuos sólidos

1. Se solicita al titular establecer claramente los puntos de disposición final de residuos definidos en el Anexo 2.5 donde se presentan planos correspondientes al año 2017 y se establece un vertedero en la comuna de Puchuncaví el cual pasó por un proceso de cierre y sellado durante el año 2019.
2. En el Anexo 2.5, Planos Rutas Construcción, se presentan una serie de planos con información de lugares de disposición de residuos y traslado de insumos o personas, se solicita al titular actualizar esta información ya que los planos presentados tienen fecha del año 2017, a su vez se solicita al titular aclarar el punto de recepción para los residuos provenientes de excavaciones y escombros.
3. Se solicita al titular especificar si los restos de las excavaciones serán retirados del predio, como se indica en los planos presentado, ya que esto se contradice con la información entregada en visita a terreno donde se señaló por parte del titular que la tierra removida se reincorporará en otros puntos del mismo proyecto.
4. Respecto a las mediciones sobre suelo presentadas por el titular, en excedencia de un 4% de arsénico para uso residencial, se solicita al titular aclarar el manejo del suelo removido. Por tanto, se solicita al titular aclarar su disposición como tal y no como utilización en relleno al interior del área del proyecto. Por lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

demás, se solicita al titular considerar aplicar medidas de remediación, o ampliar la disposición de suelo como residuo peligroso a otras áreas del proyecto.

Vialidad.

5. Respecto de la vialidad del proyecto, se solicita aclarar el ancho definitivo de los perfiles P1 (definida como troncal de 14 metros) y P2 (catalogada como colectora de 13 metros), ya que en su descripción se indica que: *“En todos los tramos donde se implementará este perfil se considera un tramo paralelo de las mismas características, separado por un bandejón central”*.
6. En relación con la proyección de la vía PIV 2-A-8, se observa en la gráfica que ésta aparece segmentada en 2 tramos unidos por la vía P1, sin embargo, ambas vías cuentan con perfiles distintos, por lo que no es posible acreditar el cumplimiento del instrumento de planificación territorial en lo que respecta a la declaratoria de utilidad pública. Se solicita aclarar o corregir, según corresponda.

Ruido.

7. El Anexo 4.10, titulado *“Caracterización de Receptores Sensibles de Ruido y Vibración”*, excluye en su análisis el Condominio Bosques de Quirilluca, tal como lo advierte el Municipio de Puchuncaví en su pronunciamiento. Al respecto, se solicita al titular incluir dicho condominio habitacional en la caracterización de receptores sensibles.

Emisiones.

8. En relación con el Material Participado Sedimentable (MPS), en consideración del Modelo Conceptual del sitio, donde la fuente primaria es la operación del Complejo Industrial Ventanas (CIV) y las emisiones atmosféricas de la operación, se solicita incorporar acciones de control del MPS depositado cuando el proyecto se encuentre ya ejecutado y en fase de operación, es decir, cuando las viviendas cuenten con residentes, ya que el CIV seguirá funcionando. Para esto, se solicita realizar acciones de limpieza industrial en viviendas, que incluya techumbres, pisos y paredes interiores y exteriores con una periodicidad anual y señalar medidas de monitoreo de la calidad de los suelos. En caso de acoger lo solicitado, el titular deberá establecerlo como un compromiso ambiental voluntario conforme con el formato que se presenta en el Tabla 14 del presente ICSARA Complementario.
9. En relación con las emisiones y efluentes que se generarían durante las distintas fases de ejecución del proyecto, conforme a la información descrita en el EIA y la Adenda, y considerando las observaciones formuladas en el presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante “ICSARA”) Complementario, se solicita presentar dicha información, de acuerdo con el formato siguiente, y desagregadas para cada fase de ejecución del proyecto.

Tabla 1: Resumen de emisiones.

FASE DE CONSTRUCCIÓN / FASE DE OPERACIÓN / FASE DE CIERRE.	
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, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
[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, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
Emisiones líquidas.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Nombre.	Descripción.
[Emisión o efluente 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, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
[Emisión o efluente 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, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
Emisiones de ruido.	
Nombre.	Descripción.
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, sistema de abatimiento o control si se contempla]
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, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[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, sistema de abatimiento o control si se contempla.]

II. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

- Respecto a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario sobre el área de influencia del Proyecto, se solicita ampliar, actualizar y/o corregir las áreas de influencia y la determinación y justificación, entregando la representación del espacio geográfico para cada una de ellas, en formato *shape, kmz* o *Google Earth*, de manera que la cartografía permita establecer el alcance espacial de las áreas de influencia de los objetos de protección receptores de los impactos que generará cada una de las partes, obras y acciones del Proyecto.

Para lo anterior, se debe considerar la observancia de la “Guía para la Descripción del Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, 2017”, disponible en:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/06/30/14314web_area_de_influencia.pdf

Flora y vegetación.

- Respecto de la respuesta 2.12 atendidas la disminución de las superficies de las distintas formaciones vegetales a intervenir, considerando las modificaciones asociadas a las zonas de no intervención de los humedales y las áreas expropiadas, se solicita presentar en una tabla la comparación de las superficies a intervenir por formación vegetal, en relación con las superficies indicadas originalmente en el EIA.

Adicionalmente, se solicita clarificar las superficies de las distintas formaciones vegetales excluidas del desarrollo, asociada a las áreas declaradas humedal urbano, indicando por separado el área bajo protección oficial del área de no intervención adicional propuesta por el proyecto, complementando con una imagen



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

donde se pueda observar de los cambios en el diseño, ya que en el documento se indican al menos 3 superficies distintas, lo que genera confusión.

Ecosistemas acuáticos continentales.

12. En relación con el área de influencia para los humedales urbanos, se solicita al titular revisar el enfoque, y complementar los antecedentes ya que, el área de influencia del Proyecto sobre el área bajo protección oficial debe estar justificada en relación con los potenciales efectos del proyecto sobre los principales objetos de protección en el área de los humedales y de estos como ecosistema. En ese sentido y para la componente flora se solicita considerar la extensión del efecto borde por la modificación de la vegetación en el entorno, el análisis de la potencial afectación por aporte de material particulado sedimentable (MPS) sobre la vegetación del humedal, asociada a las etapas de construcción y operación.

Así también, y con el objeto de poder asegurar que las facilidades y el libre acceso al predio no generaran otros efectos como compactación, colecta y/o daño a ejemplares de flora y fauna, se solicita incorporar un compromiso voluntario de vigilancia y/o de instalación de algún tipo de limitación del acceso al sector, al menos mientras se establecen los planes de manejo del humedal.

Grupos humanos y sus sistemas de vida y costumbre.

13. Se informa que al año 2021, además de la Asociación Indígena Alihuén de la comuna de Puchuncaví, figura en el Listado de Organizaciones Comunitarias de la comuna de Puchuncaví (2021) la Agrupación Social y Cultural Alihuén comuna de Puchuncaví, que correspondería al mismo grupo. También indica que la presidente de ambas organizaciones es Marcelina Antilén Marilaf. Cabe precisar que, revisado al efecto el Registro de Comunidades y Asociaciones, se verifica que la mencionada Asociación Indígena Alihuén de la comuna de Puchuncaví, sigue siendo la única agrupación registrada en la comuna.

Además, el titular agrega que adicionalmente solicitó información a través del Sistema de Transparencia, información sobre población indígena, corroborando lo ya informado y descartando la existencia de comunidades indígenas y sitios de significación cultural del área de influencia.

A continuación, indica que la Sra. Marcelina del Carmen Antilen, declara domicilio en la localidad de Las Ventanas, comuna de Puchuncaví, a 2,9 kilómetros aproximadamente en dirección sur-poniente fuera del área de influencia del componente medio humano del Proyecto, lo que grafica en una figura que presenta.

Se justifica la ausencia de susceptibilidad de afectación, señalando que estos GHPPI no se emplazan en el área de influencia, pues en el caso de la comuna de Puchuncaví, no se identifica un espacio territorial común ligado a algún pueblo indígena, ni tampoco la existencia de relaciones sociales o económicas diferenciadas para población indígena, ni la realización de prácticas colectivas indígenas (juegos, rituales, ceremonias religiosas, etc.). Agrega que, en el marco de la evaluación ambiental, el SEA de la Región de Valparaíso, en cumplimiento del artículo 86 del RSEIA, procedió a reunirse el día 31 de octubre de 2017 con doña Marcelina Antilen Marilaf, representante de la Asociación Indígena Alihuén, quien señaló que la asociación no se encontraba activa, lo que quedó consignado en la respectiva acta, lo que acompaña en el Anexo 3.1 de la Adenda. En el acta también se consigna que la entrevistada, declara no conocer a ningún grupo humano perteneciente a pueblos indígenas (GHPPI) en la comuna de Puchuncaví que realice actividades extractivas o productivas en el lugar de emplazamiento del Proyecto, y que quienes fueron parte de esta organización residen de manera dispersa en las localidades de la comuna y no poseen u ocupan una sede o lugar ceremonial en donde realizan actividades, poseyendo residencia en las localidades de Las Ventanas, Horcón, Puchuncaví, Laguna, Maitencillo y El Rincón, por lo que no se vincula con ningún territorio en particular. En razón de lo expuesto, el Titular señala haber constatado que la Asociación Alhué no tendría una existencia actual, razón por la cual no se considera necesario entregar antecedentes para localizar espacialmente a este grupo humano perteneciente a GHPPI no



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

caracterizarla en base a los contenidos mínimos señalados en el artículo 18 Letra e.10) del Reglamento del SEIA.

Para finalizar, indica que en la historia reciente y actualmente en el área del Proyecto, no se identifica la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas y/o sitios de significación cultural asociados al ejercicio de manifestaciones propias de su cultura, toda vez que de acuerdo con las entrevistas aplicadas en las campañas de terreno de la Línea de Base de Medio Humano, Fundo Quirilluca, área del Proyecto, antiguamente correspondía a una lechería propiedad de un ciudadano estadounidense. Posteriormente, pasó a ser parte de una cooperativa donde la actividad principal era la ganadería, siendo expropiado en la década de los años 60.

En relación con lo expuesto, se observa que, en los antecedentes presentados, no se verifica que el Titular haya realizado algún esfuerzo por verificar — a partir de fuentes primarias de información- que la situación de 2017 se mantenga a la fecha o si ésta ha variado, pudiendo en este transcurso de tiempo activarse la Asociación como GHPPI. Ello se hace necesario, en atención a la cantidad de años transcurridos desde los instrumentos de levantamiento de información primaria que presenta. Así también, se observa que no consta en los antecedentes presentados que el Titular haya intentado comunicarse con la persona que indica como Presidenta de la organización a efecto de respaldar y actualizar la información presentada, por lo que no puede justificarse esta ausencia de información actualizada. En razón de lo expuesto, se solicita al Titular levantar información actualizada que permita respaldar que la información presentada en relación a los GHPPI, no ha variado, y consecutivamente, permite justificar la ausencia de susceptibilidad de afectación, de conformidad con lo expuesto en el literal b.6) del artículo 19 del RSEIA.

III. LÍNEA DE BASE.

14. Para las líneas de base ya entregadas, en los casos que proceda, se solicita complementar describiendo su posible evolución en vista de los efectos del cambio climático, para ello se deben tener presentes los antecedentes contenidos en los Sistemas de Información contemplados en la Ley N°21.455 Marco de Cambio Climático y revisar la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA. Primera edición (2023), Santiago, Chile; disponible en el siguiente enlace: [*MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf)

Calidad de Aire

15. En relación con las respuesta 4.1 de la Adenda, se solicita justificar adecuadamente porque las estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire de Ventanas y Los Maitenes, no se consideraron para la modelación de calidad de aire, considerando que estas se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto, por lo que en caso de corresponder deberá incluir estas estaciones para la modelación de calidad de aire, además deberá acompañar el cumplimiento de los requisitos de instalación y funcionamiento del D.S. N°61/2008 del Ministerio de Salud, o el instrumento que lo reemplace, y/o con los requerimientos y criterios determinados y aprobados por el organismo competente. Entre otras se encuentra:

- Calendario de calibración y mantenciones;
- Reporte de calibración;
- Reporte de mantenciones;
- Calendario de patrones;
- Inventario de gases Patrón;
- Registro de chequeo operacional;
- Equipos colectores;
- Validación de muestras;
- Métodos de medición;
- Validez de la localización;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- Etc.
16. Además, según el numeral 4.2 de la “Guía para la descripción de la calidad del aire en el área de influencia de proyectos que ingresan al SEIA”, se debe tener las siguientes consideraciones;
- a) El período de mediciones y la justificación y análisis de la representatividad de dichas mediciones.
 - b) Un completo análisis de los datos utilizados, incluyendo el porcentaje de datos válidos y el método de validación.
 - c) Especificar el tratamiento de los registros faltantes y datos nulos.
 - d) Utilizando las mediciones meteorológicas registradas en el mismo punto y período que las mediciones de calidad del aire, se deben analizar las variaciones de las concentraciones de contaminantes atmosféricos en función de la meteorología.
17. Respecto al periodo 2022 para la consideración del periodo de datos monitoreados, se solicita justificar si es necesario o más representativo incluir este periodo en la consideración de los datos de las estaciones meteorológica, en caso de corresponder deberá incluir en la modelación de calidad de aire las estaciones de La Greda, Puchuncaví, Quirilluca, Quirilluca (Hi Vol), Ventanas y los Maitenes.
18. Según la Tabla 4-13 “Análisis de datos monitoreo de metales pesados, Estación Puchuncaví” del capítulo 4 de la Adenda, para el máximo diario del periodo 2020 se registra una concentración de 5.000 (ng/m³) para el arsénico, por lo que, se solicita la consideración de esta superación de norma de arsénico y dar una respuesta adecuada a las posibles causas de estos resultados en las mediciones.

Fauna terrestre.

19. En relación con la validación de los datos de campañas en terreno para la caracterización de fauna terrestre, conforme se indica en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos”, en su numeral 3, Validación de datos, señala que: *“La visita de validación de datos deberá realizarse en un plazo inferior a los 12 meses previos al ingreso del proyecto a evaluación, e incorporarse en la descripción o línea base del componente, haciendo expresa referencia a ella.*

Por otro lado, una vez ingresado el proyecto o actividad al SEIA, y en el caso de que el proceso de evaluación se extienda por un período superior a los 24 meses corridos, tanto para una DIA o un EIA, se deberá realizar una visita de validación de datos considerando los parámetros indicados anteriormente (Figura 3).

Será responsabilidad del titular del proyecto definir en su cronograma de trabajo y evaluación estos plazos, de manera de incorporar estas visitas de validación de datos en la respectiva Adenda, así como considerarlas en caso de solicitar extensiones de plazo para la presentación de la Adenda respectiva” (énfasis agregado).

Por lo anterior, el titular debe la observancia de la presente guía, y según corresponda en la actualización de la línea base para fauna terrestre, la cual se encuentra disponible en el siguiente enlace:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/11/11/criterios_tecnicos_campanas_de_terreno_fauna_terrestre.pdf



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

20. Se solicita caracterizar detalladamente el área de influencia según la “Matriz de Componentes Claves”, de acuerdo con las indicaciones de la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2022). Al respecto, se solicita identificar y describir detalladamente los “*componentes claves de biodiversidad*” tanto en el área de influencia como en el o los sitios de relocalización de fauna y otras áreas de conservación ambiental.

Flora y vegetación.

21. Respecto de las especies de flora en categoría de conservación, que cambiaron su clasificación y en particular respecto de *Oenothera grisea* y *Schizanthus litoralis*, se solicita indicar gráficamente las unidades vegetales donde se prospectaron.

En particular, respecto de *Oenothera grisea*, especie clasificada actualmente **en peligro crítico**, se solicita profundizar los antecedentes indicando además la estimación de la superficie donde se encuentra y del número de ejemplares, y en función de estos antecedentes y considerando el estado de conservación, se solicita revisar la significancia del potencial impacto y en consecuencia proponer medidas específicas adecuadas.

Recurso suelo.

22. Con relación a la línea base del suelo se solicita que el titular efectuar un análisis en profundidad y actualizado sobre la capacidad de sustentar biodiversidad considerando las modificaciones y alteraciones que se han producido en los últimos años.

Así mismo, efectuar un análisis sobre la entrega de los servicios ecosistémicos que ese suelo presta en la actualidad y que dejará de prestar por la ejecución del proyecto, indicando si considera algunas medidas para que, si los impactos son significativos, puedan ser restaurados, si así se amerita.

Ecosistemas acuáticos continentales.

23. La respuesta 4.11 de la Adenda, es insatisfactoria, por cuanto en la Figura 4.13 no se han identificado adecuadamente los cauces al interior del Área del Proyecto. En específico, no se ha identificado la longitud completa correspondiente al cauce afluente al Humedal Quirilluca 1, el cual posee una extensión mucho mayor a la que se ilustra en la Figura 4.20. Además, si bien el Titular no ha declarado ninguna obra en el cauce señalado, es del caso indicar que, de acuerdo con lo que se aprecia en el archivo kmz del Anexo 4.12, el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1 se intersecta con 3 obras del proyecto, que se indican a continuación con sus coordenadas UTM (WGS-84):

- Construcción de Viviendas entre el punto 6.377.919 S – 272.800 E y el punto 6.377.746 S – 272.933 E.
- Atravesio Vial en el punto 6.377.654 S – 273.017 E.
- Rotonda entre el punto 6.377.601 S – 273.077 E y el punto 6.377.525 S – 273.123 E.

De este modo, no es posible validar lo que el Titular indica respecto a que: “*se revisó en detalle la ubicación de las obras del Proyecto y los cauces, y se propusieron las obras necesarias de tal modo que no se generen áreas de inundación que puedan interferir con la infraestructura proyectada y su operación*”, por cuanto la omisión de la interacción entre las tres obras señaladas y el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1 no se encuentra abordada, lo que implicará una obstrucción al libre escurrimiento de las aguas de dicho cauce, las cuales constituyen la principal fuente de alimentación del Humedal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Quirilluca 1. Se solicita complementar, analizando la necesidad de proyectar obras que eviten afectar el escurrimiento del cauce señalado.

24. La respuesta a la observación 4.12. es insatisfactoria, pues en la Figura 4-20, tal como se indicó en el punto anterior, no se ha identificado de manera completa el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1, lo cual se debe corregir o complementar.
25. Respecto de la respuesta a la observación 4.13 del ICSARA, el análisis presentado, incluyendo los antecedentes del Anexo 4.2 omiten la evaluación del efecto que las obras indicadas previamente tendrán sobre el escurrimiento del cauce afluente al Humedal Quirilluca 1. La obstrucción al libre escurrimiento de las aguas puede afectar la principal fuente superficial de recarga del humedal. Se solicita extender el análisis, incluyendo la eventual afectación al cauce afluente al Humedal Quirilluca 1, en toda su extensión.

IV. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

26. Respecto de la Tabla 24 del Anexo 5.1 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental, se solicita corregir, y se aclara al titular que el Decreto de Ley N°701, aplica para plantaciones forestales ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, por lo que debe revisar los antecedentes, incorporando la superficie de plantaciones reguladas a intervenir, que corresponden a las presentadas de acuerdo con el PAS 149.
27. En relación con la Tabla 25: Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, se solicita al titular incorporar al análisis de los otros cuerpos legales asociados el D.S. N°82 /2011 del Ministerio de Agricultura, que corresponde al Reglamento de suelos, aguas y humedales, atendidas las nuevas instrucciones en su aplicación, respecto de la intervención de formaciones xerofíticas reguladas, que en lo principal limita su corta en ciertas condiciones de pendiente y erosión. En ese sentido se solicita revisar los antecedentes disponibles en el siguiente enlace:

<https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2012/12/Resolucion-721.pdf>

28. Respecto del numeral 4 del artículo 46 de la Ley N°21.455 o Ley Marco de Cambio Climático, en el cual se ordena incluir en los Estudios de Impacto Ambiental la variable del cambio climático, por ello, y sumado a lo estableciendo en la letra d) del artículo 12 de la Ley N°19.300 que indica lo siguiente: “*una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo y los efectos adversos del cambio climático sobre los elementos del medio ambiente, cuando corresponda [...]*” (énfasis agregado).

Se solicita al titular analizar e indicar la forma de cumplimiento de esta normativa respecto de los componentes ambientales de su área de influencia considerando su posible evolución y las condiciones más desfavorables. Para lo anterior se solicita verificar el reciente documento del Servicio de Evaluación Ambiental, “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”. Primera edición (2023), Santiago, Chile; disponible en el siguiente enlace: [*MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf)

29. Respecto de la incorporación como normativa ambiental aplicable al proyecto, del Decreto Supremo N°225/1995, modificado por el Decreto Exento N°135/2005, se aclara al titular que la incorporación de dicha norma se debe entender como un esfuerzo sectorial de conservación dirigido a evitar la mortalidad de especies protegidas, en este caso, la especie *Lontra felina*. Si bien, se informa en la Adenda que el proyecto no considera generar intervención respecto de la especie, señalando además que no se contemplan obras que fomenten el acceso a las playas, además de la creación de un Área de Conservación,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

se solicita al titular se incorpore la norma señalada y como forma de cumplimiento de esta las medidas mencionadas anteriormente.

Adicionalmente, cabe destacar que si bien la especie *Sula variegata*, no es parte de las especies que considera el Decreto Supremo N°225/199, esta es una especie que se alimenta exclusivamente en el medio marino, por tanto, es de gran importancia que ninguna actividad antrópica pueda afectar el medio marino, tanto por efectos de construcción, como por los efectos que pueda generar en el tiempo el proyecto una vez que se encuentre totalmente construido y habilitado.

30. El titular acoge la observación realizada e incorpora el cumplimiento de la Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), con el D.S. N°430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que refunde, coordina y Sistematiza la LGPA, específicamente en el cumplimiento del artículo 136, respecto de los humedales urbanos Quirilluca 1 y Quirilluca 2, señalando que no serán intervenidos con motivo de las obras del Proyecto y adicionalmente compromete el monitoreo de los humedales en la sección que se encuentra dentro del área del Proyecto.

Respecto del detalle de la forma de seguimiento que se entrega en la Tabla 28 del Anexo 5.1, adicional a los antecedentes ahí señalados, el titular deberá incorporar el respectivo aviso de realización de dichas actividades, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar.

La notificación deberá ser realizada mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al Director Regional de la región o regiones donde se ejecutará la actividad. La información respecto de la dirección de envío, correos y contacto para efectos de enviar la notificación están consignadas en el sitio de dominio electrónico <http://www.sernapesca.cl/nuestras-oficinas>.

Programa de Compensación de Emisiones (PCE).

31. En la Tabla 5-1 “Resumen General de Emisiones del Proyecto”, del Anexo 2.8 de la Adenda, se indica que las emisiones de NOx serán compensadas a partir del año 19. En este sentido, las emisiones al año 19 serían de 21,38 t/año, (21 toneladas) mientras en el año 17 serían de 19,63 t/año. Dado que, en la Tabla 15 del D.S. N° 105/2018 “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” (PPDA), se presentan valores con números enteros (sin decimales), los valores de las tablas de estimación de emisiones deben presentarse en números enteros. En virtud de lo anterior, el titular deberá compensar este contaminante a partir del año 17 cuyas emisiones de 19,63 t/año, corresponderían a las 20 t/año.
32. En relación con el numeral 4.5.1.3 “Calefacción de viviendas” del Anexo 2.8 “Estimación de Emisiones”, se señala que: *“Para la fase de operación se considera que el 100% de las casas cuentan con estufas, las cuales utilizan pellet como combustible. Se determinó este método de calefacción para la estimación de emisiones en consideración a la condición de zona saturada del sector y a las disposiciones que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví sobre el uso de leña como combustible”*. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones:
 - a. En el D.S. N° 105/2018 “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”, no establece el uso de pellets como disposición particular, sino que la SEREMI del Medio Ambiente presentará al Fondo de Desarrollo Regional de la Región de Valparaíso (FNDR) una solicitud para financiar un programa de recambio voluntario de calefactores a leña por sistemas más limpios y eficientes, distintos de leña.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- b. Respecto de considerar el 100 % de las casas con pellets, y en virtud del artículo 43 del D.S. N° 105/2018 que “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” (PPDA), otorga a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso facultades de aprobar los Planes de Compensación de Emisiones. Al respecto, se indica que no se acoge el supuesto (100 % de las casas con pellets). Lo anterior, se justifica en que el insumo de la estufa a pellet posee temporadas de “bien escaso”, lo cual quedó plasmado en el documento “Transferencia- Programa de recambio de calefactores para Concón, Quintero y Puchuncaví” Código BIP N° 40026278 con el que la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, postulará al Fondo indicado en el punto anterior (considerando que el programa considera el recambio de 250 calefactores). Dado lo anterior, el uso del supuesto además de no configurar el peor escenario para efectos de la estimación de emisiones, modelación y compensación, no se ajusta a la realidad de mercado actual ni proyectado, por lo que el titular debe considerar para efectos de la estimación de emisiones y de la compensación, el 100% de viviendas contempladas en el capítulo, pero con uso de estufas a leña con estándar normativo.
- c. Respecto del punto anterior, y en virtud de las emisiones resultantes por concepto de combustión, se debe corregir la estimación de emisiones y el plan de compensación de emisiones.
33. El titular plantea compensar las emisiones por combustión mediante recambio de calefactores en sectores definidos en el Proyecto. En este sentido, se solicita definir primeramente criterios de mitigación, en otras palabras, y en virtud del principio preventivo, se solicita considerar en las viviendas a construir, la incorporación de sistemas de calefacción como los propuestos para la compensación de emisiones por combustión (calefactores Split eléctricos), desincentivado la instalación en el proyecto, de medios de calefacción de combustión.
34. Respecto de la medida de compensación relacionada con la pavimentación de la calle Ruperto Vinagres, que corresponde a un tramo de 2,77 km, considerando que la medida de compensación a cargo del titular debe ser permanente, y como se señala en la Tabla 7.1 del Anexo 2.8, que *“Se entiende que la duración de una calle pavimentada es del orden de varios años, por lo que corresponderá a un periodo mayor al que un proyecto deba compensar sus emisiones”*, el titular deberá mantener el tramo pavimentado y en perfectas condiciones durante el periodo proyectado (46 años), con el objeto de dar cumplimiento cabal a los criterios de compensación establecidos en el D.S. N° 105/2018 “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” (medibles, verificable, adicional y permanente).
35. Respecto del numeral 7.1.3 del Anexo 2.8 de la Adenda, se indica que: *“La pavimentación de la calle Ruperto Vinagres se concretará antes de la entrega de las primeras viviendas. No obstante, el detalle de éste será entregado después, considerando todos los procesos administrativos correspondientes (licitaciones, obtención de permisos, entre otros)”*. En atención a lo expuesto por el titular, se señala que de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 del PPDA “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”, se indica que: *“Los proyectos que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad una vez aprobado el Programa de Compensación de Emisiones por parte de la SEREMI del Medio Ambiente”*. Cabe recordar que, el mismo artículo precisa que dicho programa debe ser aprobado por resolución por parte de esta SEREMI; el titular deberá presentar el programa de compensación completo, incluyendo el cronograma de implementación con los respectivos indicadores y verificadores. Dicho programa, deberá ser presentado en un plazo de 15 días hábiles luego de obtenida la RCA.
36. En caso de tener que compensar por combustión, se recomienda priorizar escuelas, centros de salud u otros de servicios asociados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

37. En relación con el cumplimiento de los artículos 42 y 43 del D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”, se publicó la “Guía para la compensación de emisiones de proyectos que ingresan el SEIA, en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, D.S N° 105/2018”, que establece en su numeral 2.2 Análisis sobre la obligatoriedad de compensar, señala que: “*si durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto y/o actividad sobrepasa el valor indicado en la tabla 15 del D.S. 105/2018 deberá compensar emisiones por un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepasa el valor indicado en la tabla*”.

Por lo anterior, en base a las observaciones respecto a la estimación de emisiones, el titular deberá actualizar el Programa de Compensación de Emisiones.

Para lo anterior, el titular debe considerar la observancia de la “Guía para la compensación de emisiones de proyectos que ingresan el SEIA, en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, D.S N° 105/2018”, en el siguiente enlace:

<https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/09/guia-SEA-compensacion-de-emisiones.pdf>

Consideraciones generales.

38. Respecto de las diferentes componentes ambientales (aire, ruido, residuos sólidos, residuos peligrosos, vialidad, sustancias peligrosas, agua y arqueología, entre otras que correspondan), y de acuerdo a los antecedentes que se presentan en el EIA y en la Adenda, y conforme a las respuestas a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, solicita actualizar, ampliar y/o corregir las normativas ambientales aplicables al Proyecto, de acuerdo al siguiente formato y para cada una de las componentes en cuestión, de forma separada.

Tabla 2: Normativa ambiental aplicable al Proyecto.

Norma [<i>Identificación de la norma n</i>].	
Componente/materia.	[<i>Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.</i>]
Norma.	[<i>Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.</i>] [<i>En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.</i>]
Otros cuerpos legales asociados.	[<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, emisión, residuo o sustancias 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</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

	<i>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>

Cabe señalar que los indicadores que acreditan el cumplimiento de la normativa y que deben ser propuestos por el Titular e incorporados en la tabla precedente, deben ser precisos, atinentes y de fácil verificación en relación a la norma, es decir, no deben ser susceptibles de interpretación, así como tampoco deberán dar señales de cumplimiento parcial. En efecto, no se verifica como indicador de cumplimiento por ejemplo el “porcentaje de vehículos lavados...”, “porcentaje de asistencia a capacitaciones...”, “porcentaje de hallazgos arqueológicos reconocidos...”, u otros similares, toda vez que la(s) norma(s) no es susceptible de cumplirse parcialmente.

V. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES. (Capítulo 6)

Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos.

39. Con relación al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 138”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el Anexo 6.4 de la Adenda, se formulan las siguientes observaciones:

- a. Respecto del emplazamiento para la fase de construcción de las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), en la cual se ha informado por parte del titular que el proyecto se construirá en un período aproximado de 45 años, y que para su fase de construcción se contempla la habilitación de un total de 20 instalaciones de faenas, habilitando una por cada sector en desarrollo, que serán materializadas conforme al avance del proceso constructivo y que cada instalación de faenas contará con una planta de tratamiento de aguas servidas. Al respecto, se requiere conocer conforme al avance de la obra si existirán más de una planta operando a la vez, si es así, indicar cuantas estarán funcionando en forma simultánea, o estas plantas se irán retirando o desplazando en la misma medida que avanza la fase de construcción del Proyecto.
- b. Respecto de las veinte (20) PTAS, se debe considerar, según literal:
 - i. Letra a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento.
 - Breve descripción del sistema de tratamiento, mediante un diagrama de flujo, que incluya las etapas de recolección, tratamiento y eliminación, y las unidades que componen cada una de dichas etapas.
 - Coordenadas UTM o geográficas (Datum WGS84), del lugar de emplazamiento del sistema de tratamiento.
 - ii. Letra b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- Plano de emplazamiento general del sistema de tratamiento, que incluya instalaciones vulnerables del entorno, internas o externas (centros de salud, viviendas, establecimientos educacionales, instalaciones de alimentos, etc.), y el distanciamiento de éste a cursos de agua con uso sanitario conocido.
- Plano que grafique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones.
- Plano de planta y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de aguas servidas, con el detalle de cada una de las unidades que lo conforman y el equipamiento considerado.

iii. Letra e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.

- Memoria de cálculo detallado del sistema de tratamiento, que incluya las bases de cálculo consideradas para el diseño, capacidad de tratamiento, dotación, caudales estimados, carga contaminante.
- Descripción de las medidas de control o mitigación de olores, que serán implementadas en el sistema de tratamiento.

iv. Letra f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado.

- Índice de infiltración (l/m^2 día), obtenido conforme al ensayo definido por el DS 236/1926.
- Distanciamiento desde el área de infiltración a cualquier fuente destinada a la producción de agua para consumo humano (formal o informal).
- Existe un error de “tipeo” en la imagen de la fórmula de cálculo de la longitud del dren, esto no obstante que el resultado esta de acorde a la información que se considera.

40. Con relación al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 140”), si bien el proyecto presenta modificaciones menores en su superficie respecto de lo inicialmente presentado en el EIA; se solicita analizar si con ello hay cambios respecto del presente permiso. De ser así, se deben entregar todos antecedentes actualizados.

41. Con relación al permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 142”), y respecto de los veinte (20) sitios de almacenamiento de RESPEL, antecedentes que se presentan en el Anexo 6.5 de la Adenda, se formulan las siguientes observaciones:

a. Descripción del sitio.

- Descripción del lugar de emplazamiento de la instalación de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Planos de planta, corte y elevación de la instalación de almacenamiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- Plano de emplazamiento del sitio, respecto a la actividad principal.
- b. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.
- Descripción de la zona de carga/descarga y del patio de maniobras, cuando corresponda.
 - Medidas de protección de condiciones ambientales (lluvia, humedad, temperatura y radiación solar, según corresponda).
- c. Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.
- Clase de residuos almacenados en ellos, que de acuerdo con lo que se consigna en la Tabla N° 1, “Cantidad de residuos peligrosos a generar” en cada sector, falta considerar la identificación y etiquetado de cada residuo, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93, o la que la reemplace.
42. Con relación al permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el **artículo 146 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 146”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el capítulo 6 de la Adenda, se formulan las siguientes observaciones:
- a. En la Tabla 6-4 Riqueza de especies en el área de influencia, el titular indica un número estimado a rescatar, y no señala el valor de la línea base por especie y por ambiente descrito, dado que el número a rescatar debe desprenderse del proceso de evaluación. Completar.
- b. En las Tablas 6-6 y 6-7, Lugares de Captura de especie de reptiles, se solicita aclarar la columna número de individuos observados, y con qué está asociado este número, con la línea base de la taxa, con alguna campaña, con algún monitoreo, entre otros.

Respecto del Anexo 6.6, se formulan las siguientes observaciones:

- c. Si bien presenta los antecedentes para otorgar el permiso ambiental, para evaluar la medida, debe considerar al menos los siguientes parámetros biológicos:
- i Capacidad de carga en el sitio receptor.
 - ii Factor de crecimiento poblacional.
 - iii Especies con ciclo biológico complejo (nicho ecológico, azonal).
 - iv Cantidad de individuos a relocalizar no generan impacto adverso en la población residente.
- d. La metodología debe corresponder a las mismas técnicas de captura y esfuerzo de muestreo utilizado en las estaciones de muestreo y realizados durante la elaboración de la línea base, en las áreas o ambientes en que fueron encontrados los ejemplares que serán rescatados.
- e. Se debe identificar la época, temporada o período en que se realizará la captura de los individuos por especie, debiendo considerar no intervenir individuos en su período reproductivo y de cría.
- f. En el caso que se proponga realizar marcaje para el monitoreo posterior se debe considerar el tamaño de los dispositivos de marcaje (chips, anillos, etiquetas) y el tamaño de las especies que son objetivo de esta medida de mitigación, por lo que sólo se debería utilizar un marcaje que asegure el bienestar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

de los ejemplares. Este debería utilizar elementos transitorios y auto removibles (ej. pinturas), que sean lo menos invasivos y dañinos posible.

Respecto del área de relocalización:

- g. El Titular debe justificar la superficie objeto del rescate y su relación con la superficie total que será intervenida por el proyecto, identificando los diferentes ambientes presentes en el área.
- h. La información presentada sobre el lugar de destino y área de relocalización final debe considerar lo siguiente:
 - Entregar información georreferenciada del o los sitios de captura y relocalización.
 - El sitio de relocalización debe contar con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto de inversión, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales y especies dominantes, sustrato, características de sitio que determinan patrones de distribución azonal de hábitat (nivel de hidromorfismo, cuerpos de agua, etc), presencia de depredadores entre otros.
 - Contar con la presencia de las especies que serán relocalizadas y sus poblaciones las que deberían ser descritas en términos de su abundancia relativa y densidad, considerando para ello la capacidad de carga que posee el o los sitios de relocalización.
- i. Lo anterior, se debe reflejar en un inventario que considere lo siguiente:
 - Estar a una distancia tal que asegure el no retomo de los ejemplares a lugar de rescate.
 - Considerar el grado de influencia de otras actividades en el sitio de liberación.
 - Área/superficie: el área de relocalización debiera ser similar a la superficie del hábitat original que será intervenido; y las liberaciones de los ejemplares relocalizados deberían estar distanciadas para evitar un aumento drástico de la densidad de la especie.

Para lo anterior, el titular debe la observancia de las siguientes guías y criterios técnicos de evaluación:

- Guía Trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA.
https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/03/09/guia_pas_146.pdf
- Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización.
https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/09/21/07_dt_rescate_y_relocalizacion.pdf
- Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada.
https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/09/21/04_dt_perturbacion_controlada.pdf



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

43. Con relación al permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el **artículo 148 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 148”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el Anexo 6.7, se formulan las siguientes observaciones:
- a. La distancia a cursos de agua, indicada en el punto 5.2 Recursos hídricos, incorporar el análisis de la distancia a las quebradas internas del predio, tomando como referencia la Figura 4-13: de la Adenda, que grafica la Ubicación de las once obras de arte y los cauces asociados al proyecto.
 - b. En el punto 5.4 Fauna con problemas de conservación, debe indicar solo la fauna que se puede observar o que de acuerdo con el tipo de hábitat sería probable encontrar en el área asociada al PAS o su entorno inmediato.
 - c. En el punto 3, Objetivos de la corta, debe complementar con una tabla donde se indique el tipo de obras asociadas específicamente a los rodales de corta objeto de este permiso.
 - d. Respecto del punto 6.3 Medidas de protección ambiental, se solicita ampliar los antecedentes de manera que además de las medidas generales, se indique las medidas específicas, en función de los principales riesgos detectados en la descripción, cuando corresponda, indicando si es posible, plazo, dimensiones y medios de verificación de las medidas.
 - e. Respecto del punto 6.5 Medidas de protección contra incendios forestales, se solicita indicar plazo, dimensiones, medios de verificación de las medidas, cuando sea posible; además debiendo incorporar a la cartografía cuando corresponda.
 - f. Aportar la cartografía digital, georreferenciada de acuerdo con lo establecido en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF”, que se puede encontrar en el siguiente enlace:

https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf
44. Con relación al permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el **artículo 149 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 149”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el Anexo 6.8, se formulan las siguientes observaciones:
- a. Las superficies correspondientes a cada área de corta, consignando solo 2 decimales, para cada rodal y aplicando la regla de aproximación general, verificando la consistencia con la superficie total de plantaciones en suelos de aptitud preferentemente forestal, declaradas por el proyecto.
 - b. La distancia a cursos de agua, indicada en el punto 3.2 Recursos hídricos, incorporando el análisis de la distancia a las quebradas internas del predio tomando como referencia la Figura 4-13: de la Adenda, que grafica la Ubicación de las once obras de arte y los cauces asociados al proyecto.
 - c. El listado de Fauna con problemas de conservación del punto 3.3.3 indicar solo la que se puede observar o que de acuerdo con el tipo de hábitat es probable encontrar en el área asociada al PAS o su entorno inmediato.
 - d. En el punto 4, Objetivos de la corta, se solicita complementar con una tabla donde se indique el tipo de obras asociadas específicamente a los rodales de corta objeto del PAS 149.
 - e. Actualizar el programa de actividades del punto 5.1 De la corta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- f. Debe corregir la Tabla 5.2 de la reforestación, considerando que el plazo para ejecutar la reforestación es de 2 años máximo.
- g. Respecto de las medidas de protección ambiental del punto 6.1, se solicita ampliar los antecedentes de manera que además de las medidas generales, se indique las medidas específicas, en función de las principales fuentes de riesgo detectadas en la descripción, si corresponde, indicando si es posible, plazo, dimensiones y medios de verificación.
- h. Aportar la cartografía digital, georreferenciada de acuerdo con lo establecido en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF”, que se puede encontrar en el siguiente enlace:

https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf

45. Con relación al permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, según se establece en el **artículo 151 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 149”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el Anexo 6.9, considerando que:

- a. Las áreas de corta incorporadas tanto en el formulario como en la cartografía acompañada no reflejan las modificaciones del proyecto, e incluso consideran la intervención de parte del área declarada humedal urbano. Por lo anterior, se solicita aclarar o corregir.
- b. El análisis del D.S. N° 82 /2011 del Ministerio de Agricultura, que corresponde al Reglamento de suelos, aguas y humedales, atendidas las nuevas instrucciones en la aplicación, respecto de la intervención de formaciones xerofíticas reguladas, que en lo principal limita su corta en ciertas condiciones de pendiente y erosión, ya que se detectó al menos 4 áreas propuestas en el PAS estarían restringidas de la corta por la pendiente.
- c. No obstante, lo anterior, y en términos generales, se solicita además revisar:
 - i. Las superficies correspondientes a cada área de corta, consignando solo 2 decimales, para cada área y aplicando la regla de aproximación general, verificando la consistencia con la superficie total.
 - ii. La distancia a cursos de agua y a áreas bajo protección oficial, indicada en el punto 2.1, incorporando el análisis de la distancia a las quebradas internas del predio, tomando como referencia la Figura 4-13 de la Adenda, que grafica la Ubicación de las once obras de arte y los cauces asociados al proyecto. y considerando las áreas declaradas humedal.
 - iii. Respecto del punto 6, Medidas de protección ambiental, se solicita ampliar los antecedentes de manera que además de las medidas generales, se indique las medidas específicas, en función de los riesgos detectados en la descripción, indicando si es posible, plazo, dimensiones y medios de verificación de las medidas.
 - iv. Respecto de las Medidas de protección contra incendios forestales, del punto 6.3, se solicita indicar plazo, dimensiones, medios de verificación de las medidas, cuando sea posible, e incorporar a la cartografía cuando corresponda.
 - v. Se solicita ampliar las medidas específicas para asegurar la biodiversidad de las áreas a intervenir, conforme a la descripción de las formaciones xerofíticas del punto 2.2 y la fauna con problemas de conservación factible encontrar en esos sectores, estas medidas se deben detallar en el punto 6.4. Otras Medidas de Protección Ambiental, y son parte de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

contenidos técnicos y formales del PAS 151 cuyo requisito de otorgamiento de acuerdo con lo establecido en el artículo 151 del RSEIA, consiste en asegurar la diversidad biológica.

- vi Se hace presente que las medidas del PAS deben ser distintas y complementarias a cualquier otra medida de compensación, mitigación o compromiso voluntario del proyecto.
- vii Aportar la cartografía digital, georreferenciada de acuerdo con lo establecido en el documento “Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF”, que se puede encontrar en el siguiente enlace:

https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf

- 46. Se solicita al titular revisar las fuentes oficiales para la identificación de cauces naturales, a partir de ello, conforme se encuentren reconocidos, deberá elaborar los respectivos estudios de inundación para crecidas centenarias, para todo el tramo al interior del predio del emplazamiento del Proyecto y en caso de que se superpongan con las partes y obras del Proyecto deberá presentar los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS establecidos en los **artículos 156 y/o 157 del Reglamento del SEIA**, según corresponda.
- 47. Para las obras proyectadas que se describen a continuación constituyen una modificación del cauce afluente al Humedal Quirilluca 1. Por lo tanto, el Titular deberá analizar la aplicabilidad del PAS 156 y/o 157, según corresponda, sobre dichas obras y entregar los antecedentes de los PAS que correspondan.
 - a) Construcción de viviendas entre las coordenadas 6.377.919 S–272.800 E y el punto 6.377.746 S–272.933 E.
 - b) Atravesio vial en la coordenada 6.377.654 S – 273.017 E.
 - c) Rotonda entre las coordenadas 6.377.601 S – 273.077 E y 6.377.525 S – 273.123 E.
- 48. Con relación al permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 156”), y respecto de los antecedentes que se presentan en el Capítulo 6 de la Adenda, considerando que se proyecta la instalación de 11 obras de atravesos, independiente si se encuentran o no acompañadas con obras de canalización (que requieren del PAS 157), se debe presentar los contenidos técnicos y formales para la obtención del presente permiso, esto es, siempre y cuando se localicen en cauces naturales reconocidos en fuentes de información oficial, correspondientes a: Cartografía IGM (escala 1:50.000 y escala 1:25.000), documentación técnica generada por la Dirección General de Aguas en estudios o documentos oficiales, Plan Maestro de Aguas Lluvias, u otro Antecedente Oficial de Gestión Territorial.
- 49. Con relación al permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 156”), y respecto al pozo infiltración N°1 y N°5, se solicita analizar la aplicabilidad del presente permiso, considerando si éste se localiza en cauce natural reconocido en fuente oficial de información, esto es: Cartografía IGM (escala 1:50.000 y escala 1:25.000), documentación técnica generada por la Dirección General de Aguas en estudios o documentos oficiales, Plan Maestro de Aguas Lluvias, u otro Antecedente Oficial de Gestión Territorial.
- 50. Con relación al permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 156”), y respecto de los antecedentes del Anexo 6.10-2, referente a los pozos de infiltración N°2, N°4 y N°6 que se encontrarán al interior de cauces naturales reconocidos en fuente oficial, se solicita al titular incorporar al Plan de seguimiento de la calidad de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

aguas durante la fase de construcción (literal e), los siguientes parámetros a monitorear: Oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales y turbidez.

51. Con relación al permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 156”), en función a lo señalado en el artículo 171, en su inicio 1° del Código de Aguas, que señala: *"Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título"*, en lo mencionado en el Art. 41, inciso 1° *"El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas"*, y la Resolución D.G.A. N°135/2020 donde determina las obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos en el Artículo 41 del Código de Aguas, en resuelto 2 donde se define que por la aplicación del Artículo 41 las fuentes oficiales para la identificación de cauces naturales, la base de datos oficial que debe ser consultada para la identificación son: cartografía IGM, documentación técnica generada por la DGA en estudios o documentos oficiales, plan maestro de aguas u otros antecedentes oficiales de gestión territorial. Por ello, y para la información otorgada por el Titular en los Anexos 6.11.3, 6.11.4, 6.31.5, 6.11.6, 6.11.7, 6.11.8, 6.11.10 y 6.11.11, en específico la Tabla 2, donde se presentan las coordenadas de las ubicaciones de las obras, se solicita realizar superposición del cauce, señalando la fuente oficial, con la ubicación de las obras proyectadas.

Para lo anterior, el titular debe considerar la observancia de la Guía Trámite PAS Artículo 156 Reglamento del SEIA.

https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/Art_156_PAS_modificacion_cauce.pdf

52. Con relación al permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA** (en adelante “PAS 157”), y respecto de los antecedentes que se presentan en los Anexos 6.11-1 y 6.11-2, se formulan las siguientes observaciones:
- a. En el literal a.3, Descripción de las características generales del cauce, se solicita complementar acorde a lo solicitado en la guía PAS 157 (2022), donde deberá caracterizar el cauce aguas arriba y aguas abajo de donde se emplazará la obra, identificando las singularidades, siendo estas todo elemento o propiedades físicas del cauce que genera una alteración sobre el escurrimiento de las aguas como lo son: cambios bruscos de pendiente, cambios de materialidad del lecho a riberas. Considerando una extensión representativa del cauce acorde a la obra a realizar y no una caracterización general de todo el cauce.
 - b. En el literal c, Estimación de los plazos y periodo de construcción de las obras, se solicita al Titular incorporar la respectiva calendarización señalando expresamente el mes de año que se inicia y concluye cada fase, para así asegurar que las obras se desarrollen en determinada época del año.
 - c. En relación con el literal f) Plan de monitoreo, se tienen las siguientes observaciones:
 - Parámetros de monitoreo en función a lo establecido en la guía PAS 157, se solicita al titular incorporar los siguientes parámetros Oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales y turbidez.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- En relación con la ubicación de los puntos de monitoreo se solicitan que estos no sean en los puntos de inicio y fin de cada obra si no que a una distancia coherente aguas arriba y aguas debajo de la obra no en la misma obra propiamente tal.

Para lo anterior, el titular debe considerar la observancia de la Guía Trámite PAS Artículo 157 Reglamento del SEIA (segunda edición).

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/11/04/guia_pas_157_2022_vf.pdf

53. Se solicita presentar todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, mediante el formato que se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3: Permisos ambientales sectoriales del Proyecto.

Permiso/Pronunciamento [nombre del permiso n] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde.	<i>[Construcción, operación y/o cierre.]</i>
Parte, obra o acción a la que aplica.	<i>[Además, precisar el documento y/o sección en que se presentan los antecedentes para su otorgamiento].</i>
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>

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

54. El Reglamento del SEIA, en su artículo 18, letra e), relativo a los contenidos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, indica respecto de las líneas de base que “[...] *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*” (énfasis agregado).

Así también la letra f) del mismo artículo indica que “[...] *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*” (énfasis agregado).

Por lo anterior, se solicita considerar las tendencias locales de los componentes ambientales producto de los efectos adversos del cambio climático respecto del proyecto y con ello, realizar un nuevo análisis de aquellos objetos de protección cuya evolución tienda a verse directamente afectada. Adoptando medidas de mitigación, reparación y/o compensación toda vez que se pudieran producir cambios adversos significativos, junto con sus planes de seguimiento. Como documento de apoyo se sugiere revisar el reciente documento, “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”. Primera edición (2023), Santiago, Chile; disponible en el siguiente enlace: [*MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/guia_metodologica_para_la_consideracion_del_cambio_climatico_en_el_seia.pdf)

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

55. En la respuesta 7.2 del Capítulo 7 de la Adenda, respecto a la utilización de normas de referencia para evaluar los valores de concentración de metales pesados en la fracción de MP₁₀, el titular utilizó como norma de referencia los “*Criterios de Calidad del Aire Ambiental*” (AAQC por su sigla en inglés de “*Ambient Air Quality Criteria*”), publicados en el año 2020 por el Departamento de Toxicología Humana y Normas del Aire, del Ministerio de Medio Ambiente, Conservación y Parques de la Provincia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Ontario, Canadá. Los niveles en aire ambiente de metales en la fracción MP₁₀, obtenidos de la modelación de la dispersión de contaminantes, fueron comparados con los AAQC.

La Resolución Exenta N° 202199101552 de fecha 29 de septiembre del 2021, del Comité de Ministros, en su considerando 7.8.8, señala que:

“7.8.8. Que, en conclusión, este Comité de Ministros estima pertinente acoger parcialmente las materias reclamadas a este respecto, toda vez que no es posible acreditar la suficiencia e idoneidad de la evaluación del riesgo a la salud de la población, debido a las concentraciones de los valores máximos de As en el suelo y aire con ocasión del Proyecto, en concordancia con el artículo 5 del RSEIA. (énfasis agregado).”

A juicio del Comité, los antecedentes presentados para identificar, predecir y evaluar el riesgo a la salud de la población producto de la exposición de esta a concentraciones de metales pesados y As en el aire, **adolece de inconsistencias metodológicas** (norma de Ontario) y, además, no cumple con las exigencias de las Guías aplicables. En consecuencia, no es posible señalar que se descartó durante la evaluación la generación de los referidos impactos.

Además, la norma de Ontario, Canadá para el análisis de las concentraciones utiliza los datos del periodo diario como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4, Norma de calidad de aire para metales pesados.

Contaminante	Normativa de referencia	Norma		Periodo de Evaluación de Cumplimiento de Norma
		Valor	Unidad	
Plomo (Pb)	Ontario's AAQC	500	ng/m ³	Concentración de 24 horas
	Ontario's AAQC	200	ng/m ³	Concentración de 30 días
	Decreto Supremo N°136/2000	500	ng/m ³	Concentración anual
Arsénico (As)	Ontario's AAQC	300	ng/m ³	Concentración de 24 horas
Cadmio (Cd)	Ontario's AAQC	25	ng/m ³	Concentración de 24 horas
	Ontario's AAQC	5	ng/m ³	Concentración anual
Níquel (Ni)	Ontario's AAQC	100	ng/m ³	Concentración de 24 horas
	Ontario's AAQC	20	ng/m ³	Concentración anual
Cromo (Cr)	Ontario's AAQC	500	ng/m ³	Concentración de 24 horas

Fuente: Tabla 6-2- Norma de calidad de aire para metales pesados, del Anexo 2.9 de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, para el análisis de la fracción de arsénico en el MP₁₀ como se aprecia en la tabla anterior se utiliza el periodo de las concentraciones de 24 horas, en función a ello se tiene que los periodos de análisis buscan objetivos distintos, esto es que el **periodo diario** busca establecer el riesgo a la salud de la población de efectos “agudos” o a corto plazo, por el contrario el análisis del periodo (anual) busca establecer efectos crónicos para el riesgo a la salud de la población, en este orden de ideas y considerando la extensión y duración del Proyecto, es indispensable realizar el análisis a largo plazo (45 años la fase construcción) y de los efectos que generaría la vías de exposición del MP₁₀ y el contenido de metales pesados en este, sobre la salud de la población.

Para ello, debe utilizar una normativa que contenga el análisis de un estadístico anual de manera de establecer el riesgo a la salud de la población, en definitiva, **debe complementar** el análisis utilizando, además otra norma de referencia para evaluar la presencia de metales pesados en la fracción de MP₁₀, por ejemplo, el Real Decreto 102/2011 del Reino de España, de fecha 28 de enero de 2011, relativo a la mejora



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

de la calidad del aire, Anexo II Determinación de los requisitos necesarios para la evaluación de las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (MP₁₀ y MP_{2,5}), plomo, benceno, monóxido de carbono, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno, en el aire ambiente dentro de una zona o aglomeración (artículos 6 y 13) y el Anexo VII Métodos de referencia para la evaluación de las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas (MP₁₀ y MP_{2,5}), plomo, benceno, monóxido de carbono, ozono, arsénico, cadmio, mercurio, níquel e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) (artículos 3.2, 7 y 11) debiendo evaluar la superación de los valores de concentraciones, según corresponda.

El Real Decreto 102/2011 del Reino de España, considera Valores objetivo para el arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en condiciones ambientales con un estadístico para el periodo anual, como se presenta en la siguiente tabla.

Contaminante	Valor objetivo (1)	Fecha de cumplimiento
Arsénico (As).	6 ng/m ³	1 de enero de 2013.
Cadmio (Cd).	5 ng/m ³	1 de enero de 2013.
Níquel (Ni).	20 ng/m ³	1 de enero de 2013.
Benzo(a)pireno (B(a)P).	1 ng/m ³	1 de enero de 2013.

(1) Niveles en aire ambiente en la fracción PM₁₀ como promedio durante un año natural.

A mayor abundamiento, la Autoridad Sanitaria realiza el seguimiento de los valores de concentración de metales pesados en la fracción de MP₁₀ para las estaciones monitoras con representatividad poblacional para la Red de Calidad de aire de Concón-Quintero-Puchuncaví, que cuenta con las siguientes estaciones: Concón, Colmo, Las Gaviotas, Junta de Vecinos, Los Maitenes, Ventanas, Valle Alegre, Sur, Puchuncaví, Quintero, Centro Quintero y La Greda.

En este contexto, es importante destacar que conforme al Ord. N°1184 de fecha 06 de agosto de 2018, de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, para las estaciones Puchuncaví, La Greda, Los Maitenes, Quintero y Ventanas, los valores asociados a los análisis de especiación química realizados a través del monitoreo discreto a los filtros de MP₁₀ para el periodo 2010-2015, presentan la superación de las concentraciones establecidas en el Real Decreto 102/2011 del Reino de España, de fecha 28 de enero de 2011, utilizado como norma de referencia.

Por lo anterior, para evaluar la superación de los valores de concentración de la norma de referencia, el Titular debe presentar la especiación química realizados a través del monitoreo discreto a los filtros de MP₁₀ de las estaciones monitoras de calidad de aire para los metales pesados de interés debiendo considerar el aporte del Proyecto, de acuerdo con los resultados de la Modelación de Dispersión de contaminantes atmosféricos.

Por último, se debe tener presente que la “Guía de Evaluación del Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA”, año 2012, del SEA, en su numeral 5.2.3 Aumento del riesgo pre-existente, señala que se debe evaluar el riesgo para la salud de la población cuando genera un aumento en el riesgo pre-existente, lo cual corresponde a proyectos que generen un impacto en un área en estado de saturación (área en que las mediciones muestran que se supera el valor máximo establecido en una norma o un valor referencial) o en una zona saturada.

Asimismo, se solicita presentar los antecedentes que fundamenten la no generación de riesgo a la salud de la población, señalados en el literal a) del artículo 5° del RSEIA; esto es, el aporte y el análisis de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas de referencias utilizadas. Lo anterior, debido a que deben considerarse en el análisis para poder determinar si los impactos generados por el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Proyecto se ajustan a las normas de calidad del aire vigentes o de referencia, y que no se generará riesgo a la salud de la población ubicada en el área de influencia (AI) referida a emisiones y calidad del aire.

Sin perjuicio de lo anterior, los antecedentes presentados por el titular para justificar razonablemente la utilización de una norma de referencia, no entrega antecedentes idóneos para priorizar aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, conforme con el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

Suelo con presencia de metales pesados.

56. Respecto al Modelo Conceptual del Sitio (MCS) del numeral 4.4.3 del Anexo 7.3 de la Adenda, existe una contradicción en la descripción de este modelo, ya que por un lado se señala que: *“Las fuentes de contaminación primarias identificadas son las actividades industriales históricas en el Complejo Industrial de Ventanas”*, y a la vez, consigna que: *“No existe fuentes primarias actuales ni históricas en el Sitio”*, ya que han existido y existen fuentes industriales cuyos impactos han generado efectos en el área de influencia del terreno donde se localiza el Proyecto. Al respecto, no hay que perder de vista que el análisis de las rutas de exposición debe considerar rutas completas, potenciales, presentes, pasadas y futuras, considerando todos los elementos que pueden generar una exposición a la población. Se solicita aclarar o corregir lo señalado.
57. Existe variabilidad en los factores utilizados para el cálculo de los valores de referencia, tanto en si se utiliza o no un factor o el valor que se le asigna a este. Entre los más importantes se encuentra el riesgo cancerígeno añadido que varía de 10^{-4} a 10^{-6} entre los países, la exposición *background* a contaminantes si es considerada o no, y aun siendo considerada su ponderación es variable ej. 80% en Alemania lo que implicaría que solo el 20% permisible puede venir del suelo, lo cual hace de esta norma un instrumento poco conservador. Es así como la Norma Italiana por ej. para el As (arsénico), considera un valor de 20 (mg/kg) en vez de los 50 (mg/kg) que establece la norma Alemana, y Plomo de 100 (mg/kg) en vez de los 400 (mg/kg), no considerando el caso de EEUU cuya biodisponibilidad de 100%, entre otros factores le da un valor de corte muy bajo, o el caso de País Vasco y Holanda, que sus valores corresponden a valores para la salud humana uso solo urbano y de intervención respectivamente, con valores de riesgo aceptable debajo del riesgo aceptable. Se solicita entonces reformular la evaluación de riesgo Tier 1 (CDI) entregada en los Anexos 7.2 y 7.3 de la Adenda, además debe contener como mínimo, una evaluación de exposición para no cancerígenos y cancerígenos, debiendo considerar para el riesgo extra de cáncer un riesgo aceptable de 10^{-6} .
58. No obstante de lo anterior, las conclusiones que llega el titular en relación a la no existencia de COPC (Compuestos de Potencial Preocupación) para el suelo en el Sitio, con la norma Alemana (cuestionada), señalando que el Análisis de Riesgo Nivel 1 (Tier 1) concluiría, ya que supuestamente las concentraciones presentes en el suelo del Sitio no representan un riesgo para la salud de los receptores, toda vez que estarían por debajo de los valores de referencia de la normativa para la distribución de usos establecido en el plan maestro, por lo que se daría por finalizada la evaluación, no siendo necesario continuar con el Nivel 2 (Tier 2) de la metodología de Análisis de Riesgo. Esto sin embargo debe ser explicado, ya que para el parámetro arsénico existe superación del valor de corte de la norma para 39 muestras, según detalle de la Tabla 5, “Resumen de resultados comparados con valores de referencia de uso residencial” y en la Tabla 4, “Resumen de resultados comparados con valores de referencia de uso comercial/industrial”, se consigna superación, en donde se refleja que la máxima concentración detectada es 80,2 mg/kg, sin embargo el número de muestras sería cero, lo cual no sería lógico. Se solicita aclarar o corregir o señalado.

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

Recurso hídrico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

59. Respecto de la respuesta 7.18, no se ha identificado ni representado adecuadamente el “brazo en sector N-O en Humedal 1”, que correspondería al afluente del Humedal Quirilluca 1, el cual es omitido en la Figura 7-8. Si bien dicho “brazo” o afluente no se encuentra dentro del límite de la declaración de Humedal Urbano, sí forma parte de su área de influencia, pues constituye la principal fuente de recarga superficial del Humedal en cuestión. Si bien el Titular estableció una zona libre de edificación alrededor del polígono del humedal, no dio el mismo nivel de protección al cauce afluente al Humedal Quirilluca 1. Por otra parte, el Titular señala explícitamente que esta zona libre de edificaciones “*tendrá una extensión de 40 metros hacia el exterior de los límites oficiales del HU de Quirilluca y de las formaciones consideradas como sensibles, que se pudiesen encontrar por fuera del límite establecido por la declaratoria*”. Se solicita corregir, considerando que el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1, es precisamente una formación que debe considerarse sensible y, por lo tanto, debe incluirse en la zona libre de edificaciones, al menos en lo que respecta a viviendas, ya que la intersección con las obras viales podría tratarse del mismo modo que se hizo con las Obras de Arte incluidas en los PAS 156 y 157.
60. Revisados los antecedentes entregados en el numeral 2.5 del Capítulo 2 de la Adenda, el titular presenta una tabla indicando que los niveles piezométricos más bajos se encuentran a 17,75 m (pozo T- 5), 3,25 m (CR-6) y 7,13 m (CR-7), concluyendo que no existirá afectación a las aguas subterráneas, considerando para ello, que las obras del proyecto no tendrán contacto con este tipo de aguas. Al respecto se informa que el nivel piezométrico, es consecuencia del potencial hidráulico, siendo este dependiente de la presión a la que encuentra sometida el agua, su peso específico y su cota o altura sobre un plano de referencia, (por lo general se utiliza el nivel medio del mar a cota cero). Sin perjuicio de ello, el titular solo hace referencia a mediciones puntuales y no a su variabilidad hidrológica, incluso detalla que los registros corresponden a mediciones de "niveles piezométricos" más bajos, es decir, correspondería a la condición más favorable, contraponiéndose a los principios de una evaluación ambiental en el marco del SEIA. Por este motivo, se solicita al titular contar con registros de niveles piezométricos al menos de un (1) año hidrológico de manera de identificar los niveles más altos, es decir, la condición más desfavorable, luego de ello, apoyarse de la medición de otras captaciones (a partir de observaciones de pozos de terceros, sondajes, etc.) para finalmente presentar la respectiva cartografía junto con planos de corte que permitan determinar si las obras del proyecto tendrán o no contacto con las aguas subterráneas. De ser así, deberá realizar el respectivo análisis de significancia de impacto al recurso hídrico subterráneo producto de la construcción del Proyecto. Además, proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación a implementar para hacerse cargo de los impactos que se identifiquen o las medidas de control o minimización para no generar afectación; y especificar medidas de seguimiento ambiental, según corresponda.
61. Uno de los ejes del Proyecto sería la sustentabilidad y eficiencia en el consumo del recurso hídrico, dado el contexto de escasez hídrica de la zona. En atención a ello, el Proyecto evita la creación de las áreas extensas de césped por razones de consumo hídrico y se privilegiará el uso de especies con floración vistosa, de bajo consumo hídrico. Al respecto, se solicita:
- a. De qué forma se evitará la creación de área extensas de césped y cuanta sería la superficie con que efectivamente se contaría.
 - b. Detallar las especies de bajo consumo hídrico que sería utilizadas.

Fauna nativa.

62. Respecto de los anfibios y dado que se encontraron las especies tales como *Pleurodema thaul* y *Batrachyla taeniata*, se solicita analizar el impacto del proyecto sobre estos, en especial por cambios o alteración de su hábitat, considerando los humedales protegidos y las quebradas existentes en el área del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

En caso de evidenciarse un impacto significativo se deberán presentar medidas para hacerse cargo de ese impacto debiendo considerar el correspondiente Plan de Seguimiento de las variables ambientales.

63. Se solicita al titular especificar las medidas que adoptará para evitar la contaminación lumínica que se generará en el sector y que traerá consigo desorientación, trastornos de la rutina, desplazamiento a otros hábitats, desajustes en la cadena alimenticia en la fauna existente en el lugar.
64. En el Anexo 5.2 de la Adenda, se entrega el plan de monitoreo de ruido de los receptores sensibles para la fase de construcción en el cual se indica que el monitoreo considerará todos los receptores para Asentamientos Humanos y para Fauna, evaluados en el Estudio Acústico presentado en el EIA del Proyecto y en el Anexo 7.4 de la Adenda, según el escenario de avance de la fase de construcción y la ubicación de los frentes de trabajo. Si bien la descripción indica que los lugares de medición considerarán los receptores de fauna no detalla los límites permitidos para este receptor, lo cual se debe precisar.
65. Si bien se realiza el análisis del efecto del ruido sobre la fauna utilizando los criterios descritos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa” (diciembre 2022), se debe considerar el documento actualizado, en caso de proceder. Disponible en el siguiente enlace: [Ruido fauna nativa_27.12.2022.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/seia/evaluacion-de-impactos/evaluacion-de-impactos-por-ruido-sobre-fauna-nativa-27-12-2022.pdf)

Recurso suelo.

66. En la respuesta 2.12 del capítulo 1, se reconoce el uso del recurso suelo para el proyecto, indicando superficies y volumen del mismo, con ello se solicita un listado de los impactos que provocará y su respectiva evaluación según lo indicado en el artículo 6° del RSEIA. Con ello, determinar si estos impactos son o no significativos para la función del suelo como un ecosistema terrestre biodiverso y que presta servicios ecosistémicos.

Letra c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

67. En relación a lo establecido en el considerando número 13.7.7 de la Resolución N° 202199101552 de fecha 29 de septiembre de 2021 del Comité de Ministros, en el que se señala:

“Que, adicionalmente, para efectos del medio humano, se estima pertinente considerar como proyectos inmobiliarios del área de influencia a los proyectos aprobados ambientalmente, así como también los proyectos inmobiliarios con recepción final de obras que no ingresen al SEIA y todos aquellos proyectos que cuenten con permiso de edificación. Lo anterior se encuentra en armonía con lo señalado previamente en cuanto a que en la evaluación ambiental de un proyecto o actividad de tipo inmobiliario es menester tenerse en consideración la mayor cantidad de información posible que permita justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias previstas en el artículo 11 de la 19.300, lo que incluye las características del área de influencia. Lo anterior, aplica con especial ahínco al Proyecto, atendido que, si bien reconoce la generación de un impacto en la materia, lo identifica como no significativo y, asimismo, que su magnitud y duración son relevantes, pues consisten de 14.180 viviendas emplazadas en más de 1.000 ha y 45 años, respectivamente. En tal sentido, vistas las solicitudes realizadas durante la evaluación respecto de la consideración de los impactos acumulativos producto de la consideración de otros proyectos con RCA y, además, de aquellos que cuenten con permisos de edificación aprobados, así como los que ya tengan recepción definitiva en la zona. Lo anterior, máxime si se contrasta la magnitud del Proyecto y su duración con las capacidades y tiempos de flujo que actualmente tienen lugar en Puchuncaví. En este orden de ideas, es del todo pertinente aclarar que, si bien no fue requerido por los servicios públicos competentes ni por el SEA Regional durante la evaluación, cabe recordar que el objetivo de un Estudio de Impacto sobre los Sistemas de Transporte Urbano (en adelante, “EISTU”) es realizar un análisis de los efectos que un proyecto puede generar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

sobre la infraestructura vial y los diferentes tipos de transporte existentes, lo que se vincula con algunos de los indicadores correspondientes al criterio contenido en el literal b) del artículo 7 del RSEIA, tales como la red vial, grados de saturación de infraestructura vial y de transporte, formas/tipos de transporte, estructura de trayectos o viajes, entre otros. Por esta razón, forzoso es concluir que su inclusión en el expediente ambiental pudiera servir de antecedente relevante para efectos del análisis del literal b) del artículo 7 del RSEIA ya citado” (énfasis agregado).

Respecto a los antecedentes presentados en la respuesta 36 de la Adenda, se reitera la observación respecto de lo señalado por el Comité de Ministros, por cuanto del análisis de dicho cuerpo colegiado, y en atención a las características de este proyecto, concluye: “*Por esta razón, forzoso es concluir que su inclusión en el expediente ambiental pudiera servir de antecedente relevante para efectos del análisis del literal b) del artículo 7 del RSEIA ya citado*”, es decir, el titular debe presentar, de acuerdo a la norma actual, el Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV). En dicho instrumento, debe incorporar los contenidos señalados en las letras a), b), c), d), e), f) y g) de la observación.

68. Respecto a la respuesta otorgada por el titular en el numeral 7.31 del Capítulo 7 de la Adenda, el titular indica no generar impactos sobre actividades agrícolas realizadas en el predio inmediatamente localizado al sur del Proyecto. Sin embargo, cabe señalar que las mediciones presentadas, han sido realizadas bajo norma internacional de referencia (*Ontario's Ambient Air Quality Criteria*), indicando que no existiría niveles por sobre los niveles de referencia, por lo cual el titular descarta afectación a áreas cercanas. Sin embargo, no queda claro el descarte de afectación por actividades relacionadas a la remoción de suelo, emisiones indirectas que podrían aumentar la concentración de arsénico en plantaciones o actividades agrícola de carácter comercial o personal en las viviendas y zonas cercanas del sector. Lo anterior, considerando que se utiliza la Ordenanza Federal de Protección del Suelo y Sitios Contaminados Alemana como norma de referencia, cuya justificación no queda clara, recordando que bajo la misión preventiva del SEIA, se debe considerar los escenarios más desfavorables posibles.

Por tanto, se solicita al titular presentar el descarte detallado de afectación por concentración de arsénico a predios aledaños con una norma de referencia debidamente justificada, o, en caso contrario, identificar tal impacto presentando las medidas de mitigación necesarias, asociando compromisos ambientales voluntarios para casos específicos aplicados a plantaciones hortícolas o agrícolas comerciales y de uso personal en el área de influencia.

69. En relación con la respuesta otorgada por el titular en el numeral 7.32 del Capítulo 7 de la Adenda, el titular señala que el proyecto no generaría impacto sobre Playa Luna, debido a su capacidad de carga y por los controles en la fase de construcción, para los trabajadores. Sin embargo, no se presenta un análisis sobre potenciales impactos derivados del aumento de población inmediatamente cercana a Playa Luna, y, por tanto, de efectos derivados de un número grande de usuarios que podrían acceder a la playa más cercana en un mismo momento, considerando que tal número de población podría no considerar las costumbres propias de la playa. Por tanto, se solicita al titular evaluar un potencial impacto referido a cambios en las dinámicas de Playa Luna y presentar medidas o compromisos ambientales voluntarios al respecto. Por ejemplo, la implementación de señaléticas relacionadas a la playa, delimitación de accesos con informativos o planes y acciones informativas a futuros propietarios del sector.
70. En línea con lo anterior, y de acuerdo con lo expuesto en el Anexo 7.5, “*Caracterización Playas Quirilluca y Luna*”, se afirma que Playa Luna ha sido un sitio reconocido y autorizado para la práctica del naturismo y el nudismo. El anexo en cuestión, en su apartado 4.2.2., titulado “*Reseña Histórica*” señala que: “*Lo que actualmente se conoce como playa Luna, surge a partir de la necesidad de encontrar un nuevo lugar para practicar el nudismo en la zona, luego que playa Cau Cau en Horcón, primera playa nudista del país, dejara de ser utilizada con esos fines en la década de 1990. se viese intervenida en la década del 90’ por la construcción de inmobiliarios sobre los acantilados del borde costero vista y acceso directo al área de la playa, coartando la expresión del nudismo en este lugar.*”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Es así como los nudistas que antes se reunían en Cau Cau, empezaron a migrar más hacia el sector norte de playa Larga, reubicándose en su extremo, al que llamaron playa Luna.” (Anexo 7.5, p. 33). Además, tal como se señala en el documento, existe un Club Playa Luna que reúne a los practicantes del naturismo en la zona.

En vista de los antecedentes reconocidos en el Anexo 7.5, se solicita al titular evaluar un potencial impacto sobre las prácticas sociales vinculadas al naturismo en playa Luna, considerando la urbanización y el consecuente aumento de la población en la zona.

71. En relación con las zonas de equipamiento señaladas en el apartado 7.9.4 del Anexo 8.1 de la Adenda, no resulta claro el tipo o detalle de servicios, actividades, infraestructura o equipamiento que se desarrollarán, su modo de cumplimiento e indicadores asociados que permitan asegurar una sostenibilidad en el tiempo, con el fin de no alterar el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de grupos humanos. Por tanto, se solicita al titular esclarecer el detalle y las características del equipamiento, infraestructura y servicios planificados en cada una de las zonas de equipamientos, disgregada por área y detallando los indicadores a utilizar o las formas de cumplimiento en cada una de ellas. Por lo demás, se solicita esclarecer si existen acuerdos colaborativos con la municipalidad en relación con las zonas de equipamiento que serán cedidas al municipio, lo cual debe ser presentado con documentos firmados y que expliciten el detalle de equipamiento, servicios, actividades o infraestructura a desarrollar en los espacios a ceder.

Letra d) 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.

Humedales de Quirilluca.

72. Se solicita establecer claramente las áreas de no intervención asociadas a los humedales urbanos reconocidos, ya que se presentan contradicciones en las hectáreas a resguardar.
73. Se solicita al titular realizar los estudios que sean necesarios para asegurar que las obras de urbanización como de edificación (alcantarillado, agua; potable y edificación) no afectará las napas subterráneas que alimentan los humedales declarados como urbanos en la zona del proyecto considerando que la alimentación de ambos humedales es subterránea debido a la geomorfología del terreno.
74. Se solicita establecer pozos de monitoreo en las cercanías de los humedales urbanos para prevenir posibles afectaciones, a su vez se solicita presentar un plan de acción en caso de ocasionar alguna afectación a los humedales declarados.
75. En el anexo respuesta a la comunidad, observación 2.14 el titular señala que realizará infiltración de los afluentes producidos en las PTAS de las instalaciones de faena, esto previo a la conexión con la sanitaria a cargo del proyecto, se solicita aclarar el efecto que esta acción podría tener sobre los humedales declarados.
76. En el numeral 7.38, análisis de los humedales Quirilluca en el marco del literal d) del artículo 11 del RSEIA, definiendo como impactos y medidas a implementar los siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Tabla 7-36: Resumen de impactos y medidas a implementar en los humedales

Impacto	Resultado de la Evaluación	Compromiso Ambiental Voluntario	Fase de Implementación	Objetivo
C-HIDRO1: Alteración de escurrimiento superficial por labores de encauzamiento y manejo de aguas	Impacto No significativo	V-ECOAC1: Monitoreo y protección	Construcción y operación	Evitar la alteración del componente aplicando medidas de protección y monitoreo.
C-HIDROG1: Modificación de las condiciones de infiltración por impermeabilización.	Impacto No significativo	V-ECOAC1: Monitoreo y protección	Construcción y operación	Evitar la alteración del componente aplicando medidas de protección y monitoreo.
C-ECOAC1: Alteración de las condiciones ambientales de los ecosistemas acuáticos por construcción de obras.	Impacto No significativo	V-ECOAC1: Monitoreo y protección	Construcción y operación	Evitar la alteración del componente aplicando medidas de protección y monitoreo.
C-FAUNA1: Alteración de individuos de fauna nativa terrestre en categoría de conservación	Impacto No significativo	V-FAUNA1: Capacitación de personal en obra	Construcción y operación	Disminuir los efectos del Proyecto en la fauna nativa.
		V-FAUNA3: Prevención de la incorporación de amenazas por fauna doméstica y amenazas antrópicas	Construcción y operación	Disminuir los efectos del Proyecto en la fauna nativa.
C-RU3: Incremento de los niveles de ruido en el área de humedales.	Impacto No significativo	V-RUI1 Control de emisiones acústicas y vibraciones	Construcción y operación	Controlar los niveles de ruido en la fase de construcción.
C-VI3: Aumento en el nivel de vibraciones sobre fauna en el área de los humedales	Impacto No significativo	V-RUI1 Control de emisiones acústicas y vibraciones	Construcción y operación	Controlar los niveles de ruido en la fase de construcción.

Tal como se observa en la tabla, la implementación de los compromisos ambientales voluntarios implica las fases de construcción y operación del Proyecto, sin embargo, el titular indica que:

“Las medidas de control y/o manejo señaladas en la Tabla anterior, serán ejecutadas durante los 45 años que comprende toda la fase de construcción. para garantizar la no afectación del valor ambiental del territorio y los recursos que en el habitan e interaccionan. En este sentido, es importante aclarar que, dada la extensión temporal del Proyecto (45 años), la fase de construcción y la fase de operación conviven en cuanto a actividades, considerando que se construirá por sectores y aquellos sectores que se vayan completando iniciarán su fase de operación una vez sean entregadas las casas a sus ocupantes. Para el caso del área de los humedales, los sectores adyacentes al humedal Quirilluca 1 corresponden al S20 y S16 y los sectores adyacentes al humedal Quirilluca 2 corresponden al S13 y S14”.

Con lo cual, concluye que con ello se garantizará la no afectación del valor ambiental del territorio y los recursos que en el habitan e interaccionan. Al respecto, se solicitan antecedentes técnicos que justifiquen dicha afirmación toda vez que se debe evaluar y medir el efecto que podría causar sobre estos humedales protegidos, la actividad propia de un proyecto inmobiliario y en su total envergadura, además de considerar la época de verano que igual sumaría mayor población dada la zona costera donde se encontraría emplazado.

77. Respecto de la zona *buffer* considerada para los humedales de 40 metros, se solicita justificar considerando las necesidades de todas las especies. Tal como lo señala la “Guía de buenas prácticas ambientales en humedales costeros” del Ministerio del Medio Ambiente, donde se hace notar los requerimientos particulares de algunas especies que pueden alcanzar hasta los 300 m de ancho del área de amortiguación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

78. Si bien el titular indica que en la zona *buffer* no se realizará construcción habitacional, se solicita precisar y describir que usos se les daría a esos 40 metros, como por ejemplo el de áreas verdes. Siguiendo con las recomendaciones de la “Guía de buenas prácticas ambientales en humedales costeros” del Ministerio del Medio Ambiente, que indica sobre ello lo siguiente:

- Una vez definidos los límites del humedal y determinada el área de amortiguación, se debe establecer un uso adecuado (Ej. Áreas verdes).
- La construcción de senderos y plataformas de observación son compatibles siempre y cuando se diseñen y construya siguiendo algunas sugerencias (consultar Guía de buenas prácticas ambientales: Sector Turismo y Sector Construcción e Infraestructura).
- Definir y asumir un plan de trabajo y protección de los humedales, para con ello evitar su perturbación. Lo anterior en línea con los criterios de protección que se detallan en la Guía, aunque esta está dirigida al sector turismo y recreación, las recomendaciones para la protección de los humedales cuando se llevan a cabo actividades recreacionales y/o se proyecta la construcción de instalaciones turísticas cercanas a los humedales, son igualmente válidas.

En la Adenda complementaria se deberán indicar las acciones a realizar, y detallar los plazos en su ejecución considerando un cuidado permanente de estos humedales.

79. Dado el tipo de proyecto y su carácter de indefinido, lo que implica interacción de población y fauna doméstica con los humedales urbanos protegidos (zonas susceptibles a los efectos del climático), se solicita analizar si alguna parte, obra y/o acción del Proyecto impactará a los componentes ambientales vulnerables al cambio climático dentro de sus áreas de influencia, deberá evaluar la significancia de los impactos considerando los efectos del cambio climático.

Respecto de ello, se solicita considerar tanto las obras consideradas para su protección, como también las acciones durante la fase de construcción, como las acciones durante la fase de operación dada la existencia de población permanente en sus cercanías.

Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*)

80. El titular presente acciones relacionadas con la protección y evolución del bosque nativo de preservación, considerando este como una zona susceptible a los efectos del climático, se solicita complementar con un análisis en el marco del cambio climático dentro de su área de influencia, para ello se solicita considerar en forma especial las acciones durante la fase de operación dada la existencia de población permanente en sus cercanías y revisar la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA. Primera edición (2023), Santiago, Chile; disponible en el siguiente enlace: [*MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/met-guida-cambio-climatico-2023.pdf).

Letra f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y pertenecientes al patrimonio cultural.

Componente arqueológico.

81. Si bien se realizaron inspecciones para la caracterización del componente arqueológico, tal como se indica en el numeral 4-22 del capítulo 4 de la Adenda, los siguientes sectores no pudieron ser prospectados:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Tabla 4-50: Superficies que no pudieron ser inspeccionadas durante la caracterización del componente arqueológico

Tipo de cobertura	Superficie (m ²)
Bosque del Belloto	260.000
Zona de Matorral Xerofito Denso 1	571.000
Zona de Matorral Xerofito Denso 2	70.000
Zona de Matorral Xerofito Denso 3	68.000
Zona Humedal Poniente (Quirilluca 2)	163.000
Zona Humedal Oriente (Quirilluca 1)	56.000
Zona Arbórea-Matorral Xerofito Denso 1	20.000
Zona Arbórea-Matorral Xerofito Denso 2	37.000

Respecto de ello, se deberá comprometer una prospección arqueológica superficial post RCA, asociada a las 124,5 hectáreas, equivalentes al 12% de la superficie total del proyecto, debido a que no pudieron ser inspeccionadas en la etapa de evaluación por la densa cobertura vegetal, esta medida es fundamental debido a la susceptibilidad arqueológica presente en el proyecto. Se recomienda considerar transectas distanciadas a no más de 25 metros.

El informe de prospección arqueológica deberá ser remitido al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al menos 2 meses antes del inicio de las obras, con el propósito de permitir su adecuada evaluación por parte de ese organismo técnico, debiendo aguardar a su conformidad para poder dar inicio a las obras en dichos sectores. Para la elaboración del informe se recomienda seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/guia_monumentos_060213.pdf

Componente paleontológico.

82. En base a los argumentos expuestos en el Anexo 4.8 y los antecedentes proporcionados se determina la existencia de bienes paleontológicos en el área de influencia del Proyecto. Es por esto, y entendiendo lo que las obras implican, como una continua remoción de material y una relación directa con unidades fosilíferas, es que se solicita lo siguiente en caso de aprobarse el proyecto.
 - a. La realización de un monitoreo permanente (diario) en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas y susceptibles, realizado por un/a profesional en paleontología. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos mensualmente al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente, suscritos por el/la profesional a cargo.
 - b. El envío de los Currículum Vitae de todos/as los/las profesionales que participarán en labores de monitoreo.
 - c. La implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un/a profesional en paleontología, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el/la profesional a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- d. El rescate de una colección representativa de los hallazgos que se realicen durante la ejecución de las obras, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, los cuales deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la “Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico” (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN deberá solicitar el permiso correspondiente ante ese Consejo.
- e. La tramitación del permiso sectorial de Prospección y/o Excavación paleontológica previo al inicio de las obras. Se recuerda que se deberá incluir la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales firmada por el director de institución museológica y/o depósito de materiales paleontológicos. Se solicita entregar los materiales con los estándares que exija dicha institución, y en caso de no existir, se deberán utilizar los recomendados por el CMN en los Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológicas, disponible en www.monumentos.cl. Adicionalmente, el profesional en paleontología deberá cumplir con lo establecido en la Res. Ex. N° 650 del 05.07.2022.

Consideraciones generales.

83. Con respecto al análisis de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre los **impactos ambientales adversos significativos** que generará el Proyecto y que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental; y, de igual forma, **sobre los impactos ambientales no significativos** que se generarán por la ejecución del Proyecto, se solicita ampliar, actualizar y/o corregir los antecedentes que se contienen en el EIA y la Adenda, presentando los antecedentes que fundamentan cada situación, en forma separada, teniendo en consideración las respuestas a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, y utilizando para ello, los formatos de las tablas que se presentan a continuación:
 - a. Respecto del análisis sobre **riesgo para la salud de la población**, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que se generarán durante la ejecución del Proyecto, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal a), el siguiente formato:

Tabla 5: Inexistencia de Riesgo para la Salud de la Población, debido a la Cantidad y Calidad de Efluentes, Emisiones y Residuos.

Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental.	[Nombre del(los) impacto(s).]
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada.	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

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 de 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 recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes].

- b. Respecto del análisis de los **efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire**, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal b), el siguiente formato:

Tabla 6: Inexistencia de Efectos Adversos Significativos sobre la Cantidad y Calidad de los Recursos Naturales Renovables, incluidos el Suelo, Agua y Aire.

Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental.	[Nombre del(los) impacto(s).]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	[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 señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de 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.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	
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 territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]

- c. Respecto del análisis de **reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos**, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal c), el siguiente formato:

Tabla 7: Inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental.	[Nombre del(los) impacto(s).]
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	[Indicar si en el área de influencia existe un grupo humano.]
Reasentamiento de comunidades humanas.	[Indicar fundadamente que el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	[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]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- d. Respecto del análisis 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**, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal d), el siguiente formato:

Tabla 8: 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.

Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental.	<i>[Nombre del(los) impacto(s).]</i>
Existencia de poblaciones protegidas.	<i>[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen poblaciones protegidas.]</i>
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	<i>[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.]</i>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	<i>[Antecedentes]</i>
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.	<i>[Antecedentes]</i>

- e. Respecto del análisis sobre **alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona**, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal e), el siguiente formato:

Tabla 9: Inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental.	<i>[Nombre del(los) impacto(s).]</i>
Existencia de valor turístico.	<i>[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor turístico.]</i>
Existencia de valor paisajístico.	<i>[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor paisajístico.]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]

- f. Respecto del análisis sobre **alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural**, establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, literal f), el siguiente formato:

Tabla 10: Inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental.	[Nombre del(los) impacto(s).]
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	[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 científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	[Antecedentes]
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]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

VII. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

84. Respecto a la normativa internacional de referencia para suelos, en la respuesta 2 del Capítulo VII de la Adenda, se presenta la justificación para la utilización de la norma Alemana como referencia en reemplazo de la norma de Australia. Para la selección de dicha norma, en el artículo 11 el reglamento del SEIA indica que: “(...) *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*”. En este entendido, se sugiere revisar el estudio licitado por el Ministerio del Medio Ambiente denominado “Muestreo de Suelos para las comunas de Quintero y Puchuncaví”, donde se analizaron los suelos y se determinó los valores *background*, lo que puede orientar en la definición de la norma de referencia a utilizar, en territorios que tengan características geológicas y bioclimáticas similares a la zona del proyecto, considerando utilizar aquella cuyas concentraciones permitidas para uso de suelos residencial se encuentren cercanas al *background*. Por lo tanto, se debe considerar criterios como el sustrato (orogénesis) y el clima imperante en la zona, además que los niveles de corte sean lo más conservador posible, para efectos de salvaguardar el riesgo a la salud de la población, debiendo cumplir en todo momento con los criterios establecidos en la “Guía de Evaluación de impacto ambiental, riesgo para la salud de la población en el SEIA”, debiendo contener como mínimo, una evaluación de exposición para no cancerígenos y cancerígenos, debiendo considerar para el riesgo extra de cáncer un riesgo aceptable de 10^{-6} .

En relación con lo anterior, se considera que la norma internacional de referencia Italiana para uso residencial, presenta una mayor similitud para su aplicación en el territorio. Por lo anterior, de modificarse la norma de referencia solicitada, el titular debe modificar el análisis de los resultados del muestreo de suelo y del análisis de riesgo presentado en los Anexos 7.2 y 7.3. respectivamente.

85. Respecto al Plan de Muestreo de suelos 2020, presentado en el Anexo 7.2 de la Adenda, se solicita:
- Describir detalladamente el plan de muestreo realizado en el presente estudio. Dicho plan debe considerar los objetivos, la definición de contaminantes de interés, la metodología de muestreo, con el detalle de las técnicas de muestreo, el manejo de las muestras, las medidas de seguridad y custodia de dichas muestras, la determinación de los puntos de muestreo y la estratificación del perfil muestreado. Adicionalmente, debe diferenciar tanto la fase cualitativa (toma de muestra con equipo XRF) que permite una evaluación preliminar del sitio, como cuantitativa (toma de muestras y análisis de laboratorio). En este punto, se debe presentar un análisis de la calibración del equipo y la eficiencia en la toma de muestra en comparación con los análisis de laboratorio.
 - Adicionalmente a lo señalado en el punto anterior, se solicita aclarar la cantidad de muestras tomadas y los duplicados efectuados, señalando cantidad debiendo indicar cuales son, y realizar un análisis comparativo con estos últimos. En este sentido, se solicita que el Plan de Muestreo indique las hipótesis sobre la distribución de los contaminantes, de acuerdo con lo indicado en la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de contaminantes” y sus anexos aprobada por Resolución Exenta N°406 de fecha 15 de mayo de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente.
 - La caracterización del sitio descrita en el puto 3.2 del Anexo 7.3, consistió básicamente en un muestreo superficial, con toma de muestras ambientales de suelo superficial (0-10 cm) distribuidas de acuerdo a una grilla regular de muestreo no obstante la norma Alemana, en su Anexo 1, Tabla 1, “*Profundidad de muestreo para investigar las vías de impacto suelo – humano y suelo – cultivo enfocado en el uso*”, indica la profundidad de muestreo para diferentes usos de suelo, añade otros horizontes de profundidad, poniendo énfasis en que estos son requisitos mínimos ya que el muestreo debe poder delimitar la contaminación en el sitio. Allí se establecen para la ruta de impacto “suelo-



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

humano” para uso de suelo zona de juegos para niños, zona residencial 0 a 10 cm para vía de exposición oral y dérmica. También consigna un valor de 10 a 35 cm para uso de suelo parque e instalaciones de ocio / terreno industrial y comercial, para vía oral. Esto denotaría que existe una subvaloración del muestreo que se realizó al no contemplar esta profundidad de esta matriz, en donde se especifica que hasta los 35 cm es la máxima profundidad que puede alcanzar un niño. Lo anterior, no obstante de la ruta de impacto para uso de suelo agricultura, huerto, cuyas profundidades varían hasta los 30 y 60 cm, no considerada en el estudio. Se solicita extender el muestreo a estas profundidades y realizar una nueva evaluación de riesgo.

- d. En cuanto a la estratificación del perfil muestreado, se presenta solo un muestreo superficial, sin embargo, se sugiere considerar un muestreo en profundidad, en primer caso, por el uso residencial proyectado en el sector, ya que 30 centímetros es la profundidad alcanzable por los niños, y en segundo caso, porque en el Capítulo 1 y 2 de la Adenda, observación 2.12 Fase de Construcción, se señala que “el suelo extraído será utilizado al interior del mismo Proyecto para nivelaciones”, por lo cual se podría movilizar suelo con presencia de contaminantes llevándolo a zonas que no lo tienen.
- e. Se solicita al titular entregar los resultados del Plan de muestreo de suelos compilados en tabla Excel, con sus respectivas coordenadas geográficas, contaminantes muestreados, concentraciones, diferenciando el muestreo realizado con equipo XRF (fluorescencia de rayos X) como el análisis de laboratorio, además se requiere conocer algunos detalles, como ser, fecha de realización, calibración de equipo, humedad presente en el ambiente y suelo, así como el plan del muestreo que permita confirmar el criterio utilizado para la selección de las cinco zonas seleccionadas.
- f. Se solicita incluir en el Plan de muestreo lo referido al análisis de bioaccesibilidad de los metales realizado, de acuerdo con lo señalado en el numeral 4.4.1.3 del Anexo 7.3 “Análisis de Riesgo para la Salud Humana” de la Adenda.
- g. Cabe señalar que, se presenta información que confunde el análisis, por ejemplo, la información que se presenta en la Tabla 2 del punto 4.4.1.3 “Análisis de bioaccesibilidad de metales en suelo del Sitio”, del Anexo 7.3. Al respecto, de acuerdo con la conclusión del titular, esta información no sería requerida, ya que sería parte del análisis Tier 2 para evaluación de sitios específicos. Se solicita aclarar o corregir.
- h. Los resultados del Plan de muestreo deben estructurarse en formato informe, donde se presente un análisis de los resultados y no solo se adjunten los análisis de laboratorio. Se requiere el análisis estadístico, la comparación con valores normativos, la identificación de los contaminantes superados, la ubicación geográfica de los puntos superados. En este sentido, como parte del análisis, se solicita incorporar una figura similar a la Figura 2 “Grilla y localización de puntos de muestreo” del Anexo 7.2 de la Adenda, con los resultados del muestreo, en base a una escala de superación de la norma de referencia usada. Esto a objeto de definir geográficamente las zonas que pueden tener mayor presencia de contaminantes y analizar los usos futuros del proyecto y los movimientos de suelo para nivelaciones que se tienen considerados. Considerar también realizar un análisis del 95% UCL (*Upper Confidence Limit*), diferenciado por zonas, en función del análisis solicitado. En este punto, se solicita presentar la grilla de concentración por contaminante en una escala de semáforo y una extrapolación de los resultados para cubrir toda el área del proyecto.
- i. Se solicita incluir en el análisis de resultados el índice de geoacumulación para el As (arsénico) y el Cu (cobre) y el factor de enriquecimiento para el sector, esto para determinar el grado de contaminación de un elemento en particular.
- j. De acuerdo a los resultados presentados, se solicita al titular identificar los suelos que superarían la norma de referencia utilizada, contrastando con los usos futuros propuestos y las acciones de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

construcción señaladas en el proyecto, elaborando un plan de acción que disponga de acciones de mitigación, las cuales se sugiere relacionar con las líneas de trabajo que se encuentra desarrollando el Ministerio de Medio Ambiente en el territorio en el marco del Programa para la Recuperación Ambiental y Social de las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví y sus proyectos que apuntan hacia “una gestión integral de suelos”.

86. Respecto al Anexo 7.3. Análisis de Riesgo para la Salud Humana:

- a. Respecto al Anexo 2 “Valores de acción, prueba y precaución” de la norma Alemana (en español), que se adjunta en el Anexo 7.1 “Normas de referencia aire y suelo” de la Adenda, se señalan los valores de prueba según uso. El titular consideró el valor asociado a Parques e instalaciones recreacionales, sin embargo, por la naturaleza del proyecto se considera debe usar la norma para uso de zonas residenciales, que estandariza de mejor modo el uso futuro general del proyecto. La acción anterior, implica modificar el Análisis de Riesgo para la Salud Humana presentado en el Anexo 7.3 “Análisis de Riesgo para la Salud Humana” de la Adenda.
- b. Se requiere conocer los “tipos” de valores de referencia, que se tomaron en cuenta al considerar los valores de corte de la norma, si acaso éstos, corresponden a Valores de “acción”, los cuales corresponden a valores sobre los cuales se deben tomar acciones para prevenir el riesgo a la salud; Valores de “test” – Sobre los cuales se debe revisar caso a caso si existe daño al suelo (no necesariamente daño a la salud) o Valores de “precaución” - Los que indicarían que hay riesgo de desmejoramiento del suelo (no necesariamente daño a la salud) , esto no queda claro a la luz de lo entregado en el Anexo 2, Fuentes de suministro, Valores de acción, prueba y precaución.
- c. En este mismo orden de ideas, en la normativa Alemana se establece para los usos de suelos para la salud de las personas ámbitos que consideran: Lugares de juegos de niños, Áreas residenciales, Parques y lugares de recreación y Sitios destinados a usos industriales y comerciales, dentro de los cuales el primer escenario no habría sido evaluado (lugares de juegos de niños). En efecto no queda claro esta evaluación, ya que en el Anexo 7.3, se señala que: “(...) *la norma alemana contempla un valor para áreas de juegos de niños – que aplica solo a áreas donde hay columpios, resbalines, etc., que corresponde a una zona de juegos en constante uso por niños, que son los receptores más sensibles en los análisis de riesgos a la salud humana. Este uso no ha sido contemplado en este Análisis de Riesgo porque se ha considerado que el área que podría ocuparse para este fin es menor*”, y sigue diciendo, “*No obstante, considerando que este uso existirá en los parques y edificios residenciales que conforman el plan maestro del Proyecto, se debe verificar el cumplimiento con estos valores para cualquier área que sea destinada como zona de juego de niño*”. Al respecto, se solicita entonces esclarecer y señalar en qué consistiría esta verificación de cumplimiento y si efectivamente está contemplado el Análisis de Riesgo para este tipo de receptor.
- d. La Ordenanza federal de protección al suelo y sitios contaminados, *Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)*, señala que para investigaciones referentes a la relación suelo-planta, se distingue los usos de suelo, para Agricultura, huertos y Pastizales o espacios abiertos, aspectos estos que no fueron considerados, tomando en cuenta la afectación que ha tenido el suelo de la zona de Puchuncaví en la historia, lo cual ha sido manifestada por la ciudadanía en el Anexo 7.6, “Sistematización Fuentes de Información Primaria (Entrevistas)” de la Adenda, en donde es recurrente expresar, “*la pérdida de productividad de suelos, producto del impacto de las fuentes industriales*”.
- e. Se solicita corregir la Tabla 4 de este Anexo, en específico al valor de referencia, dado que dichos valores corresponden al **uso residencial** de la norma Alemana, y no comercial/industrial, además de corregir la columna “Excedencias al valor de referencia (#)”, porque existen excedencias para el caso del arsénico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- f. El titular incluye la Figura 3, “Resultados de concentración de arsénico y usos contemplados en el plan maestro del Proyecto”, sin embargo, no agrega explicación del proceso, para saber si se realizó alguna extrapolación de los datos para representar las áreas con excedencia de arsénico, como se muestra a continuación;

Figura 1: Resultados de concentración de arsénico y usos contemplados en el plan maestro del Proyecto.



Fuente: Figura 3: Resultados de concentración de arsénico y usos contemplados en el plan maestro del Proyecto, del Anexo 7.3 de la Adenda.

- g. Respecto a la Figura 3 anterior del Anexo 7.3 de la Adenda, el titular presenta una conclusión del proceso, señalando que: *“se establece que no existen COPC (Compuestos de Potencial Preocupación) para el suelo en el Sitio en base al plan maestro del proyecto. De este modo, con el Análisis de Riesgo Nivel 1, Tier 1 (Estándares de calidad de referencia para evaluación Nivel 1) se concluye que las concentraciones presentes en el suelo del Sitio no representan un riesgo para la salud de los receptores, toda vez que están por debajo de los valores de referencia de la normativa para la distribución de usos establecido en el plan maestro. Por lo tanto, se da por finalizada la evaluación y no es necesario continuar con el Nivel 2 Tier 2 (Estándares de calidad de referencia para evaluación Nivel 2) de la metodología de Análisis de Riesgo”* Sig. Sin embargo, esto no es concluyente con la información presentada donde se indican zonas de superación de la norma de referencia presentada por el titular (Norma Alemana), y además no se señalan las medidas de control y/o remediación que se harán en dichas zonas.
- h. A mayor abundamiento, se señala que la “Guía Metodología de gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes” del Ministerio de Medio Ambiente, así como la Resolución 406/2013 que “Aprueba metodología para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes, del ministerio de medio Ambiente”, señalan a la evaluación de riesgos como el proceso de análisis de la contaminación potencial presente en un lugar determinado, cuyo objeto es establecer el riesgo que la misma supone, en el presente o futuro, para los sujetos de protección. En el análisis de riesgo presentado por el titular, no se presenta una evaluación para las zonas cuyas concentraciones superan la norma utilizada, solo se realiza una comparación normativa, lo que es insuficiente información y análisis presentado, dado los resultados del Plan de muestreo y el uso futuro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

destinado. Cobra relevancia en este punto, la intención manifiesta de utilizar el suelo del sector para nivelar otras zonas del sitio. Esto podría implicar esparcir suelo cuya concentración de contaminantes supere la norma a otras zonas. Lo anterior, no está abordado en el proyecto, donde se señalen las medidas de contingencia, control y/o remediaciones necesarias para este proceso, a continuación, se entrega el link de los dos documentos citado en esta pregunta.

- Guía Metodología de gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes del Ministerio del Medio Ambiente.

<https://sqi.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/g4-Guia-Metodologica-Evaluacion-y-Gestion-de-Riesgo-SPPC.pdf>

- Resolución 406/2013 de fecha 15 de mayo 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Aprueba metodología para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes y anexos, y deja sin efecto resolución que indica”.

https://www.grn.cl/Res_406_GuiaMetodologicaSuelosContaminantes.pdf

87. En términos generales, se solicita al titular profundizar en el diagnóstico y descripción de los suelos del área del proyecto, no sólo desde la mirada de la composición química presentada. En ese sentido, se requiere describir los suelos del área del proyecto, desde el punto de vista agroecológico, que incluya una descripción detallada de los rasgos morfológicos, de las características geológicas y de la definición establecida en los instrumentos de planificación territorial (IPT).

C-RU3: Incremento de los niveles de ruido en el área de humedales

88. Se solicita al titular aclarar por qué en la evaluación de ruido en el área de humedales se considera la Reversibilidad con un valor 1, tal como se observa en la Tabla 16 del Anexo 8.1, afirmando que: “(...) las condiciones de ruido volverán a restablecerse en forma natural a la situación de Línea de Base o la evolución que ella manifieste por la participación de otros agentes, cuando finalicen las actividades constructivas”. Se solicita reevaluar dicha variable ya que en el transcurso de 45 años se irán incorporando agentes nuevos y permanentes en el sector que incrementarán los decibeles actuales.

Anexo 4.2: Actualización Capítulo Línea de Base, Sector Humedales de Quirilluca

89. En el numeral 4.0, análisis y resultados, se indica que:

“Los resultados y análisis de estas caracterizaciones, la consideración de los límites de los humedales oficializados por la Res. Ex. N°772/2021, y las obras actualizadas que ejecutará el Proyecto (principalmente en los sitios más próximos a los límites de estos humedales), han permitido determinar lo siguiente:

No se considerará la ejecución de ningún tipo de obra, acción y/o actividades al interior de dicho polígono que pudiese causar algún tipo de impacto significativo sobre los componentes del medio registrados. La ejecución del Proyecto no afectará la presencia y permanencia de los componentes que forman parte del humedal, ni tampoco modificará los ambientes presentes en ellos. De esta manera las potenciales afectaciones detectadas fueron evaluadas a través de los siguientes impactos:

- *C-HIDROI: Alteración de escurrimiento superficial por labores de encauzamiento y manejo de aguas*
- *C-HIDROGI: Modificación de las condiciones de infiltración por impermeabilización.*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

- *C-ECOAC1: Alteración de las condiciones ambientales de los ecosistemas acuáticos por construcción de obras.*
- *C-FAUNA1: Alteración de individuos de fauna nativa terrestre en categoría de conservación*
- *C-RU3: Incremento de los niveles de ruido en el área de humedales.*

Los resultados de las evaluaciones de estos impactos (Anexo 8.1 del capítulo 8 de la presente Adenda) resultaron en la identificación sólo de impactos No significativos, los cuales son abordados a través de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV)."

Respecto de lo anterior, llama la atención que no hayan sido considerados impactos relacionados con la operación del proyecto y como se evitaría la interacción de los habitantes y animales domésticos con estos humedales y los recursos naturales que los componen; lo cual se debe analizar y cuantificar, en especial dada la condición de humedal protegido.

C-HIDRO1: Alteración de escurrimiento superficial por labores de encauzamiento y manejo de aguas.

90. Para la evaluación de impacto C-HIDRO1, exhibida en la Tabla 22 del Anexo 8.1, específicamente en lo que respecta a la intervención del cauce afluente al Humedal Quirilluca 1, se tienen las siguientes observaciones:
 - a. Para el componente "fragilidad", el hecho de que gran parte del año el curso de agua esté seco aumenta su fragilidad, ya que la obstrucción al libre escurrimiento de las aguas será permanente, dificultando la recarga superficial de agua en el Humedal Quirilluca 1. Se solicita corregir.
 - b. Para el componente "extensión", no puede considerarse puntual, dado que la intervención del cauce tiene una longitud de más de 500 m, lo cual corresponde a aproximadamente el 90% de su longitud total. Se solicita corregir.
 - c. Para el componente "reversibilidad", debe considerarse irreversible ya que, a la luz de los antecedentes disponibles en la adenda, el cauce será eliminado en la zona en la que se proyectan viviendas.

Con ello, el ICI tendría un valor de -47, es decir un impacto medio-alto (Significativo); En consecuencia, el Titular debe recalificar el impacto y definir las Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación que corresponda, así como el respectivo Plan de seguimiento de variables ambientales.

Consideraciones generales.

91. Consecuente con lo observado para las líneas de base y el cambio climático, la predicción y evaluación de impactos debe realizarse considerando la condición más desfavorable de acuerdo con los riesgos climáticos sobre los componentes impactados, es decir, con la amenaza, vulnerabilidad y exposición de estos y las sinergias negativas que puedan surgir entre los impactos del proyecto y las tendencias proyectadas del cambio climático. Lo anterior para aquellos objetos de protección que corresponde y con su debida justificación técnica en ellos no así no ocurra.
92. Con relación a la predicción de los impactos ambientales que generará sobre cada componente ambiental durante cada una de las fases de ejecución del Proyecto, tanto significativos como no significativos, y las observaciones que se formulan en el presente ICSARA, se solicita actualizar, ampliar y/o corregir dicha información de acuerdo con el siguiente formato:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Tabla 11: Impactos ambientales, significativos y no significativos, que se generarán por la ejecución del Proyecto.

Componente ambiental: [Indicar la componente ambiental que será impactada].	
Sub componente ambiental: [Indicar la subcomponente ambiental que será impactada, según corresponda].	
Impacto ambiental [Indicar si es “significativo” o “no significativo”, según corresponda] 1.	
Impacto ambiental.	[Indicar nombre del impacto 1.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto 1.]
Parte, obra o acción que lo genera.	[Si corresponde, relacionar la parte, obra o acción del Proyecto que generaría el impacto 1].
Fase en que se presenta.	[Construcción, operación y/o cierre].
Impacto ambiental [Indicar: “significativo” o “no significativo”, según corresponda] n.	
Impacto ambiental.	[Indicar nombre del impacto n.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto n.]
Parte, obra o acción que lo genera.	[Si corresponde, relacionar la parte, obra o acción del Proyecto que generaría el impacto n].
Fase en que se presenta.	[Construcción, operación y/o cierre].

La tabla anterior debe ser presentada para cada componente ambiental que será afectada por la ejecución del Proyecto, en forma individual, además se solicita tener presente que son impactos significativos aquellos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del Reglamento del SEIA; de lo contrario, son impactos no significativos.

VIII. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN (CAPÍTULO 9 DE LA ADENDA).

93. Se reitera la observación 9.2 del ICSARA, respecto de las medidas de compensación C-COM-BIOTICO-01: Creación área de conservación y CCOM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia, se solicita acompañar antecedentes técnicos suficientes y adecuados para evaluar la idoneidad de dichas medidas y que su efecto sea perdurable en el tiempo, teniendo en consideración a que el presente proyecto, sus obras y/o acciones, son de carácter indefinido.

Dado que no se entregó respuesta alguna cómo es posible observar en la siguiente imagen tomada de la página 1 del Capítulo 9:

Observación 9.2

Respecto de las medidas de compensación C-COM-BIOTICO-01: Creación área de conservación y C-COM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia, se solicita acompañar antecedentes técnicos suficientes y adecuados para evaluar la idoneidad de dichas medidas y que su efecto sea perdurable en el tiempo, teniendo en consideración a que el presente proyecto, sus obras y/o acciones, son de carácter indefinido.

Respuesta:

Comentado [GS1]: Pendiente Danilo

FLORA Y FAUNA

94. Se reitera la observación 9.38 toda vez que no se presenta una respuesta cómo es posible observar en la siguiente imagen tomada de la página 51 del capítulo 9.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Observación 9.38

En base a las observaciones realizadas en el presente documento, tanto en el capítulo de Línea de base, Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA, Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, entre otros se solicita acompañar antecedentes técnicos suficientes y adecuados para evaluar la idoneidad de las medidas de compensación C-COM-BIÓTICO-01 y C-COMBIÓTICO-02 y en caso que corresponda, actualizar, complementar dichas medidas o proponer otras medidas que aporten para hacerse cargo de los efectos adversos significativos sobre los correspondientes objetos de protección para los cuales se proponen las dos medidas inicialmente propuestas.

Respuesta:

Comentado [GS2]: Pendiente Danilo

Observación 9.39

Medida COM-BIÓTICO-01: Creación de área de conservación.

95. En la observación 9.13 del ICSARA en la cual se solicitó que el titular considerara mantener el monitoreo de la flora y fauna durante toda la fase de construcción (45 años) y, además, incluir la fase de operación. Respecto de lo anterior, el titular compromete su duración para los 45 años de construcción, pero no para la fase de operación. Por ello, se reitera que este debe también incluir la fase de operación, lo cual es consecuente con la duración del área de conservación que es de carácter indefinido y que cuenta con un plan de protección y monitoreo en lo que respecta a fauna silvestre, y aclarar su relación con lo indicado en el plan de seguimiento asociado a la medida **C-COM-BIÓTICO-01** Creación de un área de conservación: "Estado de conservación del área (monitoreos y registros periódicos)" (Tabla N° 9-3 del Capítulo 9 del EIA).

Bajo tal contexto, y a partir del simple cotejo de las características de monitoreo de la medida de compensación **C-COM-BIÓTICO-01** relativa a la creación de área de conservación, resulta que la exclusión de la totalidad de la fase de operación -que es indefinida- impediría que el Proyecto pueda asegurar de manera efectiva una compensación adecuada de su impacto, en concordancia con los criterios de compensación ambiental establecidos en la Guía de Compensación en Biodiversidad del SEA.

96. Respecto de fomento de la educación que se realizaría, se solicita describirlo, indicar población objetivo, entre otros aspectos que permitan verificar su ejecución en el tiempo.
97. Respecto del indicador de cumplimiento, se solicita eliminar la "*Constitución de una figura legal, por ejemplo, una Fundación, para administrar el área de conservación*", dado que el indicador de cumplimiento debe estar directamente relacionado a la ejecución de las acciones consideradas a desarrollar como parte de esta medida de compensación y con la finalidad de que puedan ser fiscalizadas cada una de ellas en conjunto y por separado. Debe entenderse que esto va en la línea de verificar que efectivamente se cree un área de conservación en los términos comprometidos y de exclusiva responsabilidad del titular. Ello se debe entender en la línea de 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.
98. Para el área de conservación propuesta, el titular debe tener claro que esta área se une con una Quebrada y con el Estero de Puchuncaví, más otros ambientes, entendiendo que conformaría un ecosistema de conservación, por lo que se debe presentar un plan de seguimiento integral para las componentes flora y fauna, así como agua, con el único objetivo de proteger los recursos naturales que conformarían dicho ecosistema. Lo anterior, basado en que, como resultado de las diversas prospecciones realizadas en el área de influencia, se detectaron 113 especies de fauna, de las cuales 4 son anfibios, 5 reptiles, 84 aves, 20 mamíferos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Medida C-COM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia

99. Observación 9.22, implementación de pircas y cajas nido se solicita lo siguiente que el seguimiento de la medida debe considerar al menos un monitoreo semestral desde que el mejoramiento del hábitat sea implementado y hasta alcanzar una ocupación de al menos un 50%, luego de lo cual debe ser mantenido para verificar la efectividad de la medida respecto del efecto adverso significativo por la pérdida de hábitat de fauna nativa.

La duración y frecuencia de la medición indican que las cajas nidos y pircas se evalúan a través de monitoreos, a partir del tercer año de instalación con un monitoreo semestral desde que el mejoramiento del hábitat sea implementado y hasta alcanzar una ocupación de al menos un 50%, posteriormente en forma anual. Sobre ello, se solicita precisar si ese monitoreo anual será indefinido. Además, precisar plazo de entrega de informe a la SMA.

Medida C-MIT-ARQ-03: Puesta en valor y difusión.

100. Respecto de las actividades de publicación científica (científica o educacional/difusión), charlas en establecimientos educacionales en Puchuncaví y sendero arqueológico interpretativo, previo a su ejecución se deberá entregar un diseño de implementación, señalando los objetivos, alcances y fechas de aplicación. Este diseño deberá ser aprobado por el CMN para su ejecución.
101. En específico, respecto a las medidas de exposición del material rescatado en salas al interior del predio (zona buffer), en el museo de Puchuncaví y la construcción de un recinto de almacenaje, se indica que se deberá plantear un diseño y plan de trabajo que contemple aspectos de conservación y almacenamiento de los materiales. En caso de que el proyecto cuente con una RCA favorable, el CMN analizará la idoneidad de estas medidas, las que podrían ser aprobadas o rechazadas.
102. Independiente de la entrega de un tríptico a cada propietario de las viviendas del proyecto, donde se mencione los principales atributos ambientales del sector y sus principales formas de resguardo, incluyendo el componente arqueológico y paleontológico, se debe considerar que los resultados del rescate arqueológico y el marco legal aplicable deberán ser expuestos en un documento formal para la entrega de cada propietario al momento de adquirir las propiedades.
103. El titular indica en el numeral 9.21., que “*el Proyecto no realizará ningún tipo de uso ni afectación a los regímenes hidrológico superficial y subterráneo*”, lo cual no es consistente con las obras que se proponen en el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1 el cual, producto de estas obras puede ver afectado su régimen hidrológico superficial, lo cual tendría un efecto en el Humedal Quirilluca 1. Lo anterior, considerando, además, las observaciones que se realizan en el presente documento para la línea de base del recurso hídrico. Se solicita corregir o presentar antecedentes técnicos que avalen dicha conclusión.

Medida C-MIT-MHUM-01: Construcción de camino de acceso al borde costero.

104. Por último, en relación con la vialidad proyectada, se observa que el Titular identifica como medida de mitigación (medida C-MIT-MHUM-01, Anexo 9.1) la materialización de la vía de acceso a la playa Quirilluca, sin embargo, de acuerdo con el trazado, esta correspondería a la vía V1 (Perfil P1), la cual es parte de la vialidad estructurante del Proyecto. En ese contexto, se solicita evaluar la pertinencia de atribuir la condición de medida de mitigación a una obra trascendental dentro del Proyecto.

Consideraciones generales.

105. Las medidas deben diseñarse integrando la adaptación al cambio climático, de modo de hacer frente a la incertidumbre condicionada por el cambio climático. Los cursos de acción a tomar tras verificar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

condiciones umbrales de los indicadores de seguimiento deben indicarse explícitamente, en cada caso que corresponda. Considerando indicadores de monitoreo, reporte y verificación de las acciones o medidas que se adopten durante toda la vida útil del proyecto, para hacerse cargo en el tiempo, del comportamiento de la variable cambio climático.

106. Verificar y modificar el indicador de cumplimiento en términos de que permita 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. Lo anterior especialmente para lo siguiente:

- C-MIT-ARQ-01: Protección y prevención.
- C-COM-ARQ-02: Rescate arqueológico.
- C-MIT-ARQ-03: Puesta en valor y difusión.
- C-MIT-MHUM-01: Construcción de camino de acceso al borde costero.

107. Respecto del plan de medidas de mitigación, reparación y compensación que se presenta en el EIA, Capítulo XX; y, las observaciones formuladas en el presente ICSARA Complementario, se solicita corregir, ampliar y/o actualizar dichos antecedentes, de acuerdo con el siguiente formato:

Tabla 12: Medidas de mitigación, reparación y compensación del Proyecto.

Medida n: <i>[Indicar nombre de la medida n].</i>	
Fase del Proyecto en que aplica.	<i>[Construcción/Operación/Cierre].</i>
Impacto(s) ambiental(es) asociado(s).	<i>[Especificar él o los impactos ambientales significativos asociados a la medida].</i>
Tipo de medida.	<i>[Mitigación, reparación o compensación].</i>
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección.	
Objetivo.	<i>[Precisar claramente el objetivo de la medida a implementar].</i>
Descripción.	<i>[Presentar una descripción general de la medida a implementar].</i>
Justificación.	<i>[Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo].</i>
Lugar de implementación.	<i>[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].</i>
Forma y oportunidad de implementación.	Forma: <i>[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].</i> Oportunidad: <i>[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)].</i>
Indicador de cumplimiento.	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

	<i>como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros</i>].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i> .

IX. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.

108. La frecuencia y tipo de monitoreos a realizar deben estar acorde con el riesgo climático predicho para los componentes a los cuales se les dará seguimiento, en los casos que corresponda. Estos planes de seguimiento de las variables ambientales deben asegurar que estas evolucionan según lo proyectado, considerando el cambio climático.
109. En relación con el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, desarrollado en el EIA, Capítulo 9; y, teniendo en consideración las observaciones formuladas en el presente ICSARA, se solicita corregir, complementar y/o actualizar dichos antecedentes, de acuerdo con el siguiente formato:

Tabla 13: Medidas de seguimiento de las variables ambientales relevantes (impactos significativos) del Proyecto.

Seguimiento n: <i>[indicar nombre de la medida de seguimiento n]</i> .	
Variable ambiental: <i>[XXX]</i> <i>[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 solamente “agua”).]</i>	
Fase del Proyecto en que aplica.	<i>[Construcción/Operación/Cierre]</i> .
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento.	<i>[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]</i> .
Impacto ambiental significativo asociado.	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto ambiental significativo asociado. Esto debe ser concordante con los antecedentes que se presenten en la Tabla 19 del presente ICSARA. Además, el seguimiento de otros impactos no significativos correspondería a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, por lo que deben consignarse en dichas secciones y no en ésta]</i> .
Medida(s) asociada(s).	<i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) de mitigación, compensación y/o reparación que corresponda(n). Esto debe ser concordante con los antecedentes que se presenten en la Tabla 20 del presente ICSARA]</i> .
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control.	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i> .
Parámetros monitorear/medir.	<i>[Especificando unidades de medida]</i> .
Límites permitidos o comprometidos.	<i>[Especificando unidades de medida]</i> .
Duración de la medición/monitoreo.	Duración: <i>[XXX]</i> .



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

Frecuencia de la medición/monitoreo.	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.	SMA, 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].

X. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS (ANEXO 9.1).

110. Una vez realizado el análisis de impactos considerando la variables de cambio climático, y en aquellos casos que estos impactos no sean significativos, se solicita describir las situaciones de riesgos identificadas debiendo incluirlos en los planes de prevención de contingencias y emergencias definidos para el Proyecto, teniendo en cuenta que, tal como lo establece el artículo 102 del Reglamento del SEIA que atañe a DIA como EIA, que: “[...] si de la descripción del proyecto o actividad o de las características de su lugar de emplazamiento, se deducen eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente, el titular deberá proponer un **plan de prevención de contingencias y un plan de emergencias**” (énfasis agregado).

Para lo anterior, se solicita analizar el riesgo climático respecto de aquellos impactos no significativos en los tres factores que lo constituyen, entendiéndose como tal, la amenaza climática, la vulnerabilidad (sumatoria de la sensibilidad y la capacidad adaptativa) y la exposición de los componentes en cada territorio.

En términos prácticos, para la evaluación ambiental en el SEIA se recomienda la utilización de la plataforma Explorador de Amenazas Climáticas, elaborada por el MMA y sus colaboradores, para conocer el nivel de amenaza del sitio donde se pretende localizar el proyecto. Enlace para acceder a dicha plataforma: <https://arclim.mma.gob.cl/amenazas/>

Además, verificar el reciente documento del Servicio de Evaluación Ambiental, “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”. Primera edición (2023), Santiago, Chile; disponible en el siguiente enlace: [*MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf \(sea.gob.cl\)](https://sea.gob.cl/met-guia-cambio-climatico-2023.pdf)

111. Respecto a las acciones y/o medidas indicadas para la situación de riesgo “*Afloramiento de Agua que Comprometa los Recursos Hídricos Subterráneos y/o Superficiales*” de la Tabla 8-11 del Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia. Se solicita al titular ampliar la información la cual permita relacionar la profundidad de la napa con las partes y obras del Proyecto, toda vez que en este punto se indica profundidad de fundaciones, como una medida, sin embargo, no se indica a que nivel esta la napa. Por lo anterior, se debe complementar presentado una figura a escala local.
112. En relación con los números de emergencia presentados para Emergencias Comunal de Puchuncaví y Seguridad Pública Municipal no corresponden, se solicita actualizar.
113. Con respecto a la situación de riesgo: Incendio en formaciones boscosas, matorrales y praderas, el titular señala solo a Bomberos y CONAF. Al respecto, debe incorporar a los servicios de Emergencias locales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

114. Con relación a las situaciones de riesgo y a las medidas de prevención de contingencias y de control de emergencias durante la ejecución del Proyecto, y de acuerdo con los antecedentes que se presentan en el EIA y en la Adenda; y, conforme a las respuestas que se den a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, se solicita actualizar, ampliar y/o corregir dichos antecedentes, de acuerdo con el siguiente formato:

Tabla 14: Plan de Contingencias y de Emergencias del Proyecto.

Situación de riesgo o contingencia: <i>[Nombre de la situación de riesgo o contingencia n.]</i>	
Riesgo o contingencia.	<i>[Nombre de la situación de riesgo o contingencia n, con breve descripción.]</i>
Fase del Proyecto a la que aplica.	<i>[Construcción, operación o cierre.]</i>
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	<i>[En el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del Proyecto, se debe describir.]</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, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, <u>plazo, frecuencia y destinatario de informes</u> (SMA y eventualmente otro OAECCA competente en la materia, solamente 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 de la DIA, 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>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	
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>

XI. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

115. En consideración a lo establecido en el artículo 18, letra n) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento del SEIA”), y conforme a los antecedentes presentados y, a las respuestas a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, se solicita actualizar, ampliar y/o corregir dichos antecedentes, manteniendo el formato presentado en el Capítulo XII de la Adenda.

Sobre lo anterior, se solicita tener presente que la información presentada en las fichas debe coincidir plenamente con la información presentada en el EIA y con aquellas modificaciones establecidas a ésta, por las Adendas respectivas.

Las fichas actualizadas, deben mantener el formato que se especifica en la Adenda, observación 120, y debe considerar todos los aspectos que allí se indican. Cuando en las fichas se presenten tablas, se solicita poner bajo éstas, la fuente o referencia a la sección específica de la DIA, Adenda o Anexo de donde se está replicando (considerando, numeral o letra específica, sección o capítulo de la DIA, Anexo DIA, Adenda y Anexo Adenda, entre otras). Además, la información de las fichas debe estar auto contenida, es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

decir, no establecer solamente referencias a capítulos o anexos de la DIA o Adenda, sin informar el contenido que requiere la ficha.

XII. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE.

116. En el expediente se adjunta el Certificado de Informaciones Previas emitido por la Dirección de Obras Municipales de Puchuncaví, CIP N°707 de fecha 30 de marzo de 2015, quien identifica que el área del proyecto se encuentra normado por los siguientes instrumentos de planificación territorial:

- Plan Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte.
- Plan Metropolitano de Valparaíso.
- Plan Regulador Comunal.

No obstante, lo anterior, se solicita al Titular adjuntar cartografía y archivos en kmz o shape de ArcGis que indique el emplazamiento de sus obras y del proyecto en su totalidad, en relación al instrumento de planificación territorial de nivel intercomunal vigente que permita emitir un pronunciamiento fundado sobre la compatibilidad territorial.

XIII. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL.

117. Se solicita al Titular corregir las siguientes vinculaciones, porque los instrumentos señalados no se encuentran vigentes:

- a. Plan Regional de Gobierno de la Región de Valparaíso (2019-2022).
- b. Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial Valparaíso (MINVU) 2010-2014, Valparaíso (2004).
- c. Plan Regional de Gobierno 2014-2018.

Teniendo en consideración que la evaluación presentada fue a planes, programas y políticas vigentes en el año 2017, el desfase de 5 años es considerable y alguno de estos documentos han sido actualizadas o modificados. Por lo cual, el Proyecto se debe ajustar y actualizar a esta nueva visión territorial.

118. Respecto de la Estrategia Regional de Desarrollo 2020, el proyecto no es coherente con el aspecto estratégico “Sustentabilidad ambiental”, eje estratégico “Manejo Sustentable de los recursos hídricos en respuesta a las demandas de la población y sus actividades productivas”, objetivo estratégico “Asegurar la disponibilidad de agua potable para consumo humana”, debido a que el Titular señala lo siguiente: *“Cabe destacar que, la solución sanitaria para este Proyecto será provista por la empresa que tiene la concesión del área, por lo tanto, es parte de este EIA sólo lo relativo a la instalación de redes, no así su puesta en marcha y entrega de servicio”*. Por los aspectos estratégicos y su relación con los ejes estratégicos se debe corregir, pues no se ha incorporado el aspecto "sustentabilidad ambiental" en el cuadro de análisis.
119. Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso, sobre esta política de desarrollo se solicita hacer una relación entre el Proyecto y los pilares y objetivos de esta política del Gobierno Regional de Valparaíso en el capítulo correspondiente; por cuanto, debe haber una relación entre el requerimiento de agua potable para el proyecto en sus distintas fases y la factibilidad real de entrega del servicio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

120. Estrategia Regional de Innovación, se solicita hacer el análisis de la relación del proyecto con este instrumento.

XIV. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS (CAPÍTULO 15).

121. En relación con la respuesta otorgada por el titular en el numeral 7.32 del Capítulo 7 de la Adenda y el acceso a las playas, se solicita al titular considerar la implementación de una cláusula o anexo de escritura para propietarios y de recepción final para con el Municipio, en el que se condicione que ninguno de los loteos que sean un acceso directo a Playa Luna puedan cerrar el acceso.
122. De acuerdo con lo presentado en el Estudio de Impacto Vial (Anexo 2.7 de la Adenda), se señala que, bajo un escenario realista y no pesimista, desde el año 2053 existiría un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento en las rutas desde el sur del Proyecto. Bajo ello, considerando las dimensiones del proyecto y la temporalidad de este, se solicita al titular considerar un compromiso ambiental voluntario (CAV) de realizar un Estudio de Impacto Vial cada 8 o 10 años, presentando dichos resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente. Tal compromiso deberá ser presentado en el formato de la Tabla 14 del presente ICSARA Complementario.
123. Dado que se solicita analizar el efecto del proyecto respecto de los anfibios, en especial dado la presencia de *Pleurodema thaul* y *Batrachyla taeniata*, en caso de no generarse un efecto adverso significativo, se solicita asumir un Compromiso Ambiental Voluntario como medida de protección específica relacionada con los humedales y quebradas, que considere al menos los siguientes antecedentes:
- Ubicación de los puntos a muestrear, los que deberían estar relacionados con los mismos puntos donde se ejecutarían las medidas ambientales.
 - Indicar la duración y frecuencia del monitoreo (mensual, estacional, anual) y el número de campañas consideradas.
 - Indicar plazo y frecuencia de entrega de los informes a la autoridad ambiental, los que deberían incluir la sistematización de la información señalada que incluyan tanto los datos en bruto y su respectivo análisis, en una ficha o cuadro, y entregar un respaldo cartográfico georreferenciado.
 - Proponer indicadores con su respectivo valor, o meta, que permitan determinar el cumplimiento de la medida ambiental, con el objetivo de comprobar su efectividad.
 - En caso de considerar, se deberá presentar conforme al formato que se presenta la Tabla 14 del presente ICSARA Complementario.

V- FAUNA2 Perturbación Controlada de Cururos

124. Para los Indicadores de Éxito el titular deberá diseñar el seguimiento ambiental de forma que cumpla los tres objetivos básicos:
- Asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (ej. porcentaje de los individuos desplazados).
 - Evaluar la localización final de la población desplazada.
 - Evaluar la re-ocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

125. Es relevante el momento de aplicación de la medida ambiental de Perturbación Controlada y su relación con el inicio de las obras en la fase de construcción, por lo cual para que la actividad sea exitosa, debe ser realizada lo más cerca posible del inicio de obras, entre 1 a 5 días como máximo previo al inicio de la fase de construcción, con el objetivo de impedir la recolonización.
126. Igualmente, es importante considerar los hábitos de las especies de manera tal que éstas se encuentren activas al momento de aplicar la medida y cuidar de no alterar sus épocas de reproducción y/o cría.
127. El Indicador de Cumplimiento no puede ser la entrega de informes, el titular debe presentar los indicadores de cumplimiento asociados a los compromisos, tales como indicadores de éxito, valor o meta de éstos que permitan determinar el cumplimiento de la medida ambiental, con el objetivo de comprobar su efectividad, indicar plazos, entre otros.
128. Para lo anterior, el titular debe considerar la observancia del Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada.

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/09/21/04_dt_perturbacion_controlada.pdf

V- ECOAC1: Monitoreo y protección sector humedales.

129. Este monitoreo se debe realizar para las fases de construcción y operación del Proyecto.
130. Respecto del cercado del área de humedales se indica que: *“El cercado propuesto como compromiso voluntario corresponderá a una estructura, en base a polines de madera impregnada o similar, de una altura mínima de 1,0 m, unidos a través de una malla tipo bizcocho, la cual tendrá como objetivo impedir el libre acceso de fauna doméstica al área de humedales. La instalación del cerco se realizará en el área libre de edificación, rodeando el polígono oficial que determina la extensión de los humedales, al interior del área de obras. Podrá considerarse alguna otra estructura de cerco que sea similar y que cumpla con el mismo objetivo que disuadir el ingreso de la fauna doméstica en el sistema de humedales o algún cerco que sea acordado con la autoridad competente.”*

Respecto de lo anterior, se debe definir que se hará de forma concreta sin involucrar a la autoridad y con la justificación técnica de la opción tomada, considerando que esto no debe afectar, en especial a la fauna y su normal desplazamiento; además de ser efectiva para el control del acceso a la fauna doméstica.

131. Se plantean visitas anuales de inspección del cerco perimetral de cada uno de los humedales, respecto de lo cual se considera que las inspecciones deben realizarse de forma más periódica ya que de ocurrir un daño en esa estructura podría significar daño a la fauna nativa del humedal que se desea proteger a la espera por muchos meses de la reparación.
132. Respecto del monitoreo este consistirá en un monitoreo de calidad de agua y de las condiciones bióticas, una vez iniciada y terminada cada una de las construcciones de los sectores más cercanos a los humedales (S13, S14, S16 y S20), además de uno adicional al primer año de la fase de operación completa (año 46); respecto de la duración, se considera que se debe mantener durante la operación o al menos durante un periodo que permita medir el impacto sobre estos humedales protegidos, con la totalidad de la población y su interacción, ya sea en temporada normal o en verano con el posible aumento de visitantes. No siendo suficiente solo considerar los sectores más cercanos ya que pueden existir otros factores tales como el movimiento vehicular de los otros sectores o las visitas generadas o paseos desde otros sectores por lo llamativo de estas zonas en su contexto natural.

V-FAUNA3 Prevención de la incorporación de amenazas por fauna doméstica y amenazas antrópicas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

133. Este compromiso consiste en capacitar e instruir a los trabajadores y comunidad respecto a la fauna silvestre presente en el predio, la presencia de especies en categoría de conservación y la presencia de áreas que se encuentran protegidas al interior del Proyecto. Para ello, se plantea que esto se realizará en cada una de las instalaciones de fauna definidas por el Proyecto y en lugares definidos con la comunidad objeto de esta implementación.

Respecto de lo anterior, se debe definir para la fase de operación, el lugar considerando o coherente con el avance en la entrega de viviendas o sectores habitados y en la efectividad en el cumplimiento del objetivo de este CAV.

V-COMUNI1: Plan de manejo con participación local área de conservación.

134. Si bien se plantea incluir en el diseño del Plan de Manejo del área de conservación a actores relevantes de la comuna de Puchuncaví, en términos ambientales y sociales, además de otros actores relevantes como organismos del Estado, académicos y expertos en la ecología del lugar; se aclara al titular que cada compromiso y/o acción comprometida por el titular debe ser ejecutable completamente por él, sin estar sujeta a terceros. Por ello, se deberá modificar dicho compromiso y el plan de manejo del área de conservación debe ser elaborado por el titular y presentado durante el presente proceso de evaluación ambiental.

V- RUI1: Control de Emisiones Acústicas.

135. Se solicita incluir en este CAV, señaléticas en cada acceso a las zonas de playas, que indiquen la importancia de las buenas prácticas y el cuidado de la zona por parte de los usuarios. Además, se debe incluir información referente al cuidado en cuanto a la emisión de ruidos molestos por parte de los usuarios de la playa, que podría afectar a la zona de nidificación de piqueros. Esta señalética deberá extenderse por todo el borde costero que contempla el proyecto, en especial en los sitios que presentan zonas de acceso a las playas.

V- FLORA1 Rescate de geófitas.

136. Se solicita corregir la Tabla 15.1, donde se indica que este compromiso aplicaría para las fases de construcción y operación del Proyecto, sin embargo, la frecuencia de monitoreo se indica que se llevará a cabo hasta completar 3 años desde la implementación de la medida, a partir de este plazo se debería observar su mantención de forma natural. Además, la medida se indica que se inicia aproximadamente el año 2 del Proyecto (entiéndase construcción) y continúa hasta el final de la fase de construcción (año 45). Dado lo anterior, se solicita corregir y ajustar este monitorio con el objeto de cumplir con las fases para las cuales se establece, es decir, a toda la fase de operación.

Consideraciones generales.

137. Analizar, en caso de corresponder, el complementar los compromisos ambientales voluntarios en la línea de incluir acciones diseñadas para atender a impactos no significativos sobre componentes ambientales vulnerables al cambio climático, así como también acciones para la reducción o captura de gases de efecto invernadero (GEI).
138. Considerando que en el artículo 19, literal d), del Reglamento del SEIA, se señala que: *“La descripción del contenido de aquellos compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar, con la indicación precisa del lugar y momento en que se verificarán, así como los indicadores de cumplimiento, si corresponde. Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”*. Por lo anterior, y de acuerdo a los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

antecedentes que se presentan en el EIA y en la Adenda; y, conforme a las respuestas a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, especialmente en relación a la valoración de impactos ambientales que se generarían por la ejecución del Proyecto, se solicita actualizar, ampliar y/o corregir todos los compromisos ambientales voluntarios que se implementarían en relación a la ejecución del actual Proyecto en evaluación, por la generación de efectos ambientales no significativos o por los asociados a verificar que no se generen impactos adversos significativos, utilizando el siguiente formato:

Tabla 15: Compromisos ambientales voluntarios del Proyecto.

Compromiso ambiental voluntario: <i>[Nombre del compromiso ambiental voluntario.]</i>	
Impacto asociado <i>[Si aplica.]</i>	<i>[Según letra d) del art. 19 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.]</i>
Fase del Proyecto a la que aplica.	<i>[Construcción/operación/cierre.]</i>
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> <u>Descripción:</u> <u>Justificación:</u> <i>[Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzaría el objetivo].</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> <i>[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].</i> <u>Forma:</u> <i>[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].</i> <u>Oportunidad:</u> <i>[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)].</i>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<i>[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.]</i>
Forma de control y seguimiento.	<i>[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</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

	otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes).].
--	--

XV. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Descripción de proyecto.

139. Se solicita reevaluar la observación 1 del Anexo Participación Ciudadano, en caso de que, se produzca un cambio o modificación en la valoración del impacto C-HIDRO1.
140. Respecto de los antecedentes entregados en el numeral 21 del Anexo Participación Ciudadana, en donde se solicita indicar si el proyecto contempla intervención de las napas subterráneas producto de su ejecución, el titular presenta una tabla indicando que los niveles piezométricos más bajos se encuentran a 17,75 m (pozo T- 5); 3,25 m (CR-6) y 7,13 m (CR-7), concluyendo que no existirá afectación a las aguas subterráneas, considerando para ello, que las obras del proyecto no tendrán contacto con este tipo de aguas. Considerando lo solicitado en la segunda observación respecto del recurso hídrico para el literal b) del artículo 11 del Reglamento del SEIA del ICSARA Complementario, donde se solicita contar con registros de niveles piezométricos al menos de 1 año hidrológico de manera de identificar los niveles más altos, es decir, la condición más desfavorable, luego de ello, apoyarse de la medición de otras captaciones (a partir de observaciones de pozos de terceros, sondajes, etc.) para finalmente presentar la respectiva cartografía junto con planos de corte que permitan determinar si las obras del proyecto tendrán o no contacto con las aguas subterráneas. De ser así, deberá realizar el respectivo análisis de significancia del Impacto al recurso hídrico subterráneo producto de la construcción del proyecto. Además, proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación a implementar para hacerse cargo de los impactos que se identifiquen o las medidas de control o minimización para no generar afectación; y especificar el plan de seguimiento ambiental, según corresponda. Con esos nuevos antecedentes aclarar, corregir o complementar la respuesta a la observación de ciudadana.
141. Se solicita actualizar la respuesta dada a la observación 21 del Anexo Participación Ciudadana, en base a los solicitado en la observación realizada en el Capítulo X del presente ICSARA Complementario, respecto de la situación de riesgo *“Afloramiento de Agua que Comprometa los Recursos Hídricos Subterráneos y/o Superficiales”*.

Línea de base.

142. Se solicita reconsiderar la respuesta a la observación 23 del Anexo de Participación Ciudadana, puesto que no se detalla el estado de las rutas o accesos en cada una de las etapas del proyecto.

Efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de efectuar en EIA.

143. Respecto de la observación 29 del del Anexo Participación Ciudadano, se solicita al titular ampliar, aclarar y si corresponde corregir la afirmación que señala: *“El Proyecto contempla intervenir la formación bosque alóctono, y una pequeña proporción de las formaciones bosque esclerófilo y matorral xerofítico, donde se verán afectados individuos de la especie de interés”*. De manera que, se puede entregar una estimación en términos de superficie o porcentaje de la superficie a intervenir, donde hay presencia de la especie *Fabiana imbricata*, así como una estimación de la superficie o porcentaje de la superficie de matorrales y bosque que presenta la especie, que quedarán protegidos. Considerando que la superficie total de matorral a intervenir por el proyecto es relevante y por lo tanto la respuesta no debe dejar lugar a dudas o interpretaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

144. Respecto de la Observación 30 del Anexo Participación Ciudadano, se solicita ampliar los antecedentes, ya que el interés del ciudadano se centra en los ejemplares longevos de las especies nativas en el área del proyecto y en ese sentido la respuesta es amplia, por lo que se requiere entregar antecedentes adicionales de los que disponga, en términos de porcentaje de ejemplares longevos o los sectores donde se concentren ejemplares longevos o si están distribuidos homogéneamente, y especificar si el proyecto contempla algún tratamiento especial para ellos.
145. Respecto de las observaciones 31 y 40 del Anexo Participación Ciudadano, en relación con las especies de flora endémica, se solicita ampliar los antecedentes, ya que el interés de los ciudadanos se centra en las especies nativas endémicas en el área del proyecto. En ese sentido, las respuestas se refieren principalmente a las medidas y compromisos voluntarios para flora, pero se requiere entregar antecedentes adicionales, que permitan a los interesados dimensionar como las medidas se hacen cargo en forma específica de estas especies.
146. Respecto de la Observación 39 del Anexo Participación Ciudadano, en relación con las especies de flora protegida, se solicita ampliar los antecedentes, ya que el interés del ciudadano se centra en estas especies. En ese sentido, es importante clarificar las especies que cuentan con protección especial como el Belloto del Norte y aquellas que se encuentran en categoría de conservación y como las medidas del Proyecto, se hacen cargo en cada caso.
147. Respecto de la Observación 46, sección “a.- Riesgo para la salud de la población” (p. 105), se solicita al titular presentar la cuantificación de emisiones que generarían la totalidad de las casas que contempla el Proyecto. Esto es, que las emisiones que se desprenden de la calefacción domiciliaria, asumiendo el peor escenario para efectos de la estimación de emisiones, modelación y compensación; es decir, considerar el 100% de las viviendas contempladas un uso de estufas a leña con estándar normativo, toda vez que el D.S. N° 105/2018 solo menciona que *“la SEREMI de Medio Ambiente presentará al FDR de Valparaíso, una solicitud para financiar un programa de recambio voluntario de calefactores a leña por sistemas más limpios y eficientes, distintos de leña”* (énfasis agregado). Además, la consideración que el 100% de las casas cuenten con un sistema de calefacción basado en *pellets*, no reconoce la situación de presentarse temporadas en donde el *pellet* es considerado como un “bien escaso”, tal como lo expresó la SEREMI del Medio Ambiente en su pronunciamiento.
148. En función de la determinación que el titular tome respecto a las obras que modifican el cauce afluente al Humedal Quirilluca 1 y el eventual cambio en la evaluación del impacto C-HIDRO1, se solicita reanalizar las observaciones 48, 49, 84 y 91 del Anexo Participación Ciudadano.
149. Respecto de la Observación 50 del Anexo de Participación Ciudadana, en el Capítulo VI Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA, letra b) Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables (p. 129), se solicita al titular evaluar el impacto de las emisiones de chimeneas sobre el ecosistema de la zona, con especial atención sobre la fauna en condición de protección, considerando el peor escenario para efectos de la estimación de emisiones, modelación y compensación, esto es, el 100% de las viviendas contempladas con un uso de estufas a leña con estándar normativo.

Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación.

150. Respecto de la Observaciones 77, 78 y 79 contenidas en el Anexo de Participación Ciudadana, en el capítulo VII “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación Compensación”, se solicita al titular reevaluar la posibilidad que el proyecto genere un impacto sobre los sistemas de vida y costumbres asociadas a la práctica del naturismo en el sector de Playa Luna, toda vez que en documento que se incluye en el EIA, Anexo 7.5 “Caracterización Playas Quirilluca y Luna”, apartado 4.2.2. “Reseña Histórica”, arguye que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

los desarrollos inmobiliarios ubicados en las cercanías de playa Cau Cau, han desplazado hacia el norte (hacia playa Luna) a las personas que practican el naturismo.

En base a lo anterior, se solicita al titular evaluar un potencial impacto sobre las prácticas sociales vinculadas al naturismo desarrollado en Playa Luna, en torno al aumento de la población que significaría la operación del proyecto.

151. Respecto de la observación 82 del Anexo Participación Ciudadano, se solicita clarificar y ampliar los antecedentes de manera que quede totalmente claro, dentro del área de conservación que sectores están asociados al hábitat de cada especie, de manera que se entienda si hay relación entre ellas y los distintos ambientes en que se desarrollan. Lo anterior, para que quede claro las dimensiones del área de conservación propuesta y como se hace cargo de cada especie.

Compromisos ambientales voluntarios.

152. Respecto de la observación 91 del Anexo Participación Ciudadano, se solicita ampliar los antecedentes, mostrando en forma explícita las superficies del área prioritaria para la conservación, las áreas de restricción del instrumento de planificación y el área que efectivamente se destinará a conservación por parte del proyecto, esta comparación además debe ser gráfica, de manera que el ciudadano interesado pueda visualizar en términos generales, las diferencias.

Consideraciones generales.

153. Teniendo en consideración los antecedentes presentados en el EIA y en la Adenda; y, conforme a las respuestas a las observaciones que se formulan en el presente ICSARA Complementario, se solicita actualizar y/o corregir los antecedentes que se presentan en el “Anexo con observaciones ciudadanas al ICSARA” de la Adenda Complementaria, teniendo presente que aquellas respuestas a las observaciones ciudadanas al EIA, que no requirieran de actualización o corrección, bastaría con señalarlas, precisando dicha situación. Lo anterior, con el objeto de que exista coherencia entre lo que se presente en la Adenda Complementaria y el Anexo Ciudadano actualizado.
154. Se solicita al titular actualizar las respuestas a las preguntas 17, 24, 25, 44, 45, 46 y 51 del Anexo de Participación Ciudadana; en relación con la presencia de metales pesados en suelo y en la fracción de MP₁₀, conforme a las observaciones incluidas en el presente ICSARA Complementario, de acuerdo con la idoneidad para justificar razonablemente la priorización de aquel Estado con similitud a las condiciones ambientales, con la situación nacional y/o local, para la utilización de normas de referencia.

XVI. OTRAS CONSIDERACIONES.

155. La vialidad proyectada debe cumplir con la Ley de Convivencia de Modos, es decir debe adecuar sus anchos para dar cabida a la circulación segura de otros modos (bicicletas, scooter, etc.) y contar con la continuidad necesaria para su buen desarrollo.
156. Según informa la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, éste no cuenta con la capacidad operativa para asumir el retiro de los residuos sólidos domiciliarios o asimilables generadas en el Proyecto. A su vez, se solicita al titular incorporar en su diseño de gestión proyectos ligados a la recolección segregada de residuos, alineándose de esta forma con las políticas nacionales de gestión de residuos y a las políticas comunales.
157. Téngase presente que, respecto al uso de normativa internacional de referencia, el titular debe dar cumplimiento al artículo 11 del Reglamento de SEIA, que señala:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>

“Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para 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”.

Lo anterior, implica que para la normativa utilizada en la elaboración del EIA, se solicita entregar los ejemplares vigentes de esas normas, junto con la justificación que den fe que aquella posea semejanza con las condiciones particulares del área donde se instalarían las obras del proyecto y se sentirían sus efectos.

158. En caso de requerir adjuntar a la Adenda (Complementaria - Extraordinaria), archivos digitales con un peso mayor a 100 MB, se debe considerar la observancia de lo establecido en el Of. Ord. D.E. N° 202099102718, de fecha 14 de diciembre de 2020, numeral III, literal d); y, en el documento “Procedimiento para Carga de Archivos de Gran Tamaño en el E-SEIA”, de fecha 18 de diciembre de 2020, ambos de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que se adjuntan.

Paola La Rocca Mattar
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/PIM

Distribución:

CC:

Rossana Del Carmen Chávez Zúñiga (Oficial de Partes) <rossana.chavez@sea.gob.cl>
Gerardo José Anabalón Álamos (Coordinador de PAC) <ganabalon@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158441037>