

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Copiaport-E"

Nombre del Proponente : COPIAPORT-E OPERACIONES MARÍTIMAS SpA
Nombre del Representante Legal : Alexandre Hendzel
Dirección : Av. Presidente Kennedy 5757 Of 508 Las Condes

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Copiaport-E", 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 "Copiaport-E", la que deberá entregarse hasta el 23 de diciembre de 2022.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con Marco Estrada Zamora, dirección de correo electrónico marco.estrada@sea.gob.cl, número telefónico +56 52 2214511 – 2211844 – 2214309 Anexo 112.

1. Descripción del proyecto o actividad.

Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto.

1.1 Se solicita al Proponente actualizar, en caso de corresponder, tanto el hito y fecha de inicio de ejecución del Proyecto, como el hito y fecha de inicio y término de todas sus fases (construcción, operación y cierre) y su cronograma. Lo anterior, considerando que, en caso de obtener una RCA favorable, las fechas de inicio y término de cada fase del Proyecto sean posterior a la fecha de obtención de esta. Para lo cual, se solicita al Proponente incluir una tabla resumen que exprese lo solicitado, como la que se muestra a continuación:

Descripción de las fases del Proyecto	
1. Fase de construcción	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
2. Fase de operación	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	

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

1.2 En relación con los cronogramas presentados en el punto 1.1. de la Adenda, para las diferentes fases del Proyecto, se informa al Proponente que, conforme lo señala el reglamento del SEIA en su artículo 18, el cronograma debe incluir las principales partes, obras o acciones por fase. En este sentido, se solicita al Proponente presentar el cronograma de cada fase considerando en ellos las partes, obras o acciones que se resuman en los puntos 1.8 y 1.9 del presente documento.

Descripción de Partes y obras.

1.3 En el punto 2.26 de la Adenda el Proponente indica que, para prevenir el ingreso de mamíferos y micromamíferos a las piscinas de emergencia, incorporará un vallado perimetral de malla ACMA, a 2 m de distancia de sus bordes, de 2 m. de altura. Al respecto se solicita al Proponente indicar el tamaño de la apertura de cuadrícula de la malla, de manera que esta evite el ingreso de micromamíferos, y considerar unos 30 cm del cerco enterrado, ya que se han reportado que la sp. *Lycalopex* en ocasiones excava por debajo de los cercos.

1.4 En relación con lo señalado en el punto 2.6.i de la Adenda, se solicita al Proponente:

- i. Evaluar el uso de un sistema de desembarque y descarga distinto al de una “cuchara tipo almeja”, que posea características de hermeticidad, ya que, con el sistema propuesto existe el riesgo de dispersión de fertilizantes al medio marino por la operación de la cuchara tipo almeja, tanto al momento de trasladar el material fuera de las naves de cada buque (incluso si se emplean las plumas de los buques), como al momento de la apertura de la cuchara para cargar la tolva. Esto, ya que al momento en que la cuchara toma fertilizante al interior de la nave para su desembarque, puede quedar material en su caras exteriores y luego dispersarse en el entorno del puerto por efecto eólico o por el propio movimiento de la grúa, y lo mismo puede ocurrir el momento de la caída del material sobre la tolva (por resuspensión).
- ii. Respecto a lo señalado en el mismo punto, en cuanto a que, **“Una vez completada la carga, el conductor dispondrá la carpa sobre el camión**, para evitar que el material pueda derramar al exterior durante el trayecto y se dirigirá al sector de almacenamiento en tierra” (énfasis agregado). Al respecto, se solicita al Proponente considerar una estación de recepción de fertilizantes y carga de camiones cerrada, esto con el fin de reducir las probabilidades de dispersión de fertilizantes por acción eólica.

1.5 Se solicita al Proponente establecer un protocolo de registro y control de camiones, internos o de externos, una vez que sean aspirados en el edificio de almacenamiento de fertilizante, a fin de corroborar la efectividad del sistema de aspirado y reducir la posibilidad de dispersión de material al exterior del edificio.

1.6 En la respuesta 2.7 de la Adenda sobre la ejecución de dragados de mantención, el Proponente menciona que según la información oceanográfica y los estudios de transporte de material que se cuentan para el sector de la Bahía Chascos, no existirían las condiciones para generar una acumulación de sedimentos que hagan necesario la ejecución de dragados de mantención durante la vida útil del Proyecto. No obstante, el plan de mantención del Terminal Multipropósito considera la ejecución periódica de batimetrías exploratorias con el fin de verificar el nivel de profundidad en el sector de dragado, y en base a estos estudios, desarrollar un eventual proyecto de dragado. Al respecto, y considerando como peor escenario el desarrollo de dragados de mantención, se solicita al Proponente indicar cuál sería el destino de los sedimentos dragados por la mantención del área y las acciones que se implementarán para proteger el ecosistema acuático durante esta actividad, puesto que si se ejecuta se deberá seguir la misma metodología y protocolo de protección de fauna acuática que se autoricen para el dragado de la fase de construcción del Proyecto.

1.7 En relación con lo señalado en el punto 2.20 iii de la Adenda, sobre la metodología de disposición en el mar del material extraído de la Explanada de Servicio del Terminal de Graneles Limpios, se solicita al Proponente entregar mayores detalles de la metodología a emplear para proteger a las obras del oleaje e impedir el lavado del material de relleno.



1.8 Respecto a las partes y obras físicas del Proyecto, mencionadas tanto en el Capítulo 1 del EIA y los complementos del Capítulo 2 de la Adenda, se solicita al Proponente tabular y describir resumidamente cada una de las partes y obras del Proyecto para todas sus fases (construcción, operación y cierre), utilizando el siguiente formato:

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

1.9 Se solicita al Proponente describir resumidamente todas las acciones a realizar en cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), tomando como base lo mencionado en el Capítulo 1 del EIA y Capítulo 2 de la Adenda. Lo anterior, deberá ser presentado tal como se indica en la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
[Nombre acción 1, por ejemplo, corta de vegetación]	[Texto descriptivo de la acción 1, por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro);
[Nombre acción n]	[Texto descriptivo de la acción n.;

Insumos.

1.10 En la figura 2-33 de la Adenda se presenta un balance hídrico de los consumos de agua que tendrá el Proyecto en la fase de operación, indicando para ello un caudal base de 72 m3/día, equivalente a 20 l/s. Sin embargo, en el punto 2.31 de la Adenda el Proponente señala un abastecimiento de 50 l/s. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar la cantidad de agua potable requerida en la fase de operación, la cual, además, debe ser concordante con lo señalado en el cuadro 2-31 de la Adenda.

1.11 Conforme a lo indicado en el Cuadro 2-27 de la Adenda, Cantidades de agua potable e industrial a emplear, el Proyecto necesitará para la fase de construcción un caudal del orden de 883 m3/día, equivalente a 10 l/s, cuyo abastecimiento provendrá de terceros autorizados. Al respecto, se solicita al Proponente informar el origen natural de dichas aguas y si guardan relación espacial e hidrogeológica con las captaciones de respaldo Pozo 2 y Pozo 3, además, de indicar cuánto tiempo será suministrado dicho caudal bajo la modalidad indicada antes que entre en operación los módulos de desalinización.

1.12 En el punto 2.21.ii de la Adenda, el Proponente indica que “Conforme a lo descrito en el Anexo 2-5 anteriormente citado, se explica que en base a los antecedentes disponibles no será necesario realizar dragado en roca mediante el uso de explosivos”. Sin embargo, en el mismo anexo señalado se menciona que en el perfil sísmico PS-6, el cual se sobrepone con el área de dragado, se reconocen 3 unidades geosísmicas, y para la unidad intermedia se indica: *Se trata de rocas de difícil remoción con maquinaria pesada y deberá considerarse el uso de explosivos para su excavación*. Por tal motivo, se solicita al Proponente aclarar, fundadamente, si requerirá o no el uso de explosivos, y en caso de ser efectivo, indicar la carga necesaria para alcanzar los niveles de profundidad requeridos y justificar de qué manera dicha actividad, en su peor condición, fue atendida en la evaluación de ruido y vibraciones, y de dispersión de sedimentos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

1.13 Se solicita al Proponente presentar tabla resumen con los insumos y suministros básicos a utilizar por cada fase del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre). Se solicita utilizar la siguiente tabla:

Insumo (Fase construcción, operación y cierre)	
Nombre	Descripción
Ej. Agua Potable	[Indicar cantidad y describir cómo se proveerá de éste insumo, descripción breve.]
Ej. Agua Industrial	[Indicar cantidad y describir cómo se proveerá de éste insumo, descripción breve.]
Ej. Combustible	
Ej. Maquinaria	
Etc.	

Emisiones y efluentes.

1.14 En el punto 2.20 ii de la Adenda, respecto al vertimiento de sedimentos finos, el Proponente señala ciertas características de la cortina anti-turbidez (como su profundidad de hasta 20 m) y su forma de instalación. Al respecto, se solicita al Proponente ampliar la justificación de la eficacia de la Cortina Anti-Turbidez para asegurar que el vertimiento se realice dentro del área propuesta y que los sedimentos finos no escurran generando una pluma que afecte el medio circundante, considerando para ello las condiciones operacionales, tales como, corrientes, mareas, profundidad (en relación con la magnitud de corrientes), batimetría, etc, e incluso situaciones de marejada.

1.15 En relación con las medidas de control que se adoptan para el abatimiento de material particulado, en específico por la utilización de correas transportadoras encapsuladas en la planta de hormigón (fase de construcción), se indica al Proponente que su encapsulado debe considerar una cobertura total de la misma, tanto en su parte superior como inferior, reduciendo a cero la caída de material de estas.

Residuos.

1.16 Se solicita al Proponente presentar tabla resumen de los residuos generados (no peligrosos y peligros) en las tres fases del Proyecto, utilizando la siguiente Tabla:

Residuos No Peligrosos.

Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1, por ejemplo residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]
[Nombre del residuo n, por ejemplo, residuo industrial no peligroso]	[Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.]

Residuos Peligrosos.

Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.]



2. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad.

Paisaje.

2.1 Se reitera al Proponente lo señalado en la pregunta del punto 3.2 de la Adenda, en cuanto a que la definición del área de influencia y evaluación del paisaje debe considerar puntos de observación con vistas desde el mar hacia los sectores Norte y Sur de Punta Cachos, en concordancia con lo mencionado en la Guía de Evaluación de Paisaje (SEA, 2019). Al respecto, cabe destacar que los reportes de medio humano que acompaña el Proponente en su EIA y Adenda dan cuenta de una actividad pesquera en el sector que utiliza la bahía como zona de tránsito o de extracción de recursos, y de acercamiento a la caleta existente en la zona de emplazamiento del Proyecto. En este sentido, se aclara al Proponente que los puntos de observación deben considerar a un observador cualquiera, por lo que la inexistencia de rutas turísticas no es un criterio excluyente, y, por el contrario, la presencia de personas que navegan por la bahía es una situación que debe ser evaluada, pues la lectura del paisaje y su percepción es, también, desde el mar.

Medio Marino.

2.2 En el punto 3.4 de la Adenda el Proponente indica que *“las zonas de espera y fondeo para las embarcaciones y remolcadores quedarán establecidas por la autoridad marítima, de modo que no pueden ser consideradas en la definición del área de influencia del proyecto, y que a su vez, podrían quedar al interior del área de influencia establecida, o bien, fuera de ésta”*, luego agrega que el área de influencia del componente Ecosistemas Marinos tampoco consideró las zonas de tránsito/espera de buques debido a que no forman partes de las actividades portuarias propiamente tal. Sin embargo, en el Anexo 2-3.C de la Adenda el Proponente presenta la cartografía “Zonas de Navegación y Fondeo”, en la cual se aprecia línea de maniobra, fondeo de giros y zona de espera. Al respecto, se solicita al Proponente:

i. Aclarar de qué forma se establecieron dichas zonas de fondeo, espera y maniobra (o tránsito) presentadas en el Anexo 2-3.C de la Adenda y si fueron establecidas con el organismo competente. En caso de que éstas sean solo una aproximación sin participación de la autoridad competente, el Proponente deberá definir las en conjunto con ellos e incorporarlas en el área de influencia de los ecosistemas marinos, junto con las rutas de navegación de embarcaciones menores y mayores al interior de la Bahía

ii. Respecto a las zonas de tránsito, se solicita al Proponente considerar al menos el tramo comprendido desde las zonas de espera hacia los terminales, ya que este tránsito se originaría en la Bahía sólo por ocasión del Proyecto, debido a que son funcionales al mismo.

2.3 En relación con las comunidades de avifauna marina identificadas en Isla Cima Cuadrada, Islotes de Punta Cachos y en el Borde NW de Bahía Chascos y presentadas en el punto 3.13.3.6 del Anexo 4-4 Complemento Línea de Base Medio Marino, se solicita al Proponente aclarar cómo se determinó el área de influencia y de estudio de aves marinas, toda vez que pueden existir especies que interactúen con el Proyecto pero que se encuentran alejadas varios kilómetros, en particular aves pelágicas.

3. Línea de Base.

Fauna.

3.1 Se reitera al Proponente lo solicitado en el punto 4.5 del ICSARA 1, en cuanto a entregar los archivos digitales, en formato shapefile y kmz, con la ubicación de puntos y transectas mencionados en el Capítulo 3.11.3.2.4 del EIA, Puntos de Muestreo, con su respectiva metadata, en especial de aquellas ubicadas en las zonas afectas al rescate de especies.

Ecosistemas Marinos.

3.2 En relación a lo señalado en el punto 2.3 del presente documento, se solicita al Proponente considerar una campaña pelágica para verificar presencia o no de especies que puedan tener interacción con el proyecto fuera de islotes y roqueríos, a fin de evaluar los efectos sobre sus rutas de vuelo cercanas, desplazamiento nocturno o cronología reproductiva en la zona, según corresponda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

3.3 A fin de facilitar la visualización y evaluación de la información proporcionada en Anexo 2-3 de la Adenda, sobre las zonas destinadas al uso, manejo y administración sustentable de especies hidrobiológicas, se reitera al Proponente lo solicitado en el punto 3.3, literal c) de la Adenda, considerando para ello:

- i. Actualizar la capa de AMERB y considerar sólo aquellas AMERB Decretadas, puesto que según su estado de tramitación son las únicas que poseen una afectación del espacio o territorio.
- ii. Individualizar los focos de abundancia de especies bentónicas sujetas a planes de manejo, especies bajo medidas de administración emanadas por SUBPESCA, con la debida delimitación, utilizando planos de isodensidades que permitan identificar las zonas de mayor y menor abundancia, incluyendo la identificación de las fronteras de las agregaciones, considerando las principales especies que son objeto de manejo pesquero en Bahía Chasco.
- iii. Tal como fue solicitado, todas las capas temáticas deben estar integradas en un solo archivo en formato Shape y KMZ, con la finalidad de facilitar una adecuada descripción de los componentes ambientales que posee la bahía versus los diferentes usos y actividades que plantea el proyecto, requerimiento que permitirá, a su vez, el análisis territorial y temporal de las distintas variables que confluyen en la Bahía.

3.4 En relación con el estudio satelital de tortugas, presentado en el Anexo 4-7 de la Adenda, se solicita al Proponente:

- i. Presentar la cartografía digital, en formato shp y kmz, del track o ruta de desplazamiento de las tortugas monitoreadas.
- ii. Presentar el detalle de las metodologías de estudio y su sustento estadístico, así como la literatura y antecedentes que permiten describir el comportamiento de esta especie tanto a nivel local como regional, y que permitan sustentar que 3 de 21 individuos contabilizados hasta la fecha, representan todo el movimiento de la agregación.
- iii. Aclarar si se cuenta con datos previos al monitoreo de los ejemplares 322 y 323, como información somatométrica u otra.

3.5 Respecto de la Figura 8-24, referente a la “Distribución de las especies monitoreadas en Bahía Chascos mediante estudio de Teledetección de las especies *M. pyrifera*, *L. trabeculata* y *Z. chilensis*”, se solicita al Proponente presentar el kmz y shp de dicha información, además de la metadata correspondiente. Además, deberá adjuntar en su estado original las imágenes satelitales que fueron utilizadas por el Proponente para obtener dichos resultados.

3.6 Sin perjuicio de lo señalado por el Proponente en diferentes pasajes de la Adenda, en cuanto a la realización de una evaluación de stock poblacional de bancos naturales previo a la fase de construcción, se solicita al Proponente presentar una evaluación de los stocks de las praderas de algas (*M. pyrifera* y *L. trabeculata*) y de pasto marino (*Z. chilensis*) en el actual proceso de evaluación, a fin de contar con una condición basal de referencia.

Lo anterior, deberá ser mediante métodos directos de evaluación de stock dentro de lo cual se deberá entregar un reporte completo del proceso de evaluación, utilizando para ello la mejor tecnología disponible y de uso probado para la evaluación de este tipo de agregaciones, como es el uso de ecosondas de alta resolución como herramienta de apoyo. Por tanto, se solicita al Proponente entregar la siguiente información:

- a. Carta batilitológica de la bahía, para lo cual se recomienda el uso ecosonda que permita realizar la respectiva diferenciación de tipo de fondos, las bases de datos y los archivos generados deberán ser adjuntados para su respectiva evaluación. La carta batilitológica de la bahía deberá estar en una escala 1:10.000 como máximo.
- b. Sobre la base de la carta batilitológica y resultados de las estaciones de muestreo, se deberán realizar las estimaciones de superficies del sustrato apto en metros cuadrados con presencia del recurso, considerando a su vez estos valores como un parámetro estimador de la abundancia, valores que deberán contar con los respectivos estadísticos de dispersión.
- c. Detalle de la estrategia de muestreo con número suficiente de estaciones de muestreo que garanticen un coeficiente de variación inferior al 30% en cuanto a las estimaciones de abundancia y biomasa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

d. Análisis inicial de las muestras por medio de estadística descriptiva, para lo cual se indica al Proponente que deberá adjuntar base de datos con los valores de las muestras (variable regionalizada objeto de estudio) con sus respectivas coordenadas.

e. Análisis y gráficas de distribución de frecuencia con estructura de talla de los recursos en evaluación.

f. Estimaciones de los parámetros de tendencia central para la estimación de abundancia y biomasa de los recursos en evaluación

g. Determinación de la varianza de estimación respecto de los valores de abundancia y biomasa con un coeficiente de variación inferior o igual al 30% incluyendo dentro de ello las respectivas expresiones de cálculo para los límites de confianza de las estimaciones al 95 y 99 % de fiabilidad.

h. Cartografía de Isolíneas de contorno de las agregaciones de las tres especies en estudio. Incluyendo dentro de ello una capa del layout del proyecto con las respectivas zonas de fondeo, los archivos y las cartografías generadas deberán estar disponibles en formato Shape para su respectiva revisión.

3.7 En relación con la especie *Lontra felina*, se solicita al Proponente aclarar si las campañas de muestreo consideraron su reconocimiento en periodos nocturnos, debido a que el 60 % de su vida está activo de noche y sólo un 20% de su vida está en el mar.

3.8 En el Anexo 4-4 de la Adenda, Complemento Línea de Base Medio Marino, para el estudio de comunidad Zooplanctónica e Ictioplanctón, se menciona un muestreo estratificado, sin embargo, la información de cuenta un muestreo integrado, y el resultado corresponde a individuos presentes en toda la columna de agua muestreada y no a estratos, como se plantea. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar de qué forma el muestreo realizado sigue los lineamientos de los autores que cita (Smith & Richardson (1979) y Omori & Ikeda (1992)), a fin de evitar que se esté sobre o infraestimando la comunidad.

Relaciones ecosistémicas

3.9 En relación con los antecedentes expuestos en el Anexo 4-6 de la Adenda, respecto de la línea base de las interacciones ecológicas, solo se describe de manera general la red trófica con un alcance teórico, y no explica la dinámica que corresponde para el lugar en cuestión. Se presenta en el esquema la dinámica de los eslabones superiores de la red trófica pero no describe eslabones inferiores de esta, o solo hace a través de una aproximación conceptual. Se solicita al Proponente destacar aquellas especies que se encuentran en eslabones bajos como el fitoplancton o el zooplancton y describirlos a nivel de clase o familia e integrarlos al esquema, destacando además su vulnerabilidad frente a cambios estacionales, y que pudieran estar sujetas a las actividades que se pretenden desarrollar en el sector.

Flora y vegetación.

3.10 Respecto de la especie *Eriogyne napina*, en el cuadro 9-7 de la Adenda “Densidad promedio de especies suculentas (Nha) por unidad vegetacional a intervenir” se menciona 1 ejemplar por hectárea intervenido, no obstante, en el punto 3.9.3.3 del Anexo 6-6 de la Adenda se indica que “Adicionalmente, con el objetivo de estimar los individuos afectados a intervención, se presenta en la Tabla 7 los resultados del análisis de las parcelas de muestreo” y en la tabla en cuestión se indican 3 ind/ha de *Eriogyne napina* intervenidos en la unidad “Matorral de Frankenia chilensis, Atriplex clivicola y Copiapoa echinata con presencia de Sktanthus acutus y Balbisia peduncularis”. Por tal motivo, se solicita al Proponente aclarar esta incongruencia y la densidad promedio de *Eriogyne napina* que sería intervenida, además de agregar al Anexo 3.9.3 del mismo Anexo 6-6 mencionado, las parcelas en las cuales se registran los ejemplares observados de esta especie.

3.11 En el Anexo 3.9.3, presentado dentro del Anexo 6-6 de la Adenda, se indica la presencia de *Copiapoa leoni* en la parcela PC 171 y de *Copiapoa leonensis* en la parcela PC 182. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar de qué forma fueron identificadas dichas especies, o si corresponden a la sinónima de otra especie observada en categoría de conservación, ya que ambas no se encuentran listadas en la línea base. Además, se solicita aclarar si hay ejemplares de dichas especies que puedan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

verse afectado por obras del Proyecto, ya que de ser el caso el Proponente deberá incluirlas en el Plan de Manejo Biológico presentado en el Anexo 9-2 de la Adenda.

3.12 Respecto a lo señalado en el punto 4.7 de la Adenda, se reitera al Proponente presentar cartografía digital en formatos shp y kmz con la ubicación de las distintas parcelas y transectas realizadas, con su respectiva metadata, ya que, si bien en el Anexo 6-6 se entregaron los puntos de muestreo realizados (solo en formato shp) no es posible observar en dicho archivo la ubicación de las parcelas y transectas realizadas.

3.13 Considerando que en la primavera de 2022 comenzó a manifestarse el fenómeno del desierto florido en una amplia extensión de la Región de Atacama, se solicita al Proponente aumentar su esfuerzo de muestreo para precisar la riqueza de especies geófitas que podría verse afectada por las obras lineales y las obras del sector puerto. Si las especies se encuentran en estado senescente, se sugiere replicar la identificación de especies mediante secuenciación de ADN, considerando, para este último caso:

- La utilización de secuencias de cloroplasto para dar más validez a la identificación de especies geófitas, y considerar la utilización de genes y/o espaciadores *rbcL*, *matK*, *psaA-trnH*, *rpoC* u otros marcadores.
- Evaluar el uso de reactivos más efectivos en la metodología de extracción de ADN
- Considerar el análisis filogenético de las secuencias obtenidas, ya que son fundamentales para dar soporte estadístico a los datos o grupos que se forman con las secuencias obtenidas, al compararlas con secuencias de GenBank u otras.
- Indicar los puntos de muestreo (coordenadas) desde donde se obtenga cada muestra.

Oceanografía física.

3.14 Se reitera al Proponente adjuntar los permisos correspondientes a las resoluciones de los siguientes estudios: correntimetría euleriana, lagrangiana, marea y viento, con “valor oceanográfico”. Respecto a lo señalado en el punto 4.25 de la Adenda, se indica que los estudios de corriente euleriana, lagrangiana, marea y viento fueron autorizados mediante Resolución SHOA Ord. N°13270/24/2/Vrs y la Resolución SHOA Ord. N°13270/24/394/Vrs que indica que dichos estudios serán catalogados con “valor oceanográfico”.

Arqueología.

3.15 A partir de la revisión de los Anexos 4-8 “KMZ de las Transectas de Arqueología Realizadas” y 2-1 “KMZ Actualizado del Proyecto”, ambos de la Adenda, existen áreas con obras proyectadas que no fueron prospectadas. Por lo tanto, se solicita al Proponente completar la inspección visual de las siguientes áreas que no fueron consideradas:

- Obra “LMT 23kV” en el tramo desde el poste 36 al 44 (alrededor de 641 m lineales) y el tramo desde el poste 45 al 62 (alrededor de 1563 m lineales).
- Las obras de “Caminos Sector Puerto” ubicados alrededor del sector del “IF Terminal de Graneles Limpios” y que se dirigen hacia el sur, hasta el tramo de “LMT 23kV”. Corresponde a un tramo de alrededor de 4.000 m lineales que no fueron prospectados.
- Los polígonos correspondientes a las obras “Área de Contenedores y Carga General” (95.000 m2) y el “Área de Fertilizantes” (77.000 m2).
- Las obras “Cañería de descarga” (737 m lineales), “Cañería de captación” (250 m lineales), el polígono de “Sentina y Sala de Bombas” (4800 m2) y el polígono de “Módulos de Desalinización de Agua de Mar” (1.511 m2), junto a los caminos asociados de acceso a módulos desalinizadora (tramo de alrededor de 2.000 m lineales).

Los resultados de estas prospecciones pendientes deben ser incorporados al informe de Línea de Base en una versión actualizada, junto a los KMZ de la actividad.

3.16 Sobre la base de la respuesta otorgada en el punto 6.11 de la Adenda y las autorizaciones del CMN presentadas por el Proponente en el Anexo 4-9 del mismo documento, se advierte la existencia de hallazgos que no cuentan con una caracterización subsuperficial completa y conforme a los requerimientos metodológicos de la autoridad competente. En concreto, el Proponente debe ampliar la grilla en aquellos sitios con pozos de sondeo positivos por presencia de materiales arqueológicos,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

siendo estos: sitios Cachos 016, PC-102, PC-107, PC-110, PC-113, PC-121, PC-127, PC-135, PC-180, PC-204, PC-206, PC-262 y PC-263.

Cabe señalar que la indicación de ampliación de la grilla fue explicitada en cada uno de los oficios que autorizan las actividades de caracterización subsuperficial, acompañados por cada sitio en el Anexo 4-9 de la Adenda, correspondientes a Ord. CMN N° 5016 (29.11.2019), Ord. CMN N° 543 (07.02.2020), Ord. CMN N° 2878 (17.08.2020) y Ord. CMN N° 1971 (30.04.2021), los cuales indican de manera literal:

“En caso de ser necesario se deberá extender la red de pozos de sondeo en torno a todas las unidades que presenten resultados positivos, procurando que la separación entre las nuevas unidades no supere los 10 metros. Con el propósito de delimitar espacialmente los sitios, la grilla deberá extenderse –siguiendo la metodología definida- hasta contar con un mínimo de dos unidades estériles en cada dirección, para poder declararse agotada.” (Ord. CMN N° 5016-19).

“En los sitios cuyos depósitos tengan mayor profundidad, los pozos serán ampliados para poder alcanzar las profundidades señaladas. El número de pozos estipulado podrá incrementarse, pues de acuerdo a los hallazgos que se produzcan en terreno la red deberá ser ampliada si es necesario, para delimitar espacialmente los sitios, hasta contar con un mínimo de dos unidades estériles en cada dirección. Lo anterior, en el marco del presente permiso.” (Ord. CMN N° 543-20).

“En el caso de que el número de pozos de sondeos establecidos sean insuficientes para definir la delimitación efectiva de los sitios, la grilla deberá extenderse, siguiendo la metodología definida, hasta contar con un mínimo de dos pozos estériles consecutivos hacia cada dirección, para ser agotada. Independiente de esta indicación, se deberán realizar más pozos en las zonas que no se cumple con el objetivo de delimitar en ambos sitios. En Cachos 11, se debe ampliar la red al norte del eje entre los pozos n° 1 y 15, al este del eje entre los pozos n° 6 y 52 y al sur del eje entre los pozos n° 171 y 189. En PC11 se debe ampliar la red en el sector de obras del proyecto que afecta al sitio cerca de los pozos n° 94 y 95, y al sur del eje entre los pozos n° 82 y 85.” (Ord. CMN N° 2878-20).

“En el caso de que el número de pozos de sondeo sea insuficiente para definir la delimitación horizontal del sitio, deberá extenderse la grilla siguiendo la metodología definida, hasta contar con un mínimo de dos pozos estériles consecutivos en cada dirección para ser agotada (utilizando este mismo permiso de excavación). Si se realiza la extensión de la grilla, aquellas unidades adicionales realizadas deben ser indicadas en el informe de caracterización correspondiente y deben considerar una distancia no mayor a 10 m entre sí.” (Ord. CMN N° 1971-21).

3.17 Se reitera al Proponente lo señalado en el punto 4.23, literal iv) del ICSARA 1, vale decir, que, para cada tabla y sitio excavado, según corresponda, se aclare la cantidad de elementos malacológicos encontrados, debido a que en Adenda se menciona que este tipo de materialidad se recupera en algunos pozos de sondeo, pero el conteo de estos no se incorpora en la tabla de cantidad de materiales por sitio.

3.18 Se reitera al Proponente lo señalado en el punto 4.23, literal vi) del ICSARA 1, en relación con incorporar fotografías representativas de los materiales diagnósticos recuperados durante la caracterización de los sitios. Si bien algunos informes ejecutivos incorporan fotografías de algunos materiales recuperados, los informes de los sitios Cachos 016, PC-11, PC-107, PC-113, PC-121, PC-127, PC-135 y PC-204 no lo presentan.

3.19 En relación con lo señalado por el Proponente en el punto 4.23 literal v) de la Adenda, se solicita indicar, en los informes ejecutivos de los sitios Cachos 016, PC-121 y PC-135, las profundidades alcanzadas para cada pozo de sondeo excavado y la justificación de cierre correspondiente.

3.20 Se solicita al Proponente indicar el nombre de los/las profesionales responsables de cada pozo de sondeo, dentro de las fichas de excavación de los sitios PC-102, PC-107, PC-108, PC-110, PC-113, PC-121 y PC-204.

3.21 En relación con los pozos de control estratigráfico, se aclara al Proponente que el objetivo de estos es *“ser profundizados hasta el estrato culturalmente estéril, es decir, hasta el estrato o capa que asegure que no puedan existir evidencias de ocupaciones humanas bajo ella”* (definición extraída de la “Guía de procedimiento arqueológico”, publicada por el CMN en mayo de 2020). Por lo tanto, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

solicita al Proponente ampliar los pozos de control en el sitio PC-107, ya que los que fueron implementado se cierran a los 10 cm de profundidad y, por ende, no cumplen la función señalada.

Además, se solicita la ejecución de pozos de control estratigráfico en el sitio PC-127 y actualizar el informe ejecutivo con dichos antecedentes.

3.22 Se solicita al Proponente ajustar los informes ejecutivos presentados en Anexo 4-9 de la Adenda, a fin de que estos contengan los contenidos mínimos establecidos en el documento “Informes Ejecutivos de excavación y prospección arqueológica” del CMN (como mapas de densidad, dibujos de perfil, etc.), disponible en el link:

https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/informes_ejecutivos_de_excavacion_y_prospeccion_arqueologica.pdf

Además, el Proponente deberá actualizar la totalidad de los informes ejecutivos, tomando en consideración las observaciones contenidas en el presente documento.

3.23 En relación con los sitios que, según lo indicado en el informe respectivo, aún se encuentran en proceso de caracterización PC-01, PC-11 y Cachos 11, se solicita al Proponente presentar la información con la caracterización subsuperficial finalizada para todos los sitios. Además, se deberá tener en cuenta las observaciones realizadas y considerar las extensiones de la grilla en caso de que corresponda, con el objetivo de ingresar los informes ejecutivos actualizados.

3.24 En relación con los informes ejecutivos de caracterización subsuperficial presentados en Anexo 4-9 de la Adenda, se realizan las siguientes observaciones específicas a los siguientes sitios:

i. Sitio Cachos 011

a. En la introducción del informe se indica “*Hay que incluir la cuantificación de los óseos*”. No hay claridad respecto al contexto de dicha frase y si esto corresponde a un error de edición o algo similar. Se solicita al Proponente aclarar y/o subsanar en caso de que corresponda.

b. Se solicita aclarar y/o subsanar el número de pozos de sondeo ejecutados, según corresponda, ya que en la metodología (pág. 11) se indica que el total de unidades a ejecutar son 379 pozos de sondeo, sin embargo, esto no concuerda con la autorización que se acompaña del CMN Ord. N° 2878 (Ver INFORME EJECUTIVO DE SONDEOS SITIO PC-11.pdf), que estableció la ejecución de un total de 194 pozos de sondeo.

c. Se solicita al Proponente adjuntar las fichas de registro de todas las unidades ejecutadas, ya que se presentan fichas de registro de solo 17 pozos de sondeo y no de la totalidad de pozos que fueron excavados.

d. En la tabla N° 5 del informe ejecutivo (pág. 35) no se mencionan los pozos 51, 52, 60, 66, 68, 69, 76, 77, 78, 85 y 95. Sin embargo, las fichas de excavación de estos pozos se presentan adjuntas. Se solicita aclarar y subsanar lo que corresponda, considerando también que concuerde con la información presentada en la tabla N° 6 del informe.

e. No se ha cumplido con la excavación de la totalidad de unidades contempladas en la propuesta de caracterización (Ord. CMN N° 2878), por lo que la caracterización del sitio Cachos 11 está incompleta.

ii. Sitio PC-11.

a. En el informe se indica que los pozos 49 y 50 no se ejecutan por estar emplazados en el intermareal. Además, se indica que el pozo 62 no se ejecuta por estar planteado sobre afloramientos rocosos. Sin embargo, tampoco se ejecuta el pozo 67 y no se indica ninguna justificación al respecto. Cabe mencionar que este último pozo se emplazaría en el área de afectación directa del proyecto y a 20 m del pozo 68 que arrojó resultados positivos, en cuanto a la presencia de materiales arqueológicos. Por lo tanto, se solicita al Proponente aclarar y/o rectificar en caso de que corresponda.

iii. Sitio PC-108.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

a. Este sitio fue definido como parte del sitio PC-01, por lo que esta información debe ser integrada, es decir, se debe anexar lo realizado y considerar todo como parte de un solo sitio. Por lo tanto, debe presentarse un solo informe de caracterización subsuperficial, explicitando la justificación de esta decisión.

b. Se solicita al Proponente aclarar la frase extraída del informe ejecutivo que indica que “*no se recuperó ningún material cultural ni en superficie ni subsuperficie, pese a detectarse algunos pocos restos dispersos de material lítico (desechos de talla y fragmentos óseos indiferenciados de fauna)*” (pág. 34).

iv. Sitio PC-121.

a. En el informe se indica que no se recupera material arqueológico. No obstante, se menciona la presencia de óseofauna en el pozo 1. Se solicita aclarar esta contradicción, debido a que, de haber unidades con presencia de materiales arqueológicos, se debe ampliar la grilla siguiendo lo indicado en el oficio de autorización del órgano competente (Ord. CMN N° 543).

v. Sitio PC-135.

a. En el informe se indica que no se ejecutan la totalidad de pozos de sondeo autorizados, debido a la presencia de roqueríos. Sin embargo, algunos pozos de sondeo presentaron materiales y, por lo tanto, se solicita que se amplíe la grilla en la dirección de dichas unidades con presencia de materiales, siguiendo lo indicado en el oficio de autorización del órgano competente (Ord. CMN N° 543).

b. El pozo 17 presenta material lítico, se cierra sin contar con niveles estériles y no se indica la justificación del cierre en la ficha de registro correspondiente. Sumado a lo anterior, dicha unidad fue designada como pozo de control estratigráfico, lo que resulta contradictorio considerando que no se llegó a excavar hasta el estrato geológico. Al respecto, se solicita al Proponente profundizar la unidad hasta contar con los niveles estériles.

vi. Sitio PC-180.

a. En el informe ejecutivo del sitio se indica que no se ejecuta la totalidad de los pozos de sondeo autorizados debido a la presencia de roqueríos. Sin embargo, dado que algunos pozos de sondeo presentaron materiales, se solicita al Proponente ampliar la grilla en la dirección de dichas unidades con materiales, siguiendo lo indicado en el oficio de autorización del órgano competente (Ord. CMN N° 543).

b. En la tabla N° 6 del listado de los materiales recuperados no se incluye el pozo 14. Según la ficha de dicha unidad, se recuperó 1 elemento de óseofauna en el nivel 1. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar o rectificar dicha incongruencia.

vii. Sitio PC-204.

a. Se solicita al Proponente incluir el pozo 12 en la lámina figura 3 (pág. 10) del informe, correspondiente al emplazamiento de las unidades.

viii. Sitio PC-206.

a. La ficha de registro del pozo 6 indica que se recuperaron 3 elementos malacológicos. Al respecto, se solicita al Proponente que estos sean contabilizados en la tabla de materiales presentada en la tabla N° 2 del informe (pág. 33).

b. Se solicita al Proponente subsanar las tablas de conteo de materiales recuperados para los pozos 6 y 7, ya que no coincide con lo indicado en las fichas de registro correspondientes. Además, se solicita que el contenido de la tabla N° 2 se vincule con lo expuesto en la tabla N° 1, ya que se observa información contradictoria.

ix. Sitio PC-263.



a. En la introducción y en la tabla N° 6, se menciona que se recuperaron 4.600 elementos líticos en total. Sin embargo, en los resultados del informe se indica que estos corresponden a 5.600 elementos. Se solicita al Proponente aclarar y justificar la cantidad de elementos líticos recuperados.

3.25 El polígono del sitio PC-239 se ubica a menos de 10 m de la obra proyectada “Aducción” y no podrá ser protegido mediante cercado perimetral de acuerdo con el estándar exigido por el CMN, el que establece una distancia de 10 m a partir del límite de las estructuras o de la dispersión de materiales. Por lo tanto, en caso de no poder asegurar una protección adecuada, se solicita al Proponente realizar una caracterización subsuperficial correspondiente, la cual fue autorizada previamente mediante el Ord. CMN N° 5016.

3.26 Finalmente, con el objeto de que los sitios arqueológicos detectados en el marco de la evaluación arqueológica del proyecto sean ingresados al Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos, se solicita al Proponente remitir la planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), donde se incorpore toda la información recopilada siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:

<https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>

4. Normativa Ambiental Aplicable

4.1 En atención al cumplimiento del Artículo N°136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, se solicita al Proponente que, adicional a lo mencionado en el punto 5.4.i de la Adenda, establezca en su forma de cumplimiento acciones específicas de cómo se va a controlar o evitar la presencia de manchas oleosas en la superficie del agua comúnmente observables en las zonas portuarias, muchas veces generadas por las operaciones de embarcaciones menores que presentan servicio en las actividades propias de puerto. Frente a ello, se recomienda al Proponente que evalúe la pertinencia de exigir que las embarcaciones menores que presten servicios operacionales en el puerto cuenten con motores a gas, tal como ha sido implementado en la industria salmonera, ya que estos son menos contaminantes con el medio marino.

5. Permisos Ambientales Sectoriales.

Con relación al PAS 111.

5.1 Conforme a lo observado en los puntos 7.20 a 7.25 del presente documento, se solicita al Proponente actualizar el informe con los antecedentes técnicos y formales establecidos en el artículo 111 del RSEIA, para la evaluación del otorgamiento del presente PAS, según corresponda.

Con relación al PAS 115.

5.2 Conforme a lo observado en los puntos 7.20 a 7.25 del presente documento, se solicita al Proponente actualizar el informe con los antecedentes técnicos y formales establecidos en el artículo 115 del RSEIA, para la evaluación del otorgamiento del presente PAS, según corresponda.

5.3 En atención a lo señalado en el punto 6.5 de la Adenda, se solicita al Proponente incluir en mapa la determinación de la Zona de Protección Litoral y la ubicación del emisario con los puntos de descarga del efluente hipersalino, y, según corresponda, evaluar su relación con el cumplimiento de las normas de emisión vigentes.

5.4 En atención a lo señalado por el Proponente en el punto 6.6. de la Adenda, y a fin de fundamentar “que el efluente de descarga contendrá los mismos parámetros químicos que el medio receptor, dado que solo considera descarga de salmuera”, se solicita al Proponente acompañar los antecedentes con la dosificación, concentración y frecuencia con que serán usados los productos químicos mencionados en la Tabla 2-31 de la Adenda u otros que se empleen en la línea de aducción y módulos de desalinización. Para ello se sugiere presentar la información tal como se menciona en el punto 2.12 de la Adenda para Hipoclorito de sodio, y, además, considerar la presentación de un diagrama de flujo con los puntos donde se aplica cada sustancia. (Ej. Campana de captación).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

5.5 Considerando lo señalado en el punto anterior, se solicita al Proponente especificar de qué forma monitoreará el efluente, previo a su descarga, para verificar que “*el efluente de descarga contendrá los mismos parámetros químicos que el medio receptor*”, y no otros elementos como cloro libre residual, u otros derivados de las sustancias químicas que se emplearán. En caso de presentar contaminantes distintos a los mencionados en la Tabla 6-2, el Proponente deberá considerar normas de referencia, considerando los Estados mencionados en el artículo 11 del RSEIA.

Con relación al PAS 119.

5.6 En el punto 6.7 de la Adenda el Proponente acoge el llevar a cabo un monitoreo de pérdida de adultos equivalentes de acuerdo con el modelo AEL (“*Adult Equivalent Loss*”) propuesto por Goodyear (1978), el que, además, se incorpora en la actualización del PAS en el Anexo 6-1.b de la Adenda. Sin embargo, solicita al Proponente aclarar de incorporar los aspectos y requerimientos metodológicos que a continuación se indican:

- a) Revisión de antecedentes bibliográficos asociados al método de estimación requerido.
- b) Identificación y selección fundamentada de especie (s) comerciales susceptibles para el análisis de pérdidas de adultos equivalentes según lo señalado.
- c) Revisión y consolidación de parámetros vitales por especie necesarios para el proceso de estimación.
- d) Cuantificación de huevos, larvas y esporas de las especies presentes en el sector considerando la disposición exclusiva de una estación de muestreo la que deberá ser dispuesta al interior del sistema de captación, considerando además la estacionalidad de alta y baja actividad reproductiva.
- e) Estimación de las pérdidas de adultos equivalentes en un escenario probabilístico incluyendo las expresiones de cálculo para la varianza de estimación.
- f) El procedimiento anterior deberá ser realizarlo en especies con representatividad de la zona, con el objetivo de estimar la merma generada y proyectada en ejemplares adultos equivalentes, en cantidad de biomasa y número de ejemplares perdidos al año, con el fin de dimensionar el grado de éxito de las posibles medidas de mitigación que se puedan implementar para minimizar la mortalidad de biomasa planctónica y especies hidrobiológicas de mayor tamaño.
- g) Deberá utilizar como referencia el Proyecto FIPA (SUBPESCA) N° 2016-53 llamado “Implementación de la Metodología de Estimación del Impacto por Succión de Recursos Hidrobiológicos para Proyectos Sometidos al SEIA”.
- h) Al mismo tiempo, se deberá considerar el monitoreo de la velocidad de captación de agua con el fin de evidenciar empíricamente que se cumple con la velocidad comprometida (Igual o inferior a los 0,15 (cm/s)), velocidad deberá ser medida por instrumental a una distancia no superior a los 8 centímetros de la barrera física presente en el punto de captación.
- i) El periodo de monitoreo recomendado deberá ser de un mínimo de 6 años con muestreos y evaluaciones semestrales de lo cual se deberá tener como resultado la pérdida en toneladas al año de las especies principales sujetas a las evaluaciones. Al finalizar el periodo de 6 años, el Proponente en conjunto con la autoridad competente deberá evaluar la pertinencia de continuar con las acciones de monitoreo.
- j) En el caso de registrarse altas pérdidas proyectadas de adultos equivalentes en el periodo de evaluación, el Proponente deberá considerar la realización de mejoras al sistema de captación dirigidas a minimizar las pérdidas de biota acuática generadas.
- k) Como el Proponente incorpora medidas de diseño en el sistema de captación destinadas a minimizar la pérdida de especies hidrobiológica en sus distintos rangos etarios, se solicita al Proponente que anualmente de cuenta de los resultados obtenidos a la autoridad con el fin de evidenciar el éxito de las medidas de mitigación que se implementan.

5.7 En relación con el seguimiento que se ejecutará sobre las agregaciones de bancos naturales identificados, y que se menciona en el Anexo 6-1.B de la Adenda, se presentan las siguientes observaciones:

- i. Se deberá actualizar la propuesta de monitoreo en función de los resultados que serán obtenidos a partir de la evaluación de stock solicitada en el presente informe.
- ii. En el proceso de evaluación directa de las especies, se deberá utilizar como herramienta de apoyo un ecosonda de alta resolución que permita identificar debidamente la distribución espacial de las agregaciones de macroalgas y pasto marino. A su vez, se deberá utilizar dicho instrumento para realizar una carta batimétrica de la Bahía, con el objetivo de estimar con mínimo sesgo el sustrato apto, como por ejemplo la superficie en metros cuadrados de fondos duros y fondos blando. Lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

anterior, debido a que este parámetro es utilizado como estimador de la abundancia al multiplicar la densidad medida por el sustrato apto con presencia del recurso.

5.8 Se solicita al Proponente incorporar a los antecedentes del PAS el seguimiento a ejecutar sobre las medidas de mitigación propuestas para el impacto IEM-03-CO “Alteración de las comunidades bentónicas Submareales Producto de Actividades Asociadas a Obras Marítimas, Fase de Construcción”, que corresponden al Repoblamiento de macroalgas, Rescate y relocalización de invertebrados bentónicos que constituyeron bancos naturales en el sector de Bahía Chasco y Sector de Isla Cima Cuadrada.

5.9 Además de los antecedentes señalados en el Anexo 6-1.B de la Adenda, el Proponente 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 y la notificación debe ser realizada mediante el envío de un correo electrónico y/o una carta certificada dirigida al director regional de la región 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 web: <http://www.sernapesca.cl/nuestras-oficinas>

Con relación al PAS 132.

5.10 Se solicita al Proponente actualizar los antecedentes para el otorgamiento del PAS del Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos, considerando para ello los resultados que se obtengan de las caracterizaciones arqueológicas solicitadas en el capítulo 3 del presente documento.

5.11 En el Anexo 6-1.C de la Adenda se acompaña la carta del Museo Regional de Atacama para la custodia del material recuperado, luego, en el Anexo 6-3 de la Adenda se acompaña la carta del Museo de Caldera para el mismo propósito. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar cuál de las dos entidades propuestas será la institución depositaria. Además, considerando que las condiciones de espacio de los museos pueden variar con el paso del tiempo, sobre todo considerando que el presente proyecto dará lugar a una alta cantidad de materiales, se solicita actualizar la carta de museo que corresponda.

5.12 Se solicita al Proponente completar la caracterización subsuperficial de todos los sitios que serán parte de la presente solicitud de PAS 132, y presentar todos los resultados durante la presente evaluación ambiental.

5.13 En relación con los antecedentes presentados en el Anexo 6-1.C de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

i. En caso de que el sitio PC-239 no pueda ser protegido adecuadamente mediante la implementación del cercado perimetral, conforme a lo señalado en el presente documento, se solicita al Proponente que dicho sitio sea incorporado a la presente solicitud de PAS 132, estableciendo para este las medidas de registro exhaustivo de estructuras y la recolección superficial con decapado de los materiales históricos asociados.

ii. El documento no detalla los lineamientos metodológicos del rescate y registro de los 22 elementos que serán afectados por las obras del proyecto. En este contexto, se solicita al Proponente:

a) Para los 17 sitios prehispánicos, que están en proceso de caracterización subsuperficial, se deberán implementar medidas de rescate arqueológico mediante la realización de excavaciones masivas de un porcentaje adecuado, en función del tamaño de los sitios y la densidad de materiales que se recuperen en estos.

Por lo tanto, a partir de la generación de las áreas de densidad de materiales, una vez finalizadas las caracterizaciones subsuperficiales (todas incompletas de momento), se deberá incorporar la propuesta de rescate correspondiente.

Para la elaboración de dicha propuesta, se sugiere utilizar la guía de procedimiento arqueológico, con el objetivo de que los porcentajes de rescate estén dentro de los estándares exigidos por el CMN, según dimensiones y características de los sitios a rescatar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/guia_de_procedimiento_arqueologico_0.pdf

iii. Se informa al Proponente que para los sitios históricos PC-120 y PC-265 (pozos mineros), la metodología de rescate corresponde al registro exhaustivo (ficha ad-hoc, dibujos a escala de planta y sección, registro fotográfico en detalle, levantamiento topográfico y registro aerofotogramétrico, etc.), de acuerdo con la metodología y estándares explicitados en el Anexo 5 de la “Guía de procedimiento arqueológico” del año 2020:

https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/guia_de_procedimiento_arqueologico_0.pdf

iv. Además, se deberá implementar la recolección superficial de los materiales asociados a estos rasgos, mediante unidades de 1x1 m y contemplar el decapado superficial de los primeros centímetros de sedimento.

a. Para el rasgo lineal PC-257 (terraplén de la ex línea férrea) la metodología de rescate corresponde al registro sistemático una vez obtenida la RCA favorable y antes del inicio de las obras o acciones del proyecto (permanentes o temporales). Para ello se recomienda utilizar la ficha estandarizada que se detalla en el artículo de Castro et al. 2004 o Vilches et al. 2011, señalando las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc.

Junto a esto, se deberá realizar un levantamiento aerofotogramétrico topográfico completo y detallado de toda su extensión. Dicho levantamiento debe incluir imagen ortofoto en formato geotiff, sistema de coordenadas UTM en datum WGS84, curvas de nivel en formato shapefile en escala idónea con tabla de atributos y un plano con viñeta con grilla de coordenadas, escala, simbología y norte, así como el archivo en formato PDF y KMZ del trabajo realizado.

Este trabajo deberá ser desarrollado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien deberá entregar al CMN un informe con las actividades desarrolladas junto a un registro detallado de éste, requisito para dar conformidad al inicio de las obras en dichas áreas. Esta actividad de registro no necesita permiso del CMN, por lo tanto, no es necesario ingresar un “Formulario de Solicitud Arqueológica” para su realización. Se requerirá permiso si el objetivo es intervenir materiales asociados a dichos rasgos lineales dentro del área de influencia de los que ya se tiene registro.

Las metodologías de registro y levantamiento previamente descritas deberán ser desarrolladas siguiendo la extensión del rasgo lineal dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo además el registro de 1 km hacia cada extremo fuera del área antes señalada. Además, se deberá efectuar un estudio historiográfico de los mismos, a partir de la revisión de bibliografía especializada, mapas, u otro tipo de documentos que permitan contextualizar su función, temporalidad, puntos de conexión, contexto social, económico y político de ser posible, entre otros.

De existir materiales asociados a los rasgos lineales, que correspondan a hallazgos no previstos y que no fueron identificados durante la evaluación ambiental, éstos deberán ser descritos, georreferenciados y registrados fotográficamente; de identificarse estructuras, deberá efectuarse el correspondiente registro arquitectónico con ficha ad hoc. Toda la información debe ser expuesta en un plano a escala adecuada (idealmente 1:10.000), incluyendo los posibles hallazgos asociados a dichos rasgos lineales. Estos se deberán rescatar antes del inicio de las obras, para lo cual un/a arqueólogo/a titulado/a deberá remitir un “Formulario Solicitud Arqueológica”, siguiendo con lo estipulado por el artículo 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas al Consejo de Monumentos Nacionales.

b. Para los hallazgos aislados PC-119 y PC-261, se deberán establecer las medidas de rescate arqueológico una vez se hayan realizado las caracterizaciones subsuperficiales que correspondan, las que además, deben presentarse en el actual proceso de evaluación.

Con relación al PAS 151.

En relación con el Formulario del Plan de Trabajo para Cortar, descepar o intervenir Formaciones Xerofíticas presentado en el Anexo 6-5 de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

5.14 La tabla que se muestra en el punto 2.1 Información sobre el sitio a intervenir, señala en la columna correspondiente al Grado de Erosión: Baja. Al respecto, se solicita al Proponente indicar los grados de erosión según la definición contenida en el artículo 2° del D.S. N° 82, de 2010, Ministerio de Agricultura (RSAH), que corresponden a Erosión Moderada. Erosión Severa o Erosión Muy Severa.

5.15 Con respecto a los antecedentes presentado en el Anexo 6-5 de la Adenda, se recuerda al Proponente que los contenidos técnicos y formales para la tramitación del presente PAS durante la etapa de evaluación ambiental están consignados en el artículo 151 del RSEIA, debiendo remitirse a ese formato.

Lo anterior, sin perjuicio de que el Proponente presente en esta etapa y de forma anexa el Formulario del Plan de Trabajo para Cortar, descepar o intervenir Formaciones Xerofíticas. Sin embargo, y dado que dicho formulario se presenta en el mismo Anexo 6-5, se informa al Proponente que no puede alterar el formato original de dicho formulario, el que puede descargar del siguiente enlace: <http://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosque-nativo/formularios-para-planos-de-manejo/>. Esto, ya que los puntos 6.2 Medidas para la protección de Flora Nativa y 6.3 Medidas para la protección de la Fauna Silvestre, se deben incluir en el punto 6.4 Otras medidas de protección ambiental.

5.16 Con relación al Anexo B.1 Plano General, se solicita al Proponente utilizar una escala 1:20.000 para la presentación de este plano, conforme lo indicado en el punto 7 de la pauta explicativa para la elaboración de Planes de Trabajo para Cortar, descepar o intervenir Formaciones Xerofíticas, para predios mayores a 250 hectáreas se debe utilizar una escala 1:20.000. También en este Plano General el Proponente debe señalar gráficamente los caminos de acceso y caminos principales.

5.17 Respecto a los Planos de Intervención entregados en el Anexos B.2 Planos 1 al 5 y Anexo B.3 Planos 1 al 5, se solicita al Proponente entregar los planos en escala 1:20.000 (para áreas mayores a 250 hectáreas) o a escala 1:10.000 (para áreas menores a 250 hectáreas), esto, en atención a lo señalado en el punto 4.3 Requerimientos de Cartografía en Papel del Protocolo de requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF que se pueden descargar del siguiente enlace: https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf.

5.18 En referencia a todos los planos de intervención entregados, se solicita al Proponente señalar gráficamente los caminos internos y principales caminos de acceso, además debe indicar los puntos de referencia indicados en el punto 1.3.5 del Formulario. En cuanto a los Planos entregados en el Anexo B-3 Plano 1 al 5 Rangos de Pendiente, se le solicita al Proponente, indicar y mostrar gráficamente el grado erosión de cada sector de corta.

5.19 Con relación a la cartografía digital entregada en el Anexo 6-5 de la Adenda, en formato Shape, se solicita al Proponente incluir los siguientes archivos Shapes que fueron omitidos:

- i. Caminos de acceso (principales) y Caminos internos (secundarios).
- ii. Limite Predial del Predio 2 de propiedad Fiscal.
- iii. Red Hidrográfica.
- iv. Puntos de referencia.
- v. Grado de erosión.

5.20 Para la elaboración de estos Shapes considerar las indicaciones señaladas en el Protocolo de requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF que se pueden descargar del siguiente enlace: https://www.conaf.cl/wp-content/uploads/2013/02/Protocolo-5_Julio-26.pdf.

Con relación al PAS 156.

5.21 En relación a lo señalado por el Proponente en el punto 6.29.i, en cuanto a la utilización de la fuente cartográfica IGM 1:50.000 considerada como fuente oficial para la determinación de la red hídrica, incluida en el Anexo 6-4 de la presente Adenda, se informa al Proponente que existen otras fuentes cartográficas oficiales con mayor detalle para el análisis hidrográfico, como aquella disponible en el Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile a escala 1:25.000, la cual es de libre acceso. Por lo tanto, para evaluar la aplicación o no del PAS 156 para las obras Líneas de Aducción, LTE 110kV, se solicita al Proponente ampliar el análisis hidrológico e hidráulico en base a la fuente



citada. Asimismo, se hace presente que la definición de la red hidrográfica a considerar en la actualización deberá poner hincapié cuando las zonas de descarga de los cauces naturales estén asociados a zonas pobladas y 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.

5.22 En relación con las soluciones de atravesio y a la profundidad de soterramiento de las obras asociadas a estas, se aclara al Proponente que, de acuerdo con el Numeral 2,5.5.2.3 de la Guía Metodológica para Proyectos de Modificación de Cauces, del departamento de Administración de Recursos Hídricos de la DGA, los atravesios bajo cauce deben efectuarse a una profundidad mayor que la calculada más 1 metro de resguardo

6. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

Con relación al literal b).

6.1 En atención al sistema de descarga de fertilizantes mencionado en el punto 2.6.i de la Adenda, en particular por el funcionamiento de la cuchara que sería instalada en las grúas STS, se solicita al Proponente justificar que, producto de las descargas permanentes de fertilizantes, no se generarán efectos adversos sobre los ecosistemas marinos de la bahía, tomando en consideración la granulometría del material descargado a granel, los ciclos hidrodinámicos y la vida útil del Proyecto, entre otros factores. Cabe destacar que en el Anexo 4.3A del EIA (página 58), se menciona que “... *el transporte que pueda ocurrir por vientos pertenecientes a los percentiles 50% y 95% se direccionaría hacia el noreste, en los sectores cercanos a la costa*” y para el caso del percentil 95% los vientos friccionales tienen una magnitud que permitiría movilizar sedimentos con un diámetro de 0.24 mm en todo el dominio, sobrepasando el tamaño de la arena mediana, motivo por el cual, es posible suponer la dispersión de material que quede adherido en las caras externas de la cuchara o por resuspensión al momento de la caída del material sobre la tova

6.2 En atención a lo señalado en el punto 2.6.i de la Adenda, respecto de la forma de descarga de fertilizantes y las probables labores de mantención de la zona de dragado, se solicita al Proponente ampliar los antecedentes que permitan acreditar o descartar efectos adversos sobre el suelo marino durante la fase de operación del Proyecto, incluyendo además los elementos contaminantes que puedan sumarse por la descarga de la salmuera.

6.3 En relación con lo señalado en el punto 7.2 del presente documento, se solicita al Proponente actualizar la justificación que permita descartar, o acreditar, la generación de efectos adversos sobre la avifauna marina, especialmente en sitios de nidificación y/o reproducción cercanos a las obras del proyecto, producto de las vibraciones asociadas a tronaduras.

6.4 El Proponente señala que, como respaldo o emergencia de la fase de operación del Proyecto, se considera el abastecimiento, a partir de contrato con terceros, de un caudal máximo de 20 l/s, el cual será bombeado desde una piscina de acumulación actualmente existente en el sector de Hacienda Castilla, y transportado a través del acueducto de aproximados 51 km. Asimismo, se indica que el origen de las aguas es subterráneo y será extraída de 2 pozos ubicados al interior de la Hacienda Castilla denominados Pozo N° 2 y pozo N° 3. Al respecto, y dado que no es posible conocer el espacio de tiempo por el cual se utilizarán los pozos de respaldo, los caudales de serán extraídos de cada uno, ni las situaciones de contingencia que pudieran suceder, y solo se declara que su operación sería por un tiempo acotado, se solicita al Proponente que para efectos de determinar posibles efectos sobre la componente agua subterránea, presentan los siguientes antecedentes:

- i. Un estudio técnico que evalúe si el ritmo de explotación a la cual estarán sujetas las captaciones de aguas subterráneas de los pozos señalados (20 l/s) generará un efecto sobre el medio acuífero subyacente.
- ii. Dicho efecto deberá evaluarse en base a un análisis de sustentabilidad del recurso hídrico, que dé cuenta de los efectos que eventualmente pudiera generar sobre la disponibilidad de agua subterránea de los habitantes de la localidad del Totoral y del sistema natural al que está asociado la misma, toda vez que el área donde se ubican las captaciones corresponde al reservorio de aguas subterráneas y está directamente relacionado con la dinámica del sector hidrogeológico de aprovechamiento común Totoral Bajo, el cual fue declarado como área de restricción para nuevas extracciones subterráneas.
- iii. Asimismo, el análisis deberá poner especial énfasis en la relación que pudiera tener el acuífero subyacente con la permanencia del Santuario de la Naturaleza Humedal Costero de Totoral.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

iv. La evaluación, además, deberá considerar los efectos sinérgicos a causa de la explotación de otras captaciones de aguas subterráneas a cargo de terceros u otros proyectos ubicados en el área de influencia para dicha componente ambiental.

Con relación al literal c).

6.5 En relación con la línea de base Medio Humano, la respuesta a la pregunta 4.31 presentada mediante el Anexo 4-14 de la Adenda cartografía información medio humano y respuestas a preguntas 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16 del documento ICSARA N°1, relativas al literal c) se solicita al Proponente profundizar y re-analizar en base los literales a), b) y d) del artículo 7 del reglamento del SEIA, los probables impactos significativos sobre los sistemas de vida de las organizaciones y comunidades (territoriales, funcionales, indígenas u otras) presentes en las localidades de Caleta Totoral bajo, Caleta Pajonales, Caleta Maldonado y Caleta Bahía Salada. Esto en atención a que la reevaluación de los efectos IEM-03-CO sobre “alteración de comunidades bentónicas submareales producto de actividades asociadas a obras marítimas” categorizado como Significativo, efecto IEM-07 “Pérdida de una proporción de pasto marino, producto de actividades asociadas a obras marítimas” no han sido validados en cuanto a la evaluación de su significancia ambiental asignada por la autoridad competente y la reiteración de que han sido objeto en el proceso de participación ciudadana ejecutado entre el 03 de agosto 2022 y 15 de septiembre 2022, tanto por su relación con la afectación del medio humano en sí mismo por su vínculo con las actividades laborales que requieren el acceso a recursos naturales para garantizar el sustento económico y a la vez como por los diversos otros usos que tienen relación con la manifestación de diversas tradiciones y usos culturales que les pueden asignar sus diferentes usuarios, entre las que se pueden incluir el disfrute de las cualidades geológicas, paleontológicas, paisajísticas, arqueológicas, así como del valor patrimonial tanto natural como cultural (tangible e intangible) que el entorno asociado al emplazamiento del proyecto proporciona a los diferentes usuarios del borde costero de Bahía Chasco y sus alrededores.

6.6 Se solicita al Proponente evaluar la superposición de la figura 8.23 Track de ingreso naves y maniobras de atraque y desatraque en Bahía Chasco durante fase de operación del proyecto Copiport-E presentada en página 297 de la Adenda, el Anexo 2-3 zonas de navegación, fondeo y anclaje presentado en con el Anexo 4-14 de la Adenda que incluye las cartografías marítimas de Comunidad Bahía Salada, Caleta Maldonado, Caleta Pajonales 1, Caleta Pajonales 2 y Caleta Totoral Bajo en consideración que durante la fase de operación existirá interacción entre el tránsito marítimo del Proyecto y el tránsito marítimo de los diferentes usuarios (Comunidades y Sindicatos) que hacen uso de la zona, lo cual puede significar una afectación en términos del artículo 7 literal b) del Reglamento del SEIA. Esto es necesario para descartar fehacientemente la afectación a la actividad marina artesanal.

6.7 En cuanto a la respuesta 7.15 de la Adenda se reitera al Proponente la solicitud de actualizar y profundizar la información de línea de base de la Comunidad indígena Diaguita Chipasse Tanay Co, en especial lo referido sobre 6 integrantes de la Comunidad Indígena que trabajan en los sectores Chasco, Pajonales y hacia el norte de la región de Atacama llegando incluso hasta Pan de Azúcar. Complementariamente, se solicita verificar si han tomado acciones para constituirse como comunidad indígena perteneciente al Pueblo Chango y/o si han decidido asociarse a otras organizaciones de dicha etnia.

6.8 En cuanto a la respuesta 7.16 de la Adenda se solicita al Proponente mayores antecedentes de la Comunidad Indígena Diaguita Copayapu, en relación con la actividades culturales y económicas que realizan al alero del STI Pajonales N°1 o de manera independiente, en el entendido de que estos hacen uso marítimo y terrestre de sectores que se ven afectados por obras del Proyecto.

6.9 En cuanto a la respuesta 7.17 de la Adenda en base a que aún no se ha podido descartar definitivamente efectos significativos sobre recursos bentónicos, algas y pastos en las fases de operación y cierre se solicita al Proponente reevaluar los efectos sobre las actividades productivas dependientes de la extracción de estos recursos naturales una vez que las conclusiones sobre el efecto IEM-03-CO y el efecto IME-07 sea definitivo.

6.10 Se solicita al Proponente evaluar en base a las solicitudes esgrimidas por los observantes ciudadanos la petición de Consulta indígena en base a la presencia de personas pertenecientes a pueblos originarios en las diferentes localidades incluidas en el área de influencia del Proyecto. Esto, en especial consideración de que en el territorio existen y se están conformando organizaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

sociales (aun no oficializadas) vinculadas al Pueblo Chango que comienzan a exigir el resguardo de los recursos naturales disponibles en el borde costero de la Región de Atacama y que es de relevancia tanto para su reproducción económica como cultural.

Con relación al literal d).

6.11 En atención a los nuevos antecedentes expuestos en la actualización de la caracterización de Línea de Base de Medio Marino, Anexo 4-4 de la Adenda, en especial respecto a los sitios de nidificación de avifauna marina y especies en categoría de conservación, además del estudio de distribución de la especie *Chelonia Mydas* en la bahía, sumado a la presencia de algas y pastos de importancia en la productividad primaria del ecosistema marino del sector, es posible establecer que el Proyecto se localiza en una bahía que constituye un sitio con valor ambiental, ya que cumple con lo establecido en el artículo 8 del RSEIA, es decir, “*Se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental (...) cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad*”. En tal sentido, conforme a las actualizaciones que surjan de la caracterización del ecosistema marino de la bahía, el Proponente deberá evaluar los impactos al valor ambiental de este territorio único para especies de interés.

7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.

Fauna.

7.1 Se reitera al Proponente evaluar el impacto que pudiera generar sobre el comportamiento de las aves marinas, el uso de luminarias en periodos nocturnos, con especial consideración (no exclusivo) de aves en categoría de conservación, sobre la base de antecedentes técnicos y científicos que den cuenta del comportamiento de las aves de interés. Si bien el Proponente entrega antecedentes en el punto 8.27 de la Adenda, estos básicamente están referidos a características de diseño del Proyecto, pero en ningún caso a una evaluación propiamente tal. Al respecto, se solicita al Proponente tomar como referencia el documento “Guía para una iluminación amigable con aves marinas en Chile” ya que en la sección 6 de dicho documento se establecen pasos concretos, y los conocimientos mínimos que se requieren de las aves costeras, para la evaluación ambiental de luminarias en aves marinas. Dicha evaluación deberá presentarse como un informe Anexo, el que deberá incluir, como antecedentes mínimos, lo siguiente:

- i. Caracterización de las aves marinas que podrían verse impactadas (rutas de vuelo conocidas cercanas, desplazamiento nocturno, cronología reproductiva en la zona, caracterización de la atracción por luces artificiales en la especie, rutas de vuelo entre sitios de reproducción y el mar en la zona del Proyecto, u otros datos que puedan ser de interés).
- ii. Descripción de los objetivos de iluminación (zonas a iluminar, periodos de tiempo y características de color de la luz, u otros),
- iii. Descripción de impactos potenciales, tomando como criterios la cercanía del proyecto con sitios de reproducción o rutas de vuelo, registros previos de caídas en localidades cercanas y la definición de umbrales de impactos de aves caídas.
- iv. Presentar un plan de iluminación y a partir de él identificar y estimar los impactos en aves marinas producto de la iluminación artificial.
- v. Presentar las medidas o compromisos, según corresponda, que permitan verificar en la fase de operación del Proyecto, que las interacciones entre las aves marinas y las luminarias del Proyecto se desarrollan según lo esperado.

Ruido y vibraciones.

7.2 En el punto 7.5 de la Adenda, en relación con los efectos sobre la avifauna marina por las vibraciones asociadas a las tronaduras del sector puerto u otras fuentes emisoras, el Proponente menciona que “... en la línea base del estudio de vibraciones efectuado en el EIA, se registró en el sector de punta Cachos un nivel basal del orden de los de 50 VdB (con $vref1 \times 10^{-6}$ in/s)”, y luego se agrega que “por efecto de tronaduras de dragado, considerando los parámetros indicados en el estudio, tales como carga de 10Kg de explosivos, se estima que el nivel de basal 50VdB sería superado en distancias menores a 250m”. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones:

- i. Los valores basales de vibraciones del sector de punta Cachos fueron determinados en un sector habitacional para evaluación de efectos sobre la salud de la población, los que se ubican en la cara oriental de la península, lo que puede explicar, además, que el nivel de velocidad de vibración



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

registrado sea típico de un área residencial. Por otra parte, los principales sitios de nidificación que se presentan en el Anexo 4-4 de la Adenda, se ubican en la cara contraria de la península, alejados del sector habitacional de referencia, por lo que, los valores considerados de vibración no son referenciales de estas zonas sensibles.

ii. Adicionalmente, las tronaduras de la cantera pueden tener mayores efectos sobre estas zonas de nidificación que las tronaduras de dragado, esto debido a que la cantera tiene mayor cercanía y mayor uso de carga de explosivo.

iii. Por todo lo anterior, se solicita al Proponente ampliar la justificación técnica que permita descartar o acreditar que, producto de las vibraciones asociadas a las tronaduras a realizarse en el sector puerto, u otras fuentes emisoras, no se generarán efectos adversos significativos sobre la avifauna marina registrada en dicho sector, especialmente sobre sitios de reproducción o nidificación mencionados en el Anexo 4-4 de la Adenda. Para ello, se deberán considerar registros basales in situ de las áreas sensibles por presencia de nidos y una estimación de aportes considerando un escenario con tronaduras simultaneas, tanto en el dragado como en la cantera, ya que, conforme al cronograma de la fase de construcción (Cuadro 1-1 de la Adenda) es posible suponer un desarrollo paralelo.

7.3 Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2-8 de la Adenda, y los antecedentes que se indican en los puntos 8.4 y 17.9 de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

i. Aclarar qué maquinaria o equipos comprenden las fuentes de ruido mencionadas en la Tabla 40 del Anexo 2-8 de la Adenda, y en particular si estas consideran, y cómo, las fuentes de ruido resumidas en la Tabla 2-34 de la Adenda. El Proponente deberá especificar la referencia correcta, especialmente para el “Dragado”, junto con justificar que el valor utilizado es equivalente y representativo del equipo de dragado que empleará el Proyecto, en cuanto a sus características y capacidades técnicas.

ii. Respecto a lo anterior, para cada fuente de ruido se solicita especificar rango de frecuencia en donde presentan su mayor emisión de ruido, así como describir cómo se incorporó el análisis en función de la frecuencia en la evaluación de impacto, toda vez que cada especie tiene distinta sensibilidad (y potencialidad de afectación) en dicho dominio.

iii. Respecto a las fuentes de ruido indicadas en el Tabla 40, se solicita especificar rango de frecuencia en donde presentan su mayor emisión de ruido las distintas fuentes citadas, así como describir cómo se incorporó el análisis en función de la frecuencia en la evaluación de impacto, toda vez que cada especie tiene distinta sensibilidad (y potencialidad de afectación) en dicho dominio. Al respecto, el estudio satelital de Tortugas, presentado en el Anexo 4-7 de la Adenda, muestra puntos de detección en el área del terminal multipropósito, donde el rango del área de influencia para ruido submarino se definió en 411 m por ruidos impulsivos (130 dB_{ht}) y de 38 m para ruido continuo (90 dB_{ht}). Por tanto, es importante tomar como referencia los umbrales auditivos de la Tortuga Marina, o justificar si los rangos auditivos de *Otaria flavescens* pueden considerarse representativos de *Chelonia Mydas*.

iv. Respecto al modelo de estimación de ruido descrito en el punto 6.2.1.2, se solicita aclarar el valor asignado al coeficiente de pérdida por el fondo marino, y justificarlo en función del tipo de sustrato propio del área de influencia.

v. Respecto a la misma tabla 40, se solicita aclarar y aportar los antecedentes técnicos que justifiquen la utilización de un valor de emisión 190 dB (re 1microPA) para la máquina de hincado. Cabe señalar que la referencia citada en el Cuadro 8-1, indica que la emisión podría ser de entre 190 y 245 dB (re 1microPA) dependiendo de las características técnicas y envergadura de la máquina de hincado, lo cual debe ser descrito para fines de asegurar, que no se está subestimando las emisiones de ruido submarino.

vi. Se solicita al Proponente rectificar el criterio de evaluación de impacto aplicado y descrito en la Tabla 41, el cual consiste en utilizar umbrales de 90 y 130 dB_{ht} para ruido continuo e impulsivo respectivamente. Al respecto, y para fines de evaluar debidamente el impacto, se solicita aplicar los criterios de evaluación de Southall et al 2019 o el criterio NOAA 2018, los cuales son reconocidos internacionalmente como las referencias más actualizadas y apropiadas para tales fines, por cuanto presenta umbrales en función de la sensibilidad auditiva de cada especie de mamíferos marinos.

7.4 Se solicita al Proponente precisar y justificar las especies consideradas en la predicción y evaluación de impacto, donde deberá referirse al menos: a especies de mamíferos marinos (lobos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

marinos, chungungos y cetáceos), peces en general y tortugas marinas. En cada caso, deberá presentarse una representación cartográfica de los niveles de ruido obtenidos, así como del área geográfica en torno a las obras, partes y acciones del proyecto con potencial de afectación, considerando todas las aclaraciones y rectificaciones indicadas en las solicitudes anteriores, para todos los sectores del proyecto que impliquen faenas de hincado, dragado y tronaduras.

7.5 En el punto 17.9 de la Adenda el Proponente descarta la aplicabilidad de un protocolo de avistamiento, espera y ahuyentamiento, así como la implementación de una pantalla anti-ruido, fundado, entre otras razones, porque *“se establece para las faenas de pilotaje, un área de exclusión submarina de 19 m a la redonda, a partir del sitio de ejecución de esta actividad”* y luego agrega *“sólo podrían generar algún tipo de afectación en el caso que dichas especies se acerquen a menos de 19 m del sector de actividades”*. No obstante, conforme a lo solicitado en los puntos precedentes, y considerando que no hay forma de predecir la presencia o no especies al momento de cada hincado o tronadura, se solicita al Proponente evaluar y aplicar acciones preventivas para minimizar el riesgo de impactar acústicamente a mamíferos marinos, peces y tortugas, especialmente durante faenas de mayor emisión de ruido como el hincado y tronaduras, considerando recursos como: protocolos de ejecución gradual de actividades, observación de mamíferos (p.e. lineamientos del Joint Nature Convention Comité, JNCC), uso de burbujas antiruido, entre otros que se estimen pertinentes para minimizar y hacerse cargo debidamente de los potenciales impactos que surjan de la evaluación rectificada.

7.6 La estimación de ruido asociada al hincado de pilotes solo ha abarcado el sector Terminal Multipropósito, sin considerar otros sectores donde se realizará dicha faena de alto nivel de emisión, como, por ejemplo, los muelles de servicio asociados al Terminal de Graneles Limpios. Por tal motivo, se solicita al Proponente presentar un estudio completo del hincado de pilotes, abarcando todos los sectores donde se realizará esta faena, a objeto de establecer con la debida completitud y para el escenario más desfavorable el área de influencia, así mismo para la predicción y evaluación de impactos.

7.7 Se solicita al Proponente presentar una estimación del ruido submarino por tornaduras, para lo cual, deberá aplicar el método que indica la norma técnica de referencia AS 2187-2, la cual presenta un modelo preventivo en su capítulo 14.2, que considera la carga explosiva detonada. Junto con ello, se deberá presentar una evaluación de impacto específica para esta actividad, así como las acciones preventivas y/o medidas que corresponda para fines de minimizar su potencial afectación.

7.8 Se reitera al Proponente evaluar el impacto *“Alteración en nivel basal de ruido en hábitat de receptores sensibles de fauna mamífera marina e ictiofauna”* durante la fase de operación del Proyecto. Para ello, deberá identificar y cuantificar el potencial impacto sobre mamíferos marinos, peces y tortugas producto del ruido asociado al tráfico de embarcaciones, aludiendo exclusivamente al impacto debido al *“paso de embarcaciones”*. Además, deberá considerar:

- i. Ampliar los antecedentes en materia de tráfico marítimo y sus impactos, en específico, se deberá presentar una estimación objetiva del ruido que generará e introducirá el proyecto en su fase de operación.
- ii. Presentar una caracterización basal de niveles de ruido submarino para los sitios asociados a ecosistemas marinos, en particular, en aquellas áreas asociadas a mamíferos marinos y tortugas.
- iii. Cuantificar la alteración de los niveles de ruido característicos de la condición basal (sin proyecto), de los sitios de relevancia para fauna nativa, de acuerdo a lo indicado en la letra e) del Art. 6 RSEIA.
- iv. Junto con lo anterior, deberá presentarse una evaluación de dicho impacto, considerando el tipo de efecto ocasionado (fisiológico, conductual), la magnitud del área impactada y su relevancia para el desarrollo de la especie, la frecuencia y duración del impacto y su coincidencia con épocas críticas, entre otros que se estime relevante para el caso.
- v. A partir de dicha evaluación de significancia del impacto, deberán establecerse de manera formal los compromisos y/o medidas que se hagan cargo debidamente del impacto estimado, todo lo cual no ha sido presentado en el EIA y su respectiva Adenda.

Si bien el Proponente menciona en el punto 8.4 de la Adenda que *“las principales fuentes de ruido que se generarán en el ambiente marino corresponden principalmente a la circulación de buques que operarán en el puerto. No obstante, se hace mención que estas fuentes de ruido submarino serán de menor intensidad que las fuentes de ruido que se generarán en la fase de construcción”*, cabe mencionar que en ninguno de los dos informes de ruido presentados hasta el momento, Anexo 4.2 del EIA o Anexo 2-8 de la Adenda, se acompañan antecedentes que permitan acreditar dicha aseveración.



7.9 Atendiendo las singularidades ambientales del área de emplazamiento del Proyecto, en particular por la presencia de sitios de nidificación o de hábitat de especies en categoría de conservación mencionadas en el Anexo 4-4 de la Adenda, se sugiere al Proponente complementar la evaluación de ruido considerando para ello los umbrales de referencias citados en la tabla 2 de la guía técnica “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022).

Salud de la población.

En relación con el informe actualizado de ruido y vibraciones, presentado en el Anexo 2-8 de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

7.10 Respecto a la referencia de nivel de presión sonora durante la fase de construcción para la actividad de “Anclaje de pilotes/Martinetes”, con un nivel de presión sonora de 77 dBA a 10 metros, se informa al Proponente que de acuerdo a catálogos o información técnica de los “Martinete Delmag, tipo D-100” tienen un nivel de presión sonora más elevados que los declarados por el Proponente, (ver catálogo: https://www.hera-hammers.com/wp-content/uploads/2017/11/Dieselhammer_instructions.pdf). Por lo tanto, se solicita al Proponente rectificar los valores con niveles de presión sonora y presentar nuevas proyecciones de ruido para la actividad de “Anclaje de pilotes/Martinetes”, junto a la evaluación normativa correspondiente. Además, considerar estas nuevas proyecciones para la evaluación de potenciales impactos sobre fauna marina, principalmente de cetáceos y reptiles marinos.

7.11 Respecto a las referencias de fuentes de ruido para la fase de operación de “Máquina Chancadora”, “Correa Transportadora”, “Planta Desalinizadora” declarados en Apéndice 1 del mencionado Anexo, se solicita al Proponente justificar a través de información técnica que las fuentes de referencia empleadas corresponden a actividades de equivalencia técnica (potencia, tonelaje, capacidad, etc.) respecto de las que considera el presente proyecto.

7.12 Respecto a lo indicado por la Tabla 43 se solicita al Proponente rectificar los valores de NPS indicados por la tabla, ya que los niveles señalado en dB son incorrectos. Se indica que en el punto 1.4.37 de la normativa AS 2187.2 indica lo siguiente “*Sound pressure level: A logarithmic scale of pressure with a reference pressure of 20 μ Pa*”. Se solicita, por tanto, utilizar la referencia correcta para el cálculo de niveles de presión sonora (SPL) asociados a sobrepresión.

7.13 Se solicita aplicar adecuadamente la guía técnica FTA: “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” 2018, ecuación 5-1 y los valores declarados en la Tabla 7-4.

7.14 Respecto a las distintas actividades declaradas en la Tabla 18, en particular la actividad “Compactación Dinámica”, es importante precisar que dicha actividad corresponde a una fuente de vibración importante, considerando que corresponde a la caída libre de un gran tonelaje desde una determinada altura, no obstante, esta no ha sido considerada en la estimación de vibraciones. Se solicita al Proponente rectificar la estimación y evaluación de impacto por vibraciones presentada, incorporando dicha actividad.

7.15 En relación con los antecedentes del Anexo 2-9 de la Adenda, Estudio Modelación de la calidad del aire, se solicita al Proponente:

i. En Figura N° 38, aclarar si en la simbología el valor de la categoría más alta es de 1123 mg/m²día, o es un error, ya que los siguientes valores son menores a 1. Se solicita rectificar y/o aclarar, ya que, en caso de que el valor sea el indicado, debe considerar mayores medidas de control de emisiones de MPS, considerando el entorno donde impactarán las emisiones.

ii. En Figura N° 40, es posible observar la distribución espacial de la estimación de emisiones de MP10, las cuales muestran que, en el área demarcada más roja, el proyecto presentaría en esos sectores un aporte de 30 μ g/m³N en el valor de la norma anual de MP10. Al respecto, considerando que dicha cantidad corresponde al 60% del valor de la norma anual, y solo será emitida por la operación del Proyecto, se solicita presentar acciones de abatimiento adicionales para lograr mitigar las emisiones, y disminuir el impacto en la calidad del aire.

iii. Se reitera al Proponente presentar los archivos de entrada y salida del modelo WRF-CALPUFF, ya que la información presentada en el Anexo 2-9 de la Adenda, solo acompaña las planillas referidas al inventario de emisiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

Paisaje

7.16 En el Anexo 3.17 del EIA se presenta la Unidad de Paisaje “Borde Costero” con una Calidad de Paisaje “Destacada” debido a que dos de sus atributos, uno biofísico y otro estético, presentan dicha condición: Agua y Color. Luego, en el Anexo 3-2 de la Adenda, el Proponente redefine las unidades de paisaje, y los elementos del borde costero quedan en la unidad denominada “Planicie Litoral”, la que ahora presenta una valoración “Alta”, y no Destacada, de los atributos Agua y Color.

Al respecto, y considerando que la nueva unidad de paisaje “Planicie Litoral” está inserta en la unidad previamente definida como “Borde Costero”, se solicita al Proponente justificar el cambio de valoración de los atributos Agua y Color, ya que, además, dicho modificación redundó en un cambio en la valoración de la calidad visual del área de mayor intervención del Proyecto, pudiendo estar subvalorado, especialmente por la alta abundancia de agua (condición para una valoración destacada) al estar justamente en la línea de costa.

7.17 Adicional a lo anterior, en la Tabla 8-12 de la Adenda, donde se presenta la descripción de los atributos de la Unidad de Paisaje “Planicie Litoral”, el Proponente otorga un valor “Medio” para fauna, lo que se traduce en una “presencia media y diversidad baja” conforme a la Tabla 5 de la Guía de Paisaje del SEA. Sin embargo, dado que la unidad en cuestión se inserta en un ambiente de transición, entre el medio marino y el medio terrestre, y debido a la escasa presencia de barreras visuales, es factible la observación de una diversidad de fauna desde diversos puntos, tal como lo confirman los resultados de Línea de Base de Fauna Terrestre (Capítulo 3.11 del EIA), donde se registraron 59 especies a partir de 5 campañas, las que en términos de abundancia y riqueza se concentran en el sector Puerto, y, además, los estudios de Ecosistemas Marinos (Capítulo 3.13 del EIA y Anexo 4-4 de la Adenda), que dan cuenta de especies de aves, mamíferos costeros y tortugas en la línea de costa, islotes cercanos o roqueríos. Por tanto, la calificación y justificación otorgada sobre el atributo “Fauna” en la Unidad 1 no es coherente con la riqueza de especies que están presentes en el lugar y que fueron observadas, de manera tal que el Proponente debe rectificar la calificación otorgada a dicho componente fundado en sus propios informes de terreno y opinión de expertos, y volver a ponderar el criterio de “Importancia” en el impacto “Alteración de atributos de una zona con valor paisajístico” sobre los efectos del proyecto en la componente “fauna”.

7.18 En el punto 8.9 de la Adenda se presenta una actualización de la evaluación y análisis de impactos sobre el paisaje. Al respecto, sobre el análisis del impacto paisaje 01.2 “Obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico asociado a las obras del sector puerto”, en la fase de operación, tabla 8-22, se indican las siguientes observaciones:

i. Para el criterio “reversibilidad” se indica un valor “0” fundado, entre otras razones, en que, *“finalizada la acción y con las medidas necesarias, se eliminaría la potencial obstrucción de visibilidad en la zona”*. Sin embargo, se reitera que dicho impacto es irreversible (Valor 1), ya que existirán estructuras que se mantendrán permanentemente, como la loza del terminal multipropósito (Ver punto 1.8.1.1 del EIA, literal B), y, además, porque no se indican las “medidas necesarias” que permitirán restituir el paisaje a su condición previa al Proyecto. A mayor abundamiento, el Proponente reitera en Adenda, punto 1.1, que la duración de la fase de operación del Proyecto es indefinida, de manera que éste sería el peor escenario que se debe considerar al momento de ponderar el impacto en cuestión y en particular el criterio de “Reversibilidad”.

Lo anterior, además, también corre para el impacto “Alteración de los atributos de una zona con valor paisajísticos asociadas a Obras Puerto”, en fase de operación.

ii. Para el criterio “Duración” se indica un valor 2, es decir, de mediano plazo conforme a la clasificación presentada en el punto 4.2.4 del Capítulo 4 del EIA. Tomando esta misma clasificación, el valor correcto de “Duración” es “3”, es decir, de largo plazo, ya que *“el impacto permanece por más de diez (10) años”* toda vez que la fase de operación tendrá una duración indefinida o de 50 años como mínimo.

iii. Adicionalmente, respecto al criterio “Importancia” este fue definido como el *“Criterio que establece la criticidad del objeto de protección, respecto a su “valor ambiental” o grado de “sensibilidad ambiental” del componente, debido a su singularidad”* (punto 4.2.4 del Capítulo 4 del EIA). Sin embargo, la descripción presentada en la tabla alude a la importancia que podría tener el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

impacto *per se*, y no al valor ambiental o grado de sensibilidad ambiental del paisaje de la unidad “Planicie Litoral” que, sobre la base de lo observado, posee una calidad visual “Destacada”.

iv. Que, con base en lo planteado en los numerales i y ii anteriores, vale decir, con un valor de “reversibilidad” = 1 y de “Duración” = 3, el impacto “Obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico asociado a las obras del sector puerto”, en la fase de operación, se debiera configurar como un impacto significativo. De tal manera, que el Proponente deberá presentar las medidas de mitigación, reparación o compensación que correspondan para hacerse cargo de dicho efecto.

Suelo marino

7.19 En relación con lo señalado en el punto 8.3 de la Adenda, se reitera al Proponente evaluar los impactos ambientales sobre el suelo marino, en especial por el deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas asociados a las labores de dragado y vertido de sedimentos y la construcción del relleno de la explanada del terminal. Los antecedentes presentados en el punto 8.3 sólo refuerzan los argumentos referidos a impactos sobre recursos bentónicos.

Oceanografía física.

7.20 En base a las respuestas 8.19, 8.21 y 8.22 de la Adenda, se solicita al Proponente:

i. El Proponente indica que la velocidad de sedimentación W50 se calcula utilizando la ley de Stokes. Sin embargo, la ley de Stokes aplica solo para flujos en régimen laminar. Se solicita al Proponente aclarar si la hidrodinámica costera donde se desarrolla el proyecto posee un régimen laminar en caso contrario corregir la velocidad de sedimentación utilizada.

ii. Si el régimen resulta ser turbulento, comparar la velocidad de sedimentación de las partículas principalmente en el rango de limos y arcillas con las velocidades instantáneas asociadas a la turbulencia del medio (escala de velocidades de kolmogrov). En función de dicho análisis determinar si estas son capaces de sedimentar, en caso contrario realizar un análisis de dispersión de limos y arcillas considerando que estos no sedimentarán entre el fin de una jornada de trabajo e inicio de la jornada siguiente. Este análisis cobra aún más relevancia toda vez que según lo indicado en la respuesta 8.22 de la Adenda, los limos y arcillas (bajo la marea 200) no serían retenidos por la cortina.

iii. En caso de que los limos y arcillas no logren sedimentar, reevaluar el impacto asociado a la pluma de dispersión de sedimentos y el área de influencia asociada.

En el punto 8.13 de la Adenda el Proponente indica que desarrolló la calibración y validación del modelo numérico HYCOM (Hybrid Coordinate Ocean Model), mediante la comparación de datos in situ, cuyo reporte se detalla en el “Anexo adjunto”. Al respecto, dado a que no hay claridad sobre cuál sería el “Anexo adjunto” mencionado, se solicita al Proponente entregar los antecedentes y resultados obtenidos para la validación del modelo con datos in situ del área costera.

7.22 Se reitera al Proponente lo solicitado en el punto 8.15 del ICSARA 1, en cuanto a que la descripción y caracterización de los patrones dispersivos y difusivos, como parte de la estimación de los impactos sobre la oceanografía física, sea realizado en las áreas directas donde operarán las obras asociadas al proyecto (descarga del efluente hipersalino, captación del agua de mar, Terminal de Graneles Limpios o Terminal Multipropósito). Por tanto, el Proponente debe realizar la evaluación de los impactos ambientales de dicha componente, configurando para ello, la estimación de las componentes verticales de la velocidad de la corriente en las georreferenciaciones de los puntos representativos de estas instalaciones, como los son: el tramo difusor del emisario, el punto de emplazamiento de la torre de captación de agua de mar, o las obras portuarias proyectadas.

7.23 De la evaluación y predicción de los impactos asociados a las plumas de sedimento y vertimiento de material granulométrico, se solicita al Proponente acompañar los campos hidrodinámicos de los escenarios modelados. Asimismo, se indica al Proponente que las plumas asociadas a las actividades de hincado de pilotes, dragado, y vertimiento, corresponden a cargas puntuales, sin predictibilidad temporal, información de flujo másico impuesto como input en cada escenario, validación estadística de las simulaciones, y predicción en la alteración del patrón de circulación en bahía Chasco, todo lo cual deberá ser presentado y aclarado durante el actual proceso de evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

7.24 En relación con los escenarios con o sin sinergias de la dispersión de sedimentos, se hace presente que las concentraciones de sólidos en suspensión sólo se presentan en las capas de fondo, por lo que se solicita al Proponente aclarar y visualizar los efectos de la dispersión en dicha capa (de fondo), que es donde se ejecutarán las actividades de dragado.

7.25 Se solicita al Proponente evaluar los efectos de los diferentes compuestos a emplear en sistema de desalinización (desde la captación al tratamiento) que luego pudieran estar presentes en el efluente salino, no tan solo salmuera, esto, en atención a las sensibilidades ambientales del área y los efectos adicionales que pudieran generarse sobre praderas de macroalgas.

Ecosistemas Marinos.

7.26 En relación con las rectificaciones que surjan del modelo de dispersión de sedimentos, se solicita al Proponente actualizar la valoración presentada en la Tabla 8-49 de la Adenda, para el impacto “Pérdida de una proporción de pasto marino, producto de actividades asociadas a obras marítimas”, el Proponente realizó un nuevo análisis en Adenda (pág. 435 – 436). Al respecto, dada la importancia de los pastos marinos como área de alimentación de las tortugas que habitan el sector, y dado que ambas especies están en categoría de conservación “En Peligro”, se solicita al Proponente justificar la valoración “media” para el criterio “Magnitud”, ya que, si bien es cierto que el área de intervención proyectada de pastos es menos de 1 hectárea, este valor de referencia podría estar subestimando el impacto, ya que la potencial pérdida de 0,23 hectáreas poblada por *Zostera chilensis* podría ser significativo para una especie en “En Peligro”.

Para lo anterior, además, se solicita al Proponente presentar el archivo shp y kmz de la información presentada en la figura 8-24 de la Adenda, a fin de corroborar la superficie intervenidas por las obras del Proyecto y la proporción potencialmente perdida.

7.27 Conforme al impacto significativo reconocido en Adenda, y aquellos que puedan surgir en Adenda Complementaria, se solicita al Proponente actualizar la tabla resumen presentada en el Capítulo 4.3.6 del EIA, que identifica todos los impactos significativos y no significativos de cada fase del proyecto, de manera de facilitar el proceso de identificación de las debidas medidas de manejo y seguimiento.

7.28 En el punto 8.31 de la Adenda, se menciona que “*el Bioensayo de Toxicidad Aguda de los sedimentos marinos provenientes de estaciones de monitoreo en Bahía Chasco (en diciembre 2021) no presentaron niveles de toxicidad*”, resultados que luego se detallan en el Anexo 8-1 de la Adenda. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar la ubicación de las 7 estaciones que se mencionan en dicho Anexo, desde donde se obtuvieron las muestras de sedimentos, e incluir el mismo análisis al PVA para el seguimiento de las condiciones de toxicidad durante la fase de operación del Proyecto.

7.29 En relación con la actualización de la caracterización basal de medio marino, donde se reconoce una población importante de Pingüino de Humboldt en los islotes y roqueríos cercanos, se solicita al proponente evaluar los efectos del Proyecto durante la fase de operación, en relación con las rutas de navegación y la fragmentación del hábitat de esta especie.

8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación.

8.1 Si bien el Proponente acoge lo observado en el punto 11.2. ii) de la Adenda, relativa a extender el período de seguimiento a 10 años de la Medida MCC-02: “Colecta de Germoplasma, Viverización y Revegetación de Especies Arbustivas en Categoría de Conservación”, esto no se encuentra contenida en el Anexo 9.2 Plan de Manejo Biológico, apartado 6.1.3.4. Plan de colecta de germoplasma, viverización y revegetación para la arbustiva Suaeda multiflora, e) Seguimiento. Por tal motivo, se solicita al Proponente actualizar el Plan de Manejo Biológico, considerando para ello el periodo de seguimiento adecuado (10 años).

8.2 Respecto a la medida MCC-01: Compensación con Exclusión y Preservación de Área en Hacienda Castilla, se solicita al Proponente que la medida de compensación se enfoque, además, en la creación de un área protegida para la protección oficial del sector, por ejemplo, bajo la figura de Santuario de la Naturaleza, figura que puede ser postulada y administrada por un privado en caso de tener la aceptación del dueño del terreno. De esta forma se puede otorgar un real carácter de área de Exclusión y Preservación de flora y fauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

8.3 Frente al impacto negativo significativo IEM-03-CO “Alteración de las comunidades Bentónicas Submareales Producto de Actividades Asociadas a Obras Marítimas, Fase de Construcción”, el Proponente propone como medidas de mitigación en Adenda el repoblamiento de macroalgas y el rescate y relocalización de moluscos. Al respecto, para la realización de estas medidas de mitigación, el Proponente deberá revisar y utilizar todos los antecedentes técnicos recopilados sobre las comunidades bentónicas submareales durante el estudio de línea base y complementar esta información con los estudios requeridos en el punto 3.6 del presente documento. Por otro lado, se informa al Proponente que además se realizará la solicitud de los permisos respectivos a la Subsecretaría, deberá informar con anticipación al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura la ejecución de cada una de estas actividades.

8.4 En relación con las medidas planteadas por el Proponente respecto al impacto significativo IEM-03-CO sobre “Alteración de comunidades bentónicas submareales producto de actividades asociadas a obras marítimas”, en particular sobre la medida de repoblamiento de macroalgas, se establece como un criterio de selección aquellas especies de macroalgas que constituyeron bancos naturales y cuya pérdida potencial estimada resultó ser igual o mayor a 1 (una) hectárea. Luego, la medida de repoblamiento de las macroalgas considera alcanzar un repoblamiento final de 1 ha para *Macrocystis pyrifera* (Huiro flotador), 1 ha para *Lessonia trabeculata* (Huiro palo) y 1,32 ha de *Ulva Lactuca* (Lechuguilla). Sin embargo, el impacto se reconoce, ante todo, por efectos sobre una componente asociada a ecosistemas marinos y sobre una superficie mayor a 10 ha. Por tanto, dado que la medida corresponde a una medida de compensación sobre la biodiversidad marina, se solicita al Proponente justificar la equivalencia entre la biodiversidad impactada por la implementación del proyecto y la biodiversidad compensada, en términos de similares características, clase, naturaleza, calidad y función.

8.5 Adicionalmente, el Proponente menciona que en el caso del huiro palo y el huiro flotador, el recurso seguirá estando presente en la bahía, particularmente porque el Proyecto no afecta las zonas reconocidas como más productivas. Al respecto, se debe mencionar que la cuota de captura se plantea para toda el área marítima del Plan de Manejo de Huiro Flotador de Bahía Chasco, sin discriminación espacial, identificándose en la actualidad 3 parches donde se concentra la pesquería de *M. pyrifera*, las cuales no presentan diferencias en las tendencias de la dinámica de la pradera, pero si variaciones en los indicadores estacionales (densidad, abundancia, longitud). Por lo tanto, el grado de alteración del área de atracadero (varadero “El Aposado” y dos varaderos de orilla), y la zona intervenida por el Terminal generará un impacto negativo tanto en la biología como en la ecología del recurso huiro flotador (distribución, crecimiento, reclutamiento, reproducción, stock, mortalidad, estructura de talla, relación longitud-peso, talla y edad crítica, entre otros), así como también en el ámbito pesquero (desembarque, esfuerzo de pesca y rendimiento de pesca).

De esta manera, se solicita al Proponente generar nuevas medidas de mitigación, compensación y/o reparación sobre la pradera natural del recurso huiro flotador, pero no bajo un enfoque exclusivamente socioeconómico, sino más bien, incorporando el enfoque bio-ecológico.

8.6 El rasgo lineal PC-257 es parte de la solicitud de PAS 132, pero existen áreas de este que no serán afectadas por las obras. Por lo tanto, debe ser protegido en los sectores donde las obras del proyecto intervengan el rasgo lineal, mediante la implementación de un cerco tipo “corchete”, considerando igualmente el buffer de 10 m en torno al rasgo y 10 m de proyección del cerco en paralelo al rasgo desde la intersección, mediante cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo. Además, se debe considerar la instalación de señalética informativa y preventiva, indicando distancia al sitio arqueológico y disminución de la velocidad por levantamiento de polvo.

En el caso de que el rasgo lineal se proyecte de forma paralela o cercano a obras, en tramos muy extensos, se pueden implementar cercos intermitentes.

Estos cercos deberán ser instalados previos al inicio de las obras (considerando la habilitación de caminos) debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto. Los cercos son provisionales (también pueden ser permanentes, en caso de que puedan verse afectados durante la fase de operación del proyecto) y por lo tanto deberán ser retirados una vez que finalicen las actividades del proyecto, lo que también deberá ser informada al CMN.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

Esta actividad deberá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y comunicada al CMN a través de un informe, el que se deberá remitir a la SMA y CMN con la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías para cada uno de los sitios.

8.7 En relación con el sitio PC-264, en el punto 4.22 de la Adenda el Proponente aclara la distancia que tendrá respecto de las obras lineales del proyecto, y se establece que no será afectados. Sin perjuicio de ello, y dado que el sitio se ubica al interior del buffer de protección, se solicita al Proponente incorporarlo dentro de la medida MCC-08 o en su defecto en el compromiso CAV 007: Cercado Entidades Arqueológicas en buffer de protección de obras lineales.

8.8 Considerando el grado de afectación de los sitios arqueológicos identificados en la línea de base, se solicita al Proponente ampliar las medidas de compensación de acuerdo con la magnitud y significancia del impacto generado. Se deben considerar y justificar medidas como difusión, catastro, puesta en valor, entre otros, como, por ejemplo:

Producto 1: Cuadernillo

Elaboración de un documento que exponga el patrimonio cultural identificado en el proyecto y a nivel regional (prehispánico, histórico, paleontológico y social), el cual debe considerar un formato educativo o bien, de índole catastral.

Producto 2: Cuadernillo

Elaboración de un documento que exponga el patrimonio cultural histórico asociado a la línea férrea identificada en el Proyecto, el cual debe considerar un formato educativo o bien, de índole catastral. Para ambos productos se debe considerar lo siguiente:

- Plan de difusión del producto, el que debe contemplar el tipo de público al que se dirigirá el contenido, como serán distribuidas y la relación con los actores e instituciones locales (colegios, municipios, etc.)
- La presente propuesta de puesta en valor y difusión debe ser elaborada por un equipo multidisciplinario, integrando especialistas en las materias a tratar, así como en la generación de materiales de difusión. Esta propuesta deberá ser presentada para su visación y aprobación ante el CMN, a más tardar un año después de entregados los informes finales de rescate (recolección y registro exhaustivo), debiendo incluir así un plan de ejecución acabado de las diferentes etapas involucradas con carta Gantt.

8.9 Se solicita al Proponente corregir el nombre de la medida de compensación MCC-03, debido a que las actividades descritas corresponden al rescate arqueológico y no a una caracterización de los elementos que serán afectados. Se aclara que las actividades de caracterización de sitios arqueológicos son actividades previas que se realizan durante la evaluación ambiental del Proyecto y no cuando estos ya han obtenido una RCA favorable.

8.10 Conforme a la descripción presentada en el anexo 12-1 de la Adenda, se solicita al Proponente rectificar el nombre de la medida MMC-06, ya que esta corresponde a la medida “Charlas de Capacitación sobre Patrimonio Cultural Arqueológico” conforme al Capítulo 6 del EIA, y no al “rescate arqueológico de sitios”.

9. Plan de prevención de contingencias y de emergencias.

9.1 En la tabla 2-4 de la Adenda se indica que posterior al derrame, se realizarán muestreos de agua para analizar una serie de variables, destacando carga de nutriente, fósforo total, entre otros. Al respecto, se solicita al Proponente indicar cual será la referencia empleada para dichas variables y que acciones adoptará en caso de superar las concentraciones establecidas en dichas referencias.

Además, se solicita definir una frecuencia para el monitoreo de la calidad de las aguas y sedimentos, para evaluar los efectos que el derrame pudiera tener sobre la columna de agua y fondo marino.

9.2 En relación con lo señalado en el Anexo 10-2 de la Adenda, en cuanto a que “*En caso de encontrar alguna especie muerta o afectada, pero con vida, deberá dar aviso inmediato a la Autoridad correspondiente*”, se informa que las medidas que se adopten para el rescate y cuidados de fauna afectada serán de responsabilidad, en su financiamiento y ejecución, por parte del Proponente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

9.3 Respecto de las acciones presentadas en el punto 8.6.2.15 del Anexo 10-1 de la Adenda, Riesgo de Accidentes con Fauna Silvestre o Marina, se solicita al Proponente:

- i. Entregar un mayor detalle de las medidas y acciones a realizar ante choques o colisión de embarcaciones de distinta magnitud, diferenciando las acciones enfocadas en mamíferos marinos de aquellas enfocadas en reptiles (tortugas).
- ii. Asimismo, se deben diferenciar medidas propias para embarcaciones del Proyecto, así como medidas enfocadas a usuarios externos del Proyecto.
- iii. Las acciones deben dar cuenta de acciones sobre el área de influencia asociado a la entrada de barcos al puerto, las normas de velocidad, los tipos de sonares de navegación exigidos para monitoreo de la fauna, entre otros aspectos.
- iv. Las naves que operen para el Proyecto deberán abordar la protección de todas las especies presentes.
- v. Ante una eventual colisión de nave con algún mamífero marino, pingüino, tortuga marina u otro accidente que involucre estas especies, el Proponente deberá avisar de inmediato al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), a fin de que se coordinen y/o visen las actividades de rescate y gestiones pertinentes. Por este motivo, se solicita al Proponente contar con disponibilidad de embarcación y apoyo logístico de transporte en caso de ser requerido por SERNAPESCA.

9.4 En relación con el Procedimiento General de Actuación en caso de Accidentes con Fauna Silvestre o Marina, presentada en el punto 8.10.17 del Anexo 10 de la Adenda, y considerando una situación de choque con fauna marina asociado al tránsito de embarcaciones, se debe definir un protocolo de acciones específicas ante tales eventos, que considere desde pequeños accidentes, hasta la muerte de fauna.

9.5 En el caso de derrame de hidrocarburos al mar u otras sustancias nocivas, se solicita al Proponente que en caso de que ocurra esta emergencia o cualquiera que involucre el ingreso de sustancias nocivas al medio marino o afectación sobre el ecosistema acuático, incluya al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura como parte de los organismos del Estado que deban ser informados y solicitar su participación.

Adicionalmente, dentro de los muestreos a realizar posterior al derrame o ingreso de sustancias nocivas al medio marino, el Proponente debe complementar el análisis de la columna de agua y sedimento marino con el análisis de la biota acuática, para identificar el grado de afectación y medidas a realizar para su recuperación y protección.

9.6 Para el caso del “Procedimiento General de Actuación Frente a la Ruptura de la Cortina Antiturbidez” se solicita al Proponente que, en el caso de que ocurra esta emergencia, realizar un estudio que permita evidenciar el área afectada por la dispersión de sedimentos, y a partir de sus resultados, evaluar si existe biota intervenida para implementar medidas de recuperación que deberán ser definidas en conjunto con la autoridad competente.

9.7 En el punto 2.12 ii de la Adenda el Proponente menciona las acciones de diseño para la aplicación de hipoclorito y las medidas que adoptará para evitar que esta sustancia llegue al mar. Sin embargo, se reitera lo mencionado en el mismo punto, en cuanto a indicar las acciones que implementará en caso de una descargar accidental al mar.

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

10.1 Respecto al Programa de Vigilancia Ambiental, en el punto 2 del Anexo 10.2 de la Adenda, etapa 3, se indica que *“El objetivo será efectuar el seguimiento de las variables y matrices seleccionadas durante un periodo mínimo de 5 años”*. No obstante, en la Tabla 2.5 y Tabla 2.6 del mismo documento se indica como límite *“Por un período de 5 años desde el inicio de la operación”*.

Sin perjuicio de la frecuencia propuesta de monitoreo durante los primeros 5 años de la fase de operación, se solicita al Proponente mantener el monitoreo de la Tabla 2.5 y Tabla 2.6 del Anexo 10.2 durante toda la vida útil del Proyecto, en una frecuencia que, al cabo de 5 años, sea acordada con la autoridad competente. Además, el Proponente debe establecer umbrales críticos para iniciar acciones de manejo o reparación de algún componente afectado, todo lo cual deberá presentarse en el actual proceso de evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

10.2 Respecto al plan anterior, además, se solicita al Proponente que, para el caso del seguimiento de parámetros de calidad la columna de agua, estos sean estratigráficos, tal como se presenta la información en la caracterización de línea de base, y, además, se incorpore la toma de muestras dentro de los primeros 20 cm de la columna de agua, medidos desde el fondo.

10.3 En base a los resultados que se obtengan de lo solicitado en el punto 3.6 del presente documento, que complementan la caracterización de macroalgas en el área de influencia, el Proponente deberá incluir dentro del plan de seguimiento un método de evaluación indirecta para cada especie de algas, que permita la realización de proyecciones sobre los niveles de biomasa disponible y cosechable. Igualmente, deberá establecer una propuesta de indicadores directos e indirectos que permitan describir la condición de las especies (en especial para M. pyrifera y Z. Chilensis), detallando la periodicidad del monitoreo a realizar durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto.

10.4 En relación con las medidas propuestas para el impacto IEM-03-CO “Alteración de las comunidades bentónicas Submareales Producto de Actividades Asociadas a Obras Marítimas, Fase de Construcción”, se solicita al Proponente aclarar el plan de seguimiento de las variables, en específico los límites permitidos o comprometidos, la duración y frecuencia del seguimiento de cada parámetro, plazo de entrega de informes, u otro dato relevante. Para ello, deberá sintetizar la información conforme al siguiente formato de tabla:

Tabla Seguimiento 1 [indicar nombre del seguimiento 1]	
Fase	[Antecedentes]
Componente Ambiental	[Antecedentes]
Impacto Ambiental	[Antecedentes]
Medidas asociadas	[Antecedentes]
Ubicación puntos de control	[Antecedentes]
Parámetros a medir	[Antecedentes]
Límites permitidos/comprometidos	[Antecedentes]
Duración del monitoreo	[Antecedentes]
Frecuencia del Monitoreo	[Antecedentes]
Método o procedimiento de medición	[Antecedentes]
Plazo y frecuencia de entrega de informe	[Antecedentes]

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad.

11.1 Se solicita al Proponente actualizar ficha resumen, presentada en el Anexo 12-1 de la Adenda, de acuerdo con los antecedentes requeridos en el presente documento, lo anterior para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Complementariamente, se requiere incorporar a dicha ficha una columna en la cual se señale la sección del EIA o Adenda, de acuerdo con lo informado para cada fase del Proyecto.

12. Compromisos ambientales voluntarios.

12.1 En relación con el compromiso ambiental voluntario “CAV Desarrollo de Obras de Conservación de Rutas Públicas de Acceso Proyecto”, se informa al Proponente que de acuerdo con lo señalado en el DFL 850 de 1997, la tuición de caminos públicos corresponde a la Dirección de Vialidad, por lo tanto, cualquier acción que se desarrolle en una ruta pública en la región de Atacama debe ser coordinada y aprobada por la Dirección Regional de Vialidad y no por la Municipalidad de Caldera, sin perjuicio de que este último organismo sea informado o participe en aquello que no contravenga las competencias de la Dirección de Vialidad.

En línea con lo anterior y dado que el proyecto tendrá una vida útil de 50 años, se solicita corregir y complementar el compromiso mencionado anteriormente, señalando las acciones concretas que el Proponente contempla para la conservación de cada una de las rutas públicas que el Proyecto empleará.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

12.2 Se solicita al Proponente considera como compromiso ambiental voluntario la elaboración de una Guía descriptiva del Sitio Prioritario para la conservación de la Biodiversidad Bahía Chasco y Quebrada Morel, en donde se presente una caracterización de la flora, fauna y patrimonio de ambos lugares, entre otras temáticas. Estos documentos deberán ser validados por la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Atacama. Se deberá contemplar una versión impresa y digital para distribución a comunidades y colegios de la región de Atacama.

12.3 En el punto 17.17 de la Adenda el Proponente manifiesta que como una forma de cumplimiento del D.S N°114 del MINREL y para acreditar la no afectación de ejemplares de *Chelonia mydas*, llevará a cabo el compromiso ambiental voluntario CAV-09 “Estudio de tortugas”. Sin embargo, esta actividad sólo permitirá evidenciar el estado de los ejemplares de la especie y no asegura la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen. Por tanto, se solicita al Proponente ampliar las acciones o compromisos que estén en línea con la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (“CIT”), promulgado a través del decreto mencionado.

12.4 En atención a las particularidades ambientales del área de emplazamiento del Proyecto y la naturaleza de las obras y acciones que se proyectan, se solicita al Proponente considerar como compromiso el desarrollo de un protocolo de vigilancia y control dirigido a desarrollar una actividad portuaria limpia compatible y respetuosa con su entorno, junto con desarrollar e implementar una propuesta de un plan de operaciones limpias destinado a minimizar los residuos propios de las actividades portuarias.

12.5 En caso de descartar afectación significativa por ruido sobre fauna marina, y aun cuando se establezca un área de exclusión en torno al sector de intervención, usando como referencia el sistema auditivo de la especie Lobo marino, se reitera al Proponente evaluar la inclusión de protocolos de avistamiento, espera y ahuyentamiento, y de rescate en el caso de ser necesario. Lo anterior, dado que no se puede asegurar que no existan especies hidrobiológicas susceptibles a ser afectadas dentro de las áreas de exclusión propuestas, de 19 (m) a la redonda para el pilotaje y de 411 (m) a la redonda para detonaciones submarinas, y, además, por la presencia de la *Chelonia mydas*, *Lontra felina* y *Spheniscus Humboldt*, especies sensibles y de preocupación institucional, junto con otros mamíferos marinos potenciales.

12.6 Sin perjuicio de lo señalado en el punto 7.1 del presente documento, referido a la evaluación de la contaminación lumínica sobre las aves, se solicita al Proponente establecer como compromiso un protocolo de rescate de volantes que puedan caer en la zona de obras del sector puerto, para todas las fases del Proyecto (considerando que en fase de construcción incluye luminarias por motivos de seguridad), en particular para periodos reproductivos (diciembre – abril). Dicho compromiso deberá considerar la capacitación del personal para el reconocimiento de especies de interés y su forma de captura, los cuidados que deban administrar, y el traslado a un centro de rehabilitación, además de la comunicación con las autoridades competentes.

12.7 Con el fin de evitar o reducir alteraciones negativas entre las embarcaciones y las especies de mamíferos, aves y reptiles marinos identificados al interior de la Bahía, se solicita al Proponente considerar que las embarcaciones que operen (tales como los remolcadores y las embarcaciones menores) cuenten con protectores de hélice.

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

13.1 En atención a la duración de la fase de operación, el personal requerido en dicha fase y las labores que son propias de las actividades portuarias, se solicita al Proponente considerar como compromiso la limpieza de playa aledañas de Bahía Salado y Punta Cachos

13.2 Respecto a la especie *Spheniscus humboldti* (pingüino de Humboldt), se informa al proponente que el Ministerio de Medio Ambiente ha iniciado el proceso de elaboración de una propuesta de Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Pingüino de Humboldt, el que será sometido a revisión del Comité de Planes por vía abreviada, lo cual se establece en la R.E N° 720 del 30 de junio de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, mediante la cual se da inicio formal al proceso de elaboración. Al respecto en caso de que se apruebe dicho instrumento durante el actual periodo de evaluación ambiental, se deberá dar revisión a las medidas de dicho plan y determinar la relación con el proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

13.3 En relación con lo señalado por el Proponente en el punto 4.28 de la Adenda, respecto al uso de Rodamina B, se informa al Proponente que sólo la Autoridad Marítima puede autorizar alguna de las operaciones señaladas la Ley de Navegación, respecto de la prohibición de arrojar residuos u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

14. Participación Ciudadana

Descripción de Proyecto.

14.1 En cuanto al transporte de personal, debe considerarse el cumplimiento del D.S. 80/2004 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que reglamenta el transporte privado remunerado de pasajeros, particularmente su inscripción y autorización de la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones respectiva.

14.2 Las obras temporales, alcanzan una superficie de 59,58; pero no se indican las medidas a efectuar durante la fase de cierre. Se solicita clarificar las condiciones y mencionar las medidas y acciones que se realizarán para restablecer y restaurar dicha superficie a situación original.

14.3 Se solicita al Proponente incorporar como parte de sus acciones de la fase de operación de su proyecto al “transito marítimo de naves”, por las siguientes razones:

i. En la respuesta **7.11** de Adenda el Proponente señala lo siguiente: “En el caso de la operación, la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana para el Terminal Multipropósito, y de una vez por semana para el Terminal de Graneles Limpios.”

ii. En respuesta **8.35** de Adenda el Proponente señala lo siguiente: “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresaran por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”. Además, en esa respuesta, presenta un cuadro con los tipos de embarcaciones a utilizar en la fase de operación del Proyecto).

iii. También en respuesta **8.35** de Adenda el Proponente señala lo siguiente: “Cabe señalar, que al igual que en todos los terminales y puertos de Chile, será obligatorio tanto el practicaje por un práctico oficial autorizado, como el uso de remolcadores para maniobras de ingreso y salida de las naves. Las naves y/o buques mayores ingresarán en todo momento al sitio de atraque con sumo cuidado y respetando todos los protocolos de maniobra internacional (ver detalles en Capítulo 1 del EIA “Descripción de Proyecto”)

iv. En Figura **8-23** se presenta el Track de ingreso de naves y Maniobras de ataque y desatraque en Bahía Chasco durante fase de operación del Proyecto CopiaPort-E”. En la figura antes mencionada, además el Proponente presenta la “Zona de espera Practico” en cuyo lugar se mantendrán las embarcaciones hasta que un práctico autorizado tome el mando de la nave y navegue en dirección hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco, por lo tanto, este tránsito o transporte marítimo forma parte de la fase de operación del proyecto.

v. También en la respuesta 8.35 el Proponente señala lo siguiente: “Se reitera nuevamente, que durante la fase de operación del proyecto las naves mayores transitarán con una baja velocidad de navegación de aproximadamente 3 nudos y respetando estrictamente los protocolos de maniobra internacional, ingresando a los sitios de traque con motor apagado y con apoyo de embarcaciones menores.”;

vi. En la página 39 del Anexo 12-1 de la Adenda “Ficha Resumen”, como parte de la fase de operación del proyecto el Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

vii. Finalmente, como parte de su fase de operación el Proponente reconoce que sus terminales están destinados a recibir millones de toneladas de productos ¿Cómo llegan esos productos a sus terminales marítimos?, obviamente, a través de naves que provienen de diferentes lugares del mundo pero que al llegar a la Bahía Chasco (en particular, a la “Zona de espera Práctico”) pasa a formar parte de su proyecto ya que desde ahí se deben cumplir normativas de la Autoridad Marítima respecto al tránsito de naves en bahías de la costa chilena.

Por todo lo anteriormente señalado, el Proponente debe incluir como parte de sus acciones de la fase de operación de su proyecto al “transito marítimo de naves”.

14.4 El Proponente debe aclarar si se usará el agua que indican que sacarán de la Quebrada del Totoral en el sector de la Hacienda Castilla, sino porque se construirá un ducto al respecto. También debe considerar un análisis de los posibles efectos del uso de dicha agua en la totalidad de la Quebrada del Totoral aguas abajo, tanto en los humedales, en el pueblo, en las siembras y en el Santuario de la Naturaleza de la Laguna de Totoral Bajo

14.5 Se solicita especificar el proceso de desalinización y qué implementos se utilizarán.

14.6 De considerar implementar la barrera acústica en el océano para no perturbar la vida y tranquilidad del ecosistema marino. Así como también, utilizar sensores de vida marina para evitar que estos entren, o se pierdan en el camino y terminen atrapados en las tuberías, turbinas, redes, etc. Utilizar radares que alejan la fauna sin causarles daño.

14.7 Hay que considerar que, la cortina no afecte el ecosistema marino al atrapar especies en su arrastre, y por consecuente, especificar cómo será esta cortina. Tener especial énfasis en cumplir con las medidas de precaución necesarias para la convivencia humana y planetaria, ya que es ella la que sostiene nuestra vida en este planeta, no es al revés.

Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad.

14.8 El Proponente debe presentar un **área de influencia para invertebrados terrestres**, para luego realizar su caracterización con representatividad espacio temporal. Posterior a ello, deberá realizar la evaluación de impactos, y proponer, en caso de que corresponda, las correspondientes medidas y planes de seguimiento.

14.9 Observación PAC 2.4, sobre posible colisión con cetáceos: El Proponente entrega respuesta a la observación realizada. No obstante, es necesario aclarar que la propuesta presentada debe ser considerada como una medida de mitigación y debe ser aplicada para todas las especies de mamíferos marinos, aves marinas y tortugas identificada en el área a ser intervenida por el proyecto. Además, se deberá acompañar esta medida con un detalle de su forma de implementación, registro, seguimiento y verificación del funcionamiento y efectividad.

14.10 Observación PAC 2.6, sobre el impacto de la contaminación lumínica: La respuesta entregada por el Proponente no logra subsanar los cuestionamientos planteados por la ciudadanía. Lo anterior por cuanto si bien el Proponente presenta antecedentes en la adenda que buscan mejorar la descripción de las medidas que evitarían un impacto lumínico sobre aves, durante la construcción y operación del proyecto, éstas no logran representar apropiadamente la cobertura y posible efecto de la luminosidad sobre aquellas especies sensibles, como por ejemplo los sitios de nidificación, alimentación y descanso de aves. El Proponente debería presentar un plano representativo de la luminaria que sería instalada y de la cobertura de su funcionamiento.

14.11 En la consulta **3.4** de Adenda se solicitó al Proponente considerar en la definición de área de influencia para ecosistemas marinos “...el área de anclaje y fondeo de los remolcadores y las naves mayores destinadas al embarque...y las rutas de navegación de embarcaciones menores y mayores al interior de la Bahía...”, no obstante el Proponente respondió que “...sin embargo las zonas de espera y fondeo para las embarcaciones y remolcadores quedarán establecidas por la autoridad marítima, de modo que no pueden ser consideradas en la definición del área de influencia del proyecto, y que a su vez, podrían quedar al interior del área de influencia establecida, o bien, fuera de esta. Adicionalmente, se aclara que las zonas de tránsito/espera de buques desde o hacia su destino no forman parte de las actividades portuarias propiamente tal, y, por ende, no forman parte del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

objeto de evaluación ambiental, motivo por el cual no fueron consideradas en la definición de área de influencia”. Sin embargo, como parte de la fase de operación del proyecto el Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco. Además, en respuestas de Adenda (como la 7.11 y 8.35) indica que “...la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana...”, y que “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresaran por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”.

Por lo anteriormente señalado, se solicita al Proponente ampliar el área de influencia de ecosistemas marinos, incluyendo la Bahía Chasco y las áreas definidas como “Zona de Espera Práctico”, “Fondeo a la Gira Terminal de Embarque Graneles Comestibles”, “Fondeo a la Gira Terminal Multipropósito” y “Zona Fondeo Remolcadores” que presenta en la Figura 8-23 de Adenda.

14.12 En relación con la respuesta 3.5 de Adenda, se solicita ampliar el área de influencia de oceanografía física ya que debe considerar el escenario en que no pueda instalar las cortinas antiturbidez o éstas no sean efectivas. Este escenario, si bien el Proponente lo aborda como parte de su plan de contingencias y emergencias, debe considerarlo como el escenario o “condición más desfavorable” para efectos de la evaluación ambiental del proyecto.

Por lo anteriormente señalado, se solicita al Proponente ampliar el área de influencia de oceanografía física, incluyendo las áreas donde se dispersa la pluma de sedimento producto del dragado, vertimiento e hinchamiento.

14.13 En la respuesta 3.6 el Proponente señala que para las áreas de influencia de oceanografía física y ecosistemas marinos “...consideró la acción de la descarga de salmuera (pluma de descarga) en el fondo marino a través del ducto respectivo, específicamente la “Pluma de descarga máxima (invierno) del efluente salino, hasta el rango de salinidad de 0,2 psu”, y cuya distancia alcanza los 47 m y que queda contenido dentro del área de influencia de 100 m para estos componentes ambientales. Sin embargo, considerando que el área de la pluma de descarga presentada por el Proponente, y representada en las figuras 3-7, 3-8 y 3-9 de la Adenda, fue obtenida a partir de modelaciones matemáticas, se considera necesario para efectos de la evaluación ambiental del proyecto que el Proponente amplíe el área de influencia de oceanografía física considerando toda el área de la pluma salina.

Por lo anteriormente señalado, se solicita al Proponente ampliar el área de influencia de oceanografía física, incluyendo el área más grande obtenida de su modelación matemática donde se dispersa la pluma salina.

Línea de Base

14.14 Observación PAC 3.10, sobre Tortugas y la posible declaración de AMCP-MU: El Proponente menciona las medidas “voluntarias” para no afectar las componentes hidrobiológicas más representativas de las cualidades ambientales y ecosistémicas que existen en el sector, dada su singularidad y estado de conservación. No obstante, dicho análisis no considera el impacto ambiental y las consecuencias ecosistémicas que generaría el cambio permanente de la batimetría del sector donde se implementaría el puerto multipropósito. Por tanto, entendiendo que las condiciones naturales de la Bahía se verían afectada producto del desarrollo del proyecto en su etapa de construcción y operación, el Proponente deber complementar la información presentada.

14.15 Observación PAC 3.11, 3.12, 3.13, 3.15, 3.16, 3.19, 3.32 y 3.33: Las respuestas no son completas, por lo que se requiere que el Proponente amplíe los antecedentes cuantificando y describiendo la fauna marina que será intervenida por el proyecto, de manera que se dé respuesta a la preocupación de fondo de los ciudadanos, en términos de la magnitud de la intervención y la singularidad de las formaciones afectadas.

14.16 Observación PAC 3.24, 3.28, 3.29, 3.30, 3.31: Si bien el Proponente presenta respuesta a las observaciones realizadas sobre la insuficiencia de la línea base de tortugas, al no incorporar datos de dieta o estado de salud, estas no son completas. Por cuanto se recomienda reiterar observación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

modo que se amplíen los antecedentes de línea base y se pueda identificar la condición y estado de salud actual de la población de tortugas en el área de la Bahía Chascos.

14.17 En el EIA se menciona que los pastos marinos (*Zostera chilensis*) son la principal fuente de alimento de *C. mydas* en el área, y a su vez, se indica que la afectación de esta población al interior de Bahía Chasco se encuentra asociado a las faenas de excavación y dragado del fondo marino y al tránsito de naves. Sin embargo, se define un nivel de impacto no significativo, ya que la construcción de obras marítimas no se sobrepone con la distribución del pasto marino. El único impacto predicho por el Proponente sobre el pasto marino, que además de ser la principal fuente de alimento de la tortuga verde, se encuentra En Peligro con poblaciones decrecientes según la Unión Internacional para La Conservación de la Naturaleza-UICN)- fue la **“pérdida de una proporción de pasto marino”**. No obstante, dada la naturaleza de esta planta y su método de reproducción, es altamente frágil a las condiciones fisicoquímicas, y la probabilidad de recuperación es extremadamente baja. **Se solicita realizar estudios ecológicos específicos de esta pradera endémica para evaluar el impacto asociado a la distribución y abundancia de este recurso y asignar un valor de significancia. A su vez, se requiere considerar los efectos de la re-suspensión de sedimento asociado a actividades de dragado u otras en el área, lo cual podría tener un impacto significativo en las praderas de *Z. chilensis*.** Es crucial que se incorpore la “contaminación con compuestos orgánicos e inorgánicos” y la “re-suspensión de sedimentos” en la evaluación de impactos ambientales del proyecto sobre los pastos marinos. Además, se solicita otorgar un valor de significancia de cada impacto con base en evidencia científica.

14.18 En relación con la respuesta **4.12** de Adenda, si bien es entendible el argumento del Proponente respecto a no realizar evaluaciones de salud a las tortugas marinas, si debe presentar antecedentes de estudios ecológicos y ampliar información respecto a la línea de base de las tortugas marinas. Lo anterior, porque en Adenda incluye un estudio de monitoreo satelital de tortugas (Anexo 4-7 de Adenda) de sólo tres ejemplares de tortugas marinas, lo cual no puede ser representativo para un estudio de línea de base de EIA de un proyecto de estas características, y menos para caracterizar a una especie en peligro como la *Chelonia mydas*. **Por lo anterior, se solicita al Proponente ampliar información de línea de base de la especie *Chelonia mydas* a través de nuevos estudios, antecedentes bibliográficos, y considerando la ampliación de área de influencia solicitada producto de la incorporación de las áreas definidas como “Zona de Espera Práctico”, “Fondeo ala Gira Terminal de Embarque Graneles Comestibles”, “Fondeo a la Gira Terminal Multipropósito” y “Zona Fondeo Remolcadores” que presenta en la Figura 8-23 de Adenda.**

14.19 Respecto a la respuesta **4.29** donde el Proponente señala que “...no es efectivo que haya existido una falta de representatividad del muestreo de sedimentos submareales para lograr obtener los resultados que se presentan en el modelamiento de suspensión de sedimentos por dragado”, **se reitera al Proponente que debe aumentar el esfuerzo de muestreo de sedimentos considerando un número mayor de estaciones, especialmente en el área de dragado y vertimiento.** Lo anterior, porque los resultados de su modelación matemática no pueden ser confiables sólo con antecedentes de 11 estaciones de muestreo.

14.20 Anexo 3 Cuadro 3.13.239. Se mencionan las especies identificadas en las muestras de macrofauna submareal de sustrato blando, sin embargo, existen algunas familias que contienen especies bioindicadores por lo que deben ser identificadas como mínimo a nivel de género. **Se solicita al Proponente explicar cuál normativa se utilizó para definir el nivel mínimo de identificación al que se debe llegar en caso de encontrar familias bioindicadoras.**

14.21 En el **Anexo, página 42, punto 3 3.13.3.8** se menciona que el estudio de comunidades se realizó durante dos campañas: una en invierno y otra en verano, lo cual parece insuficiente dada la magnitud del proyecto que busca instalarse ya que estos análisis deberían realizarse de forma estacional. Se solicita al Proponente explicar cuál fundamento utilizaron para **determinar la suficiencia de dos campañas anuales y también se solicita la realización de análisis estacionales.**

14.22 En referencia al área de Influencia, el proponente indica que dentro de dicho lugar se encuentra un sector destinado a Canteras, en el cual se intervendrán formaciones vegetales. Se le solicita al proponente indicar si en esta área se encontró la presencia de especies listadas en el DS 68/2009 MINAGRI, que reúnan los requisitos para conformar una Formación Xerofítica. Se presenta una tabla de las formaciones xerofíticas identificadas por el Proyecto, como objeto de corta en el área de la Cantera y su instalación de faenas. Totalizan un área de 15,29 hectáreas. No se especifica el estado de conservación de las especies afectadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.23 La línea base incorpora metodologías para caracterizar presencia y abundancia de tortugas marinas en el área de influencia; sin embargo, el estado de salud de la agregación no fue evaluado, ni se mencionaron estudios previos al respecto, realizados en la zona de interés. Esta agregación de tortugas verdes (*Chelonia mydas*) ha sido monitoreada por el equipo de la ONG Qarapara Tortugas Marinas Chile, desde 2012 a la fecha. Se solicita que, se realicen **estudios ecológicos** (genéticos, dieta, etc.) o **evaluaciones del estado de salud poblacional** (niveles de contaminantes, entre otros.) por parte del Proponente, se incorpore información actualizada de esta agregación que permita predecir y evaluar riesgos asociados al proyecto por medio de una medida ya sea de mitigación, compensación o inclusive voluntaria. Así mismo se solicita agregar una revisión bibliográfica exhaustiva en relación con la agregación de tortugas marinas de Bahía Chascos y alrededores, tal como fue realizado para mamíferos marinos. 3.2 Cuadro N° 4.3.129 (página 197). El hecho de poder analizar el estado de salud a través de un método no letal es fundamental en especies protegidas, sobre todo la toma de muestras de sangre que es un indicador de exposición reciente a contaminantes. Considerando la envergadura y tiempo de operación del proyecto, es importante reconsiderar estudios ecológicos o evaluaciones del estado de salud poblacional por parte del Proponente y se incorpore información actualizada de esta agregación que permita predecir y evaluar riesgos asociados al proyecto por medio de una medida ya sea de mitigación, compensación o inclusive voluntaria.

14.24 Respecto al anexo 4.7 Estudio Satelital de Tortugas. El Proponente presenta en la Adenda un estudio de “ámbito de hogar” de tortugas marinas, en específico de *Chelonia mydas*. Al respecto, se solicita aclarar/responder lo siguientes puntos.

i. El estudio es explícito en reconocer que por problemas en la tecnología a utilizar “*se pueden obtener exactitudes declaradas (radios de error) que van desde 20 - 70 metros, hasta valores superiores a 1.500 metros*”, sumado que para tortugas marinas reconoce que ya que “*presentan períodos muy breves de transmisión/detección... se suelen eliminar hasta el 75 % de los registros*”. También, el estudio menciona que “*Estos datos igualmente son suministrados por el sistema y durante el análisis preliminar se debió eliminar la mayoría de aquellos que se indican como de menor precisión (tipo A, B y Z) y se mantuvo aquellos que pudiendo tener errores de entre 50 – 350 m*”. En base a lo anterior, se solicita:

a. Entregar en planilla de cálculo (xls) el 100% de los registros suministrados por el sistema, identificando el ID de la tortuga, fecha y hora de registro, las coordenadas UTM de los registros, el rango de error estimado e intervalo de confianza, su categorización (ej. tipo A, B Y Z, entre otras categorías en caso de ser aplicable), distancia del registro a las partes, obras y acciones más cercanas del Proyecto en evaluación, identificando si el registro fue considerado o no en el análisis de “ámbito de hogar” y de densidad presentado en el informe. De forma complementaria se solicita la información en cobertura digital (kmz y shp) para facilitar su interpretación.

ii. Identificar y justificar las categorizaciones A, B y Z empleadas.

iii. Explicitar cuales fueron los criterios de eliminación de datos y fórmula de cálculo, incluyendo la base de cálculo de aplicación a los datos eliminados y los que no lo fueron. Estos antecedentes no son entregados en el estudio. Se solicita la hoja de cálculo con los registros utilizada para la eliminación de datos.

14.25 En el acápite III.1. Capturas de tortugas e instalación de equipos no identifica el esfuerzo de captura realizado presentando sólo los días de ejecución. Se estima que no fue el esfuerzo suficiente ya que se capturaron sólo cuatro capturas de tortugas marinas, de las que sólo tres se ocuparon para el estudio. No identifica el área (polígono) de captura de tortugas, existiendo probablemente un sesgo en el estudio al capturar sólo ejemplares de playa La hedionda (lugar donde se instaló el campamento) los cuales se asumen como base su preferencia por el lugar, dejando de lado otros sectores de la bahía con presencia algas y pasto marino. **Se solicita al Proponente pronunciarse al respecto.**

14.26 En el acápite de resultados, se presentan una serie de análisis de densidad lo cuales no son descritos en la metodología. Por lo anterior, se solicita entregar y justificar los criterios utilizados para la definición de “densidad de puntos”. Esta información debe ser entregada con el fin de que el observante pueda replicar el análisis presentado en el estudio.

i. El estudio divide la información por periodos asimilables a temporadas del año (verano, otoño, invierno, primavera). Es así, que para el periodo de verano se contó con los registros de tres tortugas,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

mientras que para otoño, invierno y primavera sólo se tuvo el registro de una tortuga. De los resultados gráficos expuestos por el Proponente en las Figuras 1 a la 8 se puede concluir que para el periodo de verano existe una gran variabilidad en la distribución de los registros lo que estaría asociado a las preferencias individuales de cada una de las tres tortugas. Así también se observa que, a pesar de la dispersión, los registros relevancia la importancia de Bahía Chascos para la especie, y muestra registros de la especie en el área de las partes acciones y obras del Proyecto en evaluación (ej. tortuga 323). Si tomamos la gran dispersión de registros observados para la temporada de verano, el monitoreo realizado a sólo un ejemplar en otoño, invierno y primavera no puede ser considerado bajo ningún motivo como representativo de las áreas de ocupación, o ámbito de hogar, de las tortugas de Bahía Chasco.

ii. Así también, la información aportada posee serias deficiencias dado a que el estudio no realiza un análisis de las limitaciones de la metodología relacionada a la pasada de los satélites y condiciones de exposición de la antena del equipo en la tortuga (condición del mar, obstrucciones de masa, tiempos de emersión, disturbios, etc.). Estas limitaciones se relacionan directamente con la baja tasa de registros en áreas no someras.

iii. En resumen, dada la falta de información metodológica presentada en el estudio, la falta de análisis de las limitaciones metodológicas, falta de análisis temporal (estacional), entre otros, entregan resultados y conclusiones con un alto nivel de incertidumbre el que no es aceptable para que el estudio sirva para la evaluación de impacto ambiental.

iv. Por lo anterior, el Proponente deberá realizar un estudio que contemple las observaciones aquí realizadas y que posea la representatividad para que sirva de base a la evaluación de impactos del Proyecto.

14.27 El Proponente deberá presentar una actualización de la **línea de base de flora y vegetación** (Plantas) tomando en consideración el fenómeno del desierto florido, el cual alberga especies únicas de flora. En base a lo anterior, deberá presentar una reevaluación del impacto ambiental, y proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones adecuadas.

14.28 Se debe considerar un análisis completo de todos los sectores que serán intervenidos, de la línea base de **patrimonio cultural** de Arqueología. Existe mucha presencia en Copiapó de vestigios arqueológicos, incluyendo de los tiempos arcaicos de la Cultura Huentelauten, especialmente en Punta Cachos.

14.29 Se debe ampliar la investigación de la **línea base de fauna**, en especial por la situación de los Guanacos, que debido al cierre o corte con la Ruta 5 se les impide de su posibilidad de subir a la precordillera, por lo que se mueven en dirección norte sur o a la inversa.

14.30 En el sector puerto se encuentra la iguana chilena y el corredor de atacama, especies de baja vagilidad y vulnerables según la RCE, siendo la primera especie mencionada considerada como un grupo relicto. Estas especies tienen una baja densidad poblacional y al intervenir la zona que habitan se enfrentarían a otros individuos en busca de refugio. Por otra parte, y en términos generales, en el sector puerto se encontraron 48 especies mientras que en obras lineales se identificaron 24 especies y esto solo representa el 35.3% de las especies que potencialmente se encontrarán. Se solicita que el Proponente indique detalladamente el proceso de translocación y cuál sería el éxito que tendría dicha acción según la informa

14.31 Considerando las medidas y acciones que se están tomando en relación con el cambio climático y los efectos que este está provocando en la naturaleza, la ley 21.445 Marco del Cambio Climático del presente año, define una serie de principios, definiciones y medidas de gestión, instrumentos, entre otros varios elementos. Considerando que las condiciones climáticas ya no son tan uniformes y son cambiantes, como por ejemplo la mantención o extensión del fenómeno de la niña por unos meses más, según la siguiente publicación: <https://www.adnradio.cl/noticias/2022/09/08/organizacion-meteorologica-mundial-advierte-triple-episodio-del-fenomeno-de-la-nina.html>. Al respecto consideramos que los diferentes análisis de las líneas base de flora, fauna, líquenes, flora y fauna marina, clima y meteorología, hidrología, hidrogeología, oceanografía física, ictofauna, ecosistemas marinos y terrestres, entre otras variables, deben tener un horizonte mayor de tiempo de investigación para identificar de manera más precisa los verdaderos impactos que puede generar el proyecto, tanto en la construcción como en la operación disponible en investigaciones de réptiles.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.32 El proyecto menciona que el valor turístico de Bahía Chasco es bajo debido a la ausencia formal de servicios o infraestructura turística. Sin embargo, a pesar de no mencionarse expresamente, este punto es constantemente visitado por turistas locales y nacionales especialmente en época de desierto florido, debido a su cercanía con el polígono del Bien Nacional Protegido Desierto Florido (del cual no hace mención el proyecto). Al menos siete agencias registradas en Copiapó y Caldera transitan por el sector durante esta época, utilizando para sus servicios los mantos florales que surgen allí. Sobre este mismo punto, cabe mencionar algunos errores presentados en el cuadro 4-10 y 4-11, ya que incluyen servicios no activos (p.e. Ecotour And Mining Support) y otros que no operan en la región (p.e. Geoturismo Chile), además de no contar con todos los servicios actualmente registrados en SERNATUR (revisar https://serviciosturisticos.sernatur.cl/nueva_busqueda.php?page=1&tipo_servicio=18&clase_servicio=0®ion=3&comuna=0&nombre=). Por lo anterior, se solicita al proponente revisar y entregar información verídica sobre turismo, lo que conlleva necesariamente reevaluar el valor patrimonial de servicios turísticos.

14.33 Además del uso estacional antes mencionado, la declaración de AMCP-MU de Bahía Chasco, actualmente en proceso, ha permitido caracterizar ocho ecosistemas altamente diversos presentes en la zona. Esta información, junto con la que han aportado organizaciones como Qarapara, representa un recurso que puede ser utilizado por los servicios turísticos locales para desarrollar y/o potenciar sus actividades en Bahía Chasco. Por lo tanto, se solicita al proponente presentar una caracterización de estos elementos de valor turístico (naturales, geológicos, paleontológicos, paisajístico, biológicos, entre otros) y establecer el posible daño o degradación que podrían sufrir por el proyecto Copiaport-E.

14.34 Como especialista en ecología y conservación de invertebrados, creo completamente necesario que el proyecto ejecute una línea base de **invertebrados terrestres amenazados y no amenazados** que serán impactados por el proyecto. Este componente no se encuentra disponible actualmente por parte del proyecto.

14.35 Además, como también he trabajado para consultoras ambientales que generan similares impactos en los ecosistemas y conozco los vicios de estas, propongo que la línea base sea:

i. Trimestralmente y no solo un solo período, muchas veces el período con menos actividad de los invertebrados (invierno austral), como comúnmente lo hacen las empresas prestadoras de servicios.

ii. Que se lleve a cabo con y sin desierto florido

iii. Prospección de mesofauna de suelo para conocer las especies que serán impactadas y que se encuentran bajo la línea de tierra

iv. Usar RCE del ministerio del medio ambiente como línea de base. En este punto es importante también considerar que, si bien algunas especies pueden que no estén en el área de estudio, desconocemos si la distribución de las especies amenazadas es más extensa de la conocida actualmente.

14.36 Durante la sesión PAC en la ciudad de Caldera se hace una presentación por parte de Search respecto a las tortugas marinas de Bahía Chasco. Se muestra un seguimiento satelital de 2 de las 3 tortugas que lograron marcar. Quien hace la presentación hace referencia que las tortugas usan playa La Hedionda como su “casa”, un lugar donde se mantienen la mayor parte del tiempo, si bien viajan más al sur y al norte siempre vuelven. Durante la presentación se muestra una animación del seguimiento, donde ambas tortugas, o sea todas, pasan por el lugar donde se emplazaría el puerto. Es evidente entonces, que todas las tortugas del lugar, 21 al menos, corren peligro de encontrarse con el activo movimiento del puerto, compuesto como mínimo de; barcos cargueros, remolcadores, botes de personal, etc., interrumpiendo sus rutas de navegación natural poniéndolas en serio peligro de; colisión, heridas por los cascos, hélices y otras infraestructuras, como también exponiéndolas directamente a la contaminación propia de un puerto. Las animaciones presentadas no se ven reflejadas en los archivos pdf descargables del proyecto. Si la playa La Hedionda es la casa de las tortugas, Punta Cachos es la puerta y el puerto una trampa instalada en aquel importante acceso a su lugar de residencia. El proyecto no se hace cargo de ese riesgo ni lo considera, tampoco lo puede descartar con el seguimiento de solo dos individuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.37 En el sector de caleta San Pedro (donde estaría ubicado el puerto y el dragado) durante el mes de julio 2022 se observan 2 **chungungos** en los roqueros realizando actividades de acicalamiento en forma natural y a pleno día, se ven en buen estado de salud. No es la primera vez que se observan estos mamíferos en el sector, tengo una amplia experiencia de buceo en esa zona, más de 10 años y estos encuentros son recurrentes. Estos mamíferos en peligro de extinción tienen baja movilidad, de no más de 4134 m de largo y 110 m de lejanía de la costa (Medina-Vogel et al. 2007, Spacing behavior of marine otters (Lontra felina) in relation to land refuges and fishery waste in central Chile. Journal of Mammalogy, 88(2), 487-494.), por lo que las madrigueras que utilice, que son prioritariamente en sitios rocosos, se encontrarían en ese radio, además de reproducirse en la misma zona. Los chungungos serían directamente puestos en peligro y se vería interrumpido su ciclo reproductivo. Por su grado de conservación se estima extremadamente perjudicial para la especie. Considerando que cada individuo de esta especie es valioso en ámbitos de conservación y no pudiendo relocarlos, ¿Cómo espera el proyecto hacerse cargo de este gran impacto?

14.38 En el sector de caleta San Pedro (donde estaría ubicado el puerto y el dragado), durante el mes de julio 2022 se observa el apareamiento y postura de huevos de pez **Tomoyo**, un pez de roca difícil de observar y de muy baja movilidad. Estas especies no son relocizables y verían gravemente vulnerado su hábitat de reproducción. Dada la vulnerabilidad de esta especie y las pocas evidencias que existen de sus lugares de reproducción, se solicita al proponente hacer un estudio de la población de este pez en forma no letal y estudiar sus patrones de comportamiento reproductivo en la zona a fin de establecer como el proyecto y la destrucción de su hábitat afectaría su población.

14.39 En el sector de caleta San Pedro (donde estaría ubicado el puerto y el dragado) durante el mes de julio 2022 se observan individuos de la especie **pulpo de norte**, especie de importancia tanto ecológica como comercial. En mi larga experiencia de buceo en el sector, por más de 10 años, estos encuentros son recurrentes. El pulpo del norte es una especie de interés comercial que sostiene gran cantidad de familias de este territorio y es parte de un estilo de vida tradicional. El proyecto no considera esta pérdida en biodiversidad que sostiene población humana ni el daño economía familiar que traería en consecuencia. Se solicita al proponente que haga un estudio cuantitativo y exhaustivo de cuanto es la pérdida en términos económicos al impedir el ejercicio de extracción a los habitantes y también, como afectaría a la población de esta especie de interés económico la destrucción de su hábitat considerando que no es relocizable.

14.40 En el sector de caleta San Pedro (donde estaría ubicado el puerto y el dragado), durante el mes de julio 2022 se observan varios individuos del **pez vieja negra** (Graus nigra), este pez es endémico y por estudios e informes de Subpesca (Estado de situación y propuesta de manejo sustentable de pesquerías costeras de peces litorales en la III y IV Regiones) se establece en un estado de conservación vulnerable de máxima prioridad, encontrándose cada vez tallas más pequeñas no pudiendo recuperar su población. En mi larga experiencia de buceo en el sector, por más de 10 años, estos encuentros son recurrentes en este preciso lugar. Este pez es de gran importancia económica en el país y sostendría parte de la economía familiar de habitantes tanto de la comuna de Caldera como de Copiapó. El proyecto destruiría un hábitat natural muy importante para esta especie considerando su baja movilidad y su imposibilidad de relocización. El proponente no se hace cargo de esta pérdida irremediable de individuos y hábitat en términos de biodiversidad y ni tampoco en términos económicos.

Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales.

14.41 Se considera que el Proponente no presenta todos los antecedentes necesarios para la evaluación del PAS N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Esto es debido a que la línea de base está incompleta y la caracterización arqueológica no se ajustó a lo solicitado por normativa.

14.42 Se solicita remitir una carta del/la directora/a de la institución depositaria aceptando la eventual destinación de los materiales arqueológicos excavados.

14.43 Faltó indicar las distancias de las obras del proyecto en relación con los sitios PC 251, PC 252, PC 253, PC 254, PC 255, PC 256, PC 258, PC 259, PC 260, PC 264, PC 266 y PC 267, lo que no permite evaluar los antecedentes presentados en el presente documento de PAS 132.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.44 No se incorporan a la solicitud de PAS 132 los sitios ubicados a menos de 10 m de las obras del proyecto, que corresponden a los siguientes: PC 012a, PC 106, PC 225 y PC 239. Se solicita incorporar

14.45 No se realiza la caracterización completa de los 8 sitios excavados, como fue mencionado en el capítulo de Línea de base.

14.46 No se describe la propuesta de registro para elementos, recolección y/o excavación.

14.47 No se especifica la propuesta de conservación. Si bien se menciona en términos generales, no se señala cómo será su implementación en terreno, ni los protocolos a seguir en cuanto al embalaje y finalmente, los estándares a considerar para su depósito definitivo.

Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA.

14.48 Observación PAC 6.4, 7.27, 7.45, 7.47: La observación realizada por la ciudadanía manifiesta preocupación por los efectos económicos que el proyecto generará en las familias que perderán su fuente laboral producto del cierre del Centro Acuícola Cultivos Carrizal SA. Sobre lo cual el Proponente da respuesta mediante propuestas como compensación económica, capacitación y apoyo en la búsqueda de nuevas fuentes laborales. No obstante, no se da respuesta a lo señalado respecto de la pérdida que sufrirá el sector productivo a los cuales provee actualmente el Centro Acuícola Cultivos Carrizal. Cabe destacar que dicho centro provee de semillas a varios centros de cultivo de la cuarta región. Adicionalmente, la extracción de *Macrocystis* es una actividad relevante, si no la más importante en la zona desde el punto de vista sectorial, sobre esto, no se menciona en el EIA los efectos que el proyecto pueda generar en construcción u operación sobre las praderas de *Macrocystis*. Entendiendo que el destino de gran parte de estas algas es la industria abalonera, de las regiones de Atacama y Coquimbo, los efectos negativos del proyecto en esta área no han sido identificados ni considerados dentro del plan de manejo del proyecto. Por lo anterior, el Proponente no da respuesta satisfactoria a la observación ciudadana.

14.49 Es importante destacar que, desde un tiempo a la fecha, la zona de bahía chascos es un punto importante y estratégico para la liberación de tortugas marinas provenientes de los diferentes CEREFAS a nivel nacional, donde especies como tortuga verde (*Chelonia mydas*) y tortuga Olivácea (*Lepidochelys olivacea*) son las principales especies liberadas en este lugar después de cumplir su rehabilitación. Al ser especies en categorías de conservación, **¿Cómo se solaparía este tipo de actividad con el funcionamiento del puerto?**

14.50 El Proponente debe reconocer que su proyecto genera el efecto, característica del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 denominado “efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables”, específicamente sobre la especie **Chelonia mydas** por las siguientes razones:

i. En el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si...se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas”. El Proponente reconoce que genera el impacto denominado “IEM-06: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, en todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) pero le otorga una calificación de impacto no significativo lo que no se condice con lo señalado 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente.

ii. También en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”. Respecto a esto último, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un “recurso escaso” es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Chelonia mydas* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Duodécimo Proceso”, por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

categoría entonces el proyecto genera el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300.

iii. El Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco. Además, en respuestas de Adenda (como la 7.11 y 8.35) indica que “...la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana...”, y que “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresaran por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”. Esta zona de “maniobra de naves” es la Bahía Chasco, lugar donde habitan las especies de *Chelonia mydas* y cuyo hábitat será alterado durante toda la vida útil del proyecto (fases de construcción, operación y cierre) por esta actividad.

Por lo anteriormente señalado, el Proponente debe reconocer que su proyecto genera el efecto, característica del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 sobre la especie *Chelonia mydas*, además debe reevaluar su impacto ambiental calificándolo como impacto significativo y presentar las medidas de mitigación, compensación y/o reparación ambiental que se hagan cargo de este efecto.

14.51 El Proponente debe reconocer que su proyecto genera el efecto, característica del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 denominado “efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables”, específicamente sobre la especie ***Zostera chilensis*** por lo siguiente:

i. En el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”. Respecto a esto último, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un “recurso escaso” es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Zostera chilensis* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°44/2021 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Decimoséptimo Proceso”, por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa categoría entonces el proyecto genera el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300.

Por lo anteriormente señalado, el Proponente debe reconocer que su proyecto genera el efecto, característica del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 sobre la especie *Zostera chilensis*, además debe reevaluar su impacto ambiental calificándolo como impacto significativo y presentar las medidas de mitigación, compensación y/o reparación ambiental que se hagan cargo de este efecto.

14.52 En el anexo, se comenta sobre la distribución de pasto marino y algas realizado por SEARCH Ltda. **¿Dónde se encuentran esos resultados para hacer afirmaciones con respecto al uso de hábitat de las tortugas marinas en relación con la flora marina?**

14.53 El proponente señala que hay un muy bajo riesgo de interacción negativa con actividades antrópicas en zonas de mayor profundidad. Sin embargo, **¿Cómo se puede hacer esta afirmación, si solo se muestrearon 3 tortugas?** Se solicita al proponente realizar un estudio más amplio de esta agregación, puesto que las tortugas contabilizadas por ONG Qarapara ascienden a 21 ejemplares hasta la fecha; conociendo que las tortugas presentan una alta fidelidad a sus sitios de alimentación. O en su defecto, se solicita incorporar y dar a conocer la metodología de estudio y literatura que permite conocer el comportamiento de esta especie, para hacer una aseveración de este tipo.

14.54 Por otro lado, si bien se indica que las tortugas realizan, en general, buceos de baja profundidad. Sin embargo, no aparecen los resultados que solapan estos buceos de baja profundidad con lugares de baja profundidad, pudiendo existir la posibilidad de que las tortugas estén buceando en los primeros metros en un lugar de mayor profundidad, donde podrían trasladarse las embarcaciones del proyecto y, por ende, verse perjudicadas por ellas. **Por lo que se solicita al proponente indicar en base a qué señala que existe un riesgo bajo de interacción entre las naves y las tortugas marinas.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.55 El tramo costero entre las ciudades de Huasco (zona de sacrificio) y la ciudad de Caldera (portuaria) casi no tiene intervenciones humanas de alto impacto otorgándole un alto valor de patrimonio paisajístico-natural, consensado en la población de innegable belleza, a este valor se le suma el fenómeno de desierto florido que se da con especial intensidad en este tramo costero, recibiendo miles de visitas. La intervención de Copiapó en Punta Cachos y Bahía Chasco es visible desde muchos puntos de altura desde la carretera y desde gran distancia, sería visible de norte a sur desde Barranquilla hasta después Caleta Pajonales, que son 50 km aproximadamente, un 25% de este valioso tramo entre Huasco y Caldera. Este considerable porcentaje destruiría este valor intrínseco de paisaje irremediablemente, en perjuicio, además, del desarrollo sustentable y turístico de la región.

14.56 El desarrollo de la actividad económica turística en este sector cada vez tiene más interesados y operadores, vienen tanto de la comuna de Copiapó como de Caldera, la construcción del puerto borraría la oportunidad de un trabajo compatible con la conservación del medio ambiente. El interés turístico por Bahía Chasco está dado por sus características patrimoniales en variados ámbitos; **natural, antropológico, arqueológico, paleontología, geológico, cultural y paisajístico**, todos ellos afectados gravemente por el proyecto. Sus atractivos que se verían potenciados por una AMCP-MU (área marina protegida) en proceso de evaluación. Además, el sector y su playa recibe a gran número de familias que acampan durante la época estival, esto es parte de la idiosincrasia y tradición de la gente de Atacama, vienen familias desde Copiapó como de los valles interiores, **todos ellos verían afectada su forma de vida, considerando que irrupción paisajística del proyecto es muy extensa siendo visible por al menos 50km de costa**, contaminando lumínicamente, con tráfico de camiones, con ruidos industriales y visualmente.

14.57 El proyecto destruiría una oportunidad de desarrollo de la región que podría emplear muchas más personas que el puerto y en forma sustentable en el futuro. El proyecto no evalúa de manera elocuente, ni menciona, ni cuantifica dicha situación de suma importancia para los habitantes de toda la región y las localidades más próximas. **Se solicita que el proponente haga una reevaluación de esta pérdida tanto económica como socialmente, contemplando cuantas personas y familias se verían afectadas por la pérdida de este espacio natural de gran valor para toda Atacama.**

14.58 Buenas tardes, me preocupa que dada la envergadura del proyecto que contempla dragado de fondo, tránsito de naves y una intervención declarada por ustedes mismos como **impacto negativo** a la naturaleza de carácter irreversible (significativo) no puedan asegurar que la vida acuática única del lugar siga siendo rica en biomasa y diversidad, dada la implementación de su proyecto. **¿Como asegurarán la biodiversidad actual y futura de la vida acuática única y particular de Bahía Chasco y su sustentabilidad?**

14.59 En base a lo anterior y enfocado en la pradera de *Macrocystis* la cual por cerca de 20 años ha sido la base de los **Cultivos de Abalones de Caldera** los que generan una economía local que ha demostrado ser sustentable en el tiempo dado que las cuotas de manejo de la pradera se cumplen (extraen) y el estado de conservación ha demostrado la buena salud del lugar se vea afectado y o colapsado por su proyecto dado la intervención negativa que ustedes mismos exponen, les pregunto: **¿Qué harán para asegurar y sustentar la biomasa de la pradera de *Macrocystis* de Chasco?**

Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.

14.60 Observación PAC 7.1: La respuesta entregada por el Proponente no logra subsanar los cuestionamientos planteados por la ciudadanía. Lo anterior por cuanto si bien el Proponente presenta antecedentes en la agenda que se orientan a hacer seguimientos de las variables ambientales afectadas por la construcción y operación del proyecto, éstas no logran determinar y por consiguiente mitigar, reparar o compensar los efectos que el proyecto pueda generar en el medio marino. Como se señala en la observación, el área de influencia del proyecto es un área de singulares atributos ecológicos que la hacen única, es así como en la zona se evidencia la presencia de las especies *Chelonia mydas* y *Zostera chilensis*, además de las especies de aves y mamíferos marinos presentes en el área de emplazamiento del proyecto. En consecuencia, ante la señalada singularidad de los atributos ecológicos del área de influencia del proyecto, no se puede evidenciar si el plan de manejo propuesto será capaz de evitar que dichas características se vean alteradas. Lo anterior poniendo especial énfasis en actividades de construcción del proyecto como la intervención del fondo para la instalación de estructuras en el fondo marino, lo que cambiará la batimetría del área, con lo que se abre una serie de impactos que no son previstos y que pueden significar el deterioro tanto de las praderas de algas pardas, recurso imprescindible de actores de la zona, como de la pradera de pasto marino,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

presumiblemente sustento de la especie *Chelonia mydas*.

14.61 Observación PAC 7.3 y 7.6: La observación de la ciudadanía solicita en la presente observación, informar sobre el peligro al que se expone a la especie *Chelonia mydas* con la construcción y operación del proyecto. Al respecto, como se ha señalado en distintos acápite del presente informe, el Proponente no da respuesta conforme a las observaciones realizadas sobre la especie en cuestión. No se reconocen debidamente los impactos asociados a la especie, su hábitat, medida de manejo y seguimiento.

14.62 Observación PAC 7.11: La observación requiere reconocimiento del impacto a la especie *Chelonia mydas*, por tanto, el Proponente no da respuesta satisfactoria a la observación dado a que mantiene la calificación de impacto no significativo. Cabe destacar que sectorialmente se ha solicitado a lo largo del proceso de evaluación ambiental del proyecto, la recalificación del impacto asociado a la especie señalada.

14.63 Observación PAC 7.18: La observación, manifiesta preocupación por las actividades extractivas que se desarrollan en el área de influencia del proyecto. Si bien se reconoce el impacto IEM-03-CO sobre “Alteración de comunidades bentónicas submareales producto de actividades asociadas a obras marítimas” como significativo, la calificación de este no considera suficientemente el área de impacto y en consecuencia no se consideran medidas de manejo suficientes que aborden la preocupación que manifiesta la ciudadanía mediante la presente observación, pues no se considera la extracción de recursos señalados como el dorado, jibia, congrio , peces de roca, entre otros.

14.64 Observación PAC 7.25: Las observaciones presentadas reiteran cuestionamientos ya evaluados en el presente informe, tales como el efecto al medio humano desde el punto de vista sectorial de actividades extractivas, condición ecológica del área de emplazamiento del proyecto, entre otros, a los cuales el Proponente no da respuesta satisfactoria, por cuanto no se identifican debidamente los impactos y por ello no se propone un plan de manejo acorde a estos. Más aun entendiendo que producto de las obras que considera el proyecto como el dragado del fondo, eventualmente pueden cambiar irremediabilmente las condiciones ambientales de dan el atributo de singularidad y unicidad a esta área, lo que permite la subsistencia de especies como *Chelonia mydas* y *Zostera chilensis*.

14.65 Observación PAC 7.55 y 7.60: El Proponente no entrega respuesta ni analiza en profundidad los impactos sobre los recursos marinos. (Pinguinos, tortugas, mamíferos marinos y algas).

14.66 Observación PAC 7.61: Si bien el Proponente entrega respuesta a la observación planteada, los argumentos planteados no son suficientes para no considerar las áreas de los sectores de anclaje, fondeo, fondeo de giro, espera y las rutas desde estos hacia los terminales portuarios proyectados, dentro del impacto de la especies *C. Mydas*.

14.67 La presencia de tortugas en el área no es una medida directa de la salud poblacional ni el estatus de esta agregación. Se ha encontrado que en la Bahía Chascos los niveles de metales pesados en la sangre de tortugas verdes son los más altos reportados en ésta y otras especies de tortugas marinas en el mundo, lo cual puede deberse a las concentraciones naturales de estos elementos asociado a los sistemas de surgencia aledaños, junto con las elevadas concentraciones de metales pesados de origen antrópico (Álvarez-Varas et al. 2017). Es fundamental que se evalúe este tipo de riesgo asociado a contaminantes generados por el proyecto, ya sea metales pesados, componentes orgánicos (POPs), entre otros. **Se solicita incluir este punto “contaminación con compuestos orgánicos o inorgánicos” como un impacto potencial en todas las fases del proyecto y asignar un nivel de significancia en cada etapa.**

14.68 Es de relevancia, además, monitorear niveles de contaminantes orgánicos e inorgánicos en los principales ítems alimenticios de *Chelonia mydas*, ya que esa es la principal vía de ingreso de contaminantes para esta especie. Un estudio preliminar realizado por el equipo de Qarapara utilizando análisis de isótopos estables, muestra que los principales recursos utilizados por *C. mydas* en Bahía Chascos son el pasto marino y algunas especies de algas pardas. **Se solicita actualizar la información asociadas a los contaminantes orgánicos e inorgánicos para predecir de mejor forma los potenciales impactos del proyecto, de forma consistente y basado en evidencia científica.**

14.69 En ninguna parte de la sección Impacto de luz se menciona sobre el efecto que podría tener la **luz artificial** sobre el comportamiento de los individuos de *Chelonia mydas*, pero si se realiza para



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

aves. Actualmente existe evidencia científica que reporta como invertebrados marinos de interés comercial en Chile, como por ejemplo el Loco (*Concholepas concholepas*), cambian su comportamiento debido a la contaminación lumínica. Es más, existe evidencia de cómo la luz artificial puede afectar la conducta de crías y hembras adultas en especies de tortugas marinas (Kamrowski et al., 2012; Mazor et al., 2013; Kamrowski et al., 2014). **Se solicita una evaluación de los niveles de contaminación lumínica artificial por la noche, y sus posibles efectos en fauna y flora marina del sitio de interés.**

14.70 En la respuesta 8.23 menciona al Anexo 2.20, sin embargo, éste no fue incluido en Adenda. Se solicita al Proponente entregar en Adenda Complementaria el anexo antes mencionado.

14.71 En relación con la **respuesta 8.29** de Adenda, se solicita al Proponente lo siguiente: Ampliar información de línea de base de la especie *Chelonia mydas* a través de nuevos estudios, antecedentes bibliográficos, y considerando la ampliación de área de influencia solicitada producto de la incorporación de las áreas definidas como “Zona de Espera Práctico”, “Fondeo ala Gira Terminal de Embarque Graneles Comestibles”, “Fondeo a la Gira Terminal Multipropósito” y “Zona Fondeo Remolcadores” que presenta en la Figura 8-21 de Adenda. Lo anterior, porque el estudio de “Ámbito de hogar” que incluye en Adenda corresponde a un estudio de monitoreo satelital de sólo tres ejemplares de tortugas marinas, lo cual no puede ser representativo para un estudio de línea de base de EIA de un proyecto de estas características, y menos par caracterizar a una especie en peligro como la *Chelonia mydas*.

14.72 El Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco. Además, en respuestas de Adenda (como la 7.11 y 8.35) indica que “...la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana...”, y que “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresarán por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”. Esta zona de “maniobra de naves” es la Bahía Chasco, lugar donde habitan las especies de *Chelonia mydas* y cuyo hábitat será alterado durante toda la vida útil del proyecto (fases de construcción, operación y cierre) por esta actividad, por lo cual **se reafirma la solicitud de que el Proponente entregue un estudio robusto y representativo respecto al comportamiento y rutas de navegación de la especie *Chelonia mydas*.**

14.73 Debe reevaluar los impactos “**IEM-06-CO:** Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, “**IEM-06-OP:** Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas” y “**IEM-06-CI:** Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas” cambiando el valor de la “magnitud” del impacto desde “1” a “3” en los tres impactos antes mencionados. Lo anterior, porque de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si...se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas”, y según lo señalado en la definición de “magnitud alta” por el Proponente ésta corresponde a “**El grado de alteración del componente es significativamente diferente respecto a su condición basal...**”. Esto es precisamente lo que sucederá con la ejecución de este proyecto, ya que se alterará significativamente la condición basal del hábitat de la especie *Chelonia mydas* en todas las fases del proyecto.

14.74 En relación con la respuesta **8.31** de Adenda, se solicita al Proponente reevaluar el impacto “**IEM-07- CO:** Pérdida de una proporción de pasto marino, producto de actividades asociadas a obras marítimas” cambiando el valor de la “magnitud” del impacto desde “1” a “3”. Lo anterior, porque de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”. Respecto a esto último, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un “recurso escaso” es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Zostera chilensis* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°44/2021 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

Conservación, Decimoséptimo Proceso”, por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa categoría entonces el proyecto genera el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 y según lo señalado en la definición de “magnitud alta” por el Proponente ésta corresponde a **“El grado de alteración del componente es significativamente diferente respecto a su condición basal...”**. Esto es precisamente lo que sucederá con la ejecución de este proyecto, ya que se alterará significativamente la condición basal del hábitat de la especie *Zostera chilensis* en la fase de construcción del proyecto.

14.75 En relación con la respuesta **8.32** de Adenda, si bien el Proponente entrega antecedentes de la estimación de la **pérdida de adultos equivalentes** asociados a la captación de aguas marinas, no evalúa el impacto ambiental de acuerdo con su metodología de evaluación de impacto. Producto de lo anterior, se solicita al Proponente evaluar el impacto ambiental y presentar las medidas ambientales que correspondan (mitigación/compensación/repación ambiental, o compromisos ambientales voluntarios).

14.76 Respecto a lo señalado en la **respuesta 8.35** de Adenda el Proponente debe volver a reevaluar los impactos ambientales **“IEM-06-CO: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, “IEM-06-OP: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, “IEM-06-CI: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, “IEM-08-CO: Afección de comportamiento de mamíferos marinos, producto del paso de embarcaciones a través de las rutas de navegación” e “IEM-08-OP: Afección de comportamiento de mamíferos marinos, producto del paso de embarcaciones a través de las rutas de navegación”** ya que en la respuesta antes mencionada no los reevalúa y mantiene la calificación de impacto proveniente del EIA. Las razones para que el Proponente vuelva a reevaluar estos impactos son las siguientes:

i. El Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco. Además, en respuestas de Adenda (como la 7.11 y 8.35) indica que “...la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana...”, y que “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresarán por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”. Esta zona de “maniobra de naves” es la Bahía Chasco, lugar donde habitan las especies de *Chelonia mydas* y *Lontra felina*, cuyo hábitat será alterado por actividades del proyecto.

ii. De acuerdo a lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si...se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas”, y según lo señalado en la definición de “magnitud alta” por el Proponente ésta corresponde a **“El grado de alteración del componente es significativamente diferente respecto a su condición basal...”**. Esto es precisamente lo que sucederá con la ejecución de este proyecto, ya que actualmente no circulan barcos, y con este proyecto sí lo harán lo cual modificará significativamente la condición basal del hábitat de la especie *Chelonia mydas*, *Lontra felina* y de otros mamíferos marinos.

iii. También en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”. Respecto a esto último, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un “recurso escaso” es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Chelonia mydas* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Duodécimo Proceso”, y la especie *Lontra felina* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°44/2021 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Decimoséptimo Proceso” por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa categoría entonces el proyecto genera el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300. En base a lo anteriormente señalado, el Proponente debe reevaluar los impactos cambiando el valor de la “magnitud” del impacto desde “1” a “3” en los cinco impactos antes mencionados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.77 En la respuesta **8.37** de Adenda el Proponente señala lo siguiente: “el Proponente se compromete a realizar avistamientos de mamíferos marinos (por tierra y durante track de navegación) incluyendo la época de mayor avistamiento de estos. Se propone realizar los avistamientos con una frecuencia semestral por todo el periodo de construcción del Proyecto; y, de igual manera, con frecuencia semestral durante los primeros 5 años de operación del Proyecto...”. Lo anterior no es aceptable ya que en la consulta 8.37 se solicitó “ampliar el esfuerzo de muestreo en épocas de mayor avistamiento...”, esto precisamente porque se requieren antecedentes robustos de línea de base de esta componente ambiental para luego evaluar sus impactos ambientales. Además, se le recuerda al Proponente que la evaluación de impacto ambiental en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se basa en el análisis de las partes, obras y acciones de un proyecto o actividad a ejecutarse y cómo éstas alteran los componentes del medio ambiente involucrados, cuyo análisis se realiza previo a la ejecución del proyecto o actividad, y por tanto, se basa en una predicción de la evolución de los componentes ambientales en escenarios con o sin proyecto. **Por lo anteriormente señalado, el Proponente debe ampliar información respecto a los mamíferos marinos a través de un mayor esfuerzo de muestreo en épocas de mayor avistamiento, esto como parte de los antecedentes de la evaluación ambiental del proyecto. Adicionalmente, deberá reevaluar el impacto ambiental y proponer las medidas ambientales correspondientes (mitigación/compensación/repación ambiental, compromisos ambientales voluntarios).**

14.78 En relación con la respuesta **8.39** de Adenda, se solicita al Proponente volver a reevaluar el impacto **“IEM-07-CO: Pérdida de una proporción de pasto marino, producto de actividades asociadas a obras marítimas”** cambiando el valor de la “magnitud” del impacto desde “1” a “3”. Lo anterior, porque de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos”. Respecto a esto último, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un **“recurso escaso”** es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Zostera chilensis* está clasificada **“En Peligro”** de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°44/2021 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Decimoséptimo Proceso”, por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa categoría entonces el proyecto genera el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 y según lo señalado en la definición de “magnitud alta” por el Proponente ésta corresponde a “El grado de alteración del componente es significativamente diferente respecto a su condición basal...”. Esto es precisamente lo que sucederá con la ejecución de este proyecto, ya que se alterará significativamente la condición basal del hábitat de la especie *Zostera chilensis* en la fase de construcción del proyecto.

14.79 Sobre identificación de Impactos Potenciales, dentro de la componente ambiental Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, sólo se menciona la potencial afectación a “Zona del Desierto Florido”, “Bahía Salado”, “Quebrada de Morel” y “Desierto Florido, Llanos de Travesía y Pajaritos”. Con respecto a lo anterior, **se solicita al proponente aclarar porque no incluye en esta componente la posible afectación a la AMCP-MU Bahía Chasco, la cual fue solicitada en 2019 por la Municipalidad de Copiapó al Ministerio de Medio Ambiente y que actualmente se encuentra próxima a la etapa de aprobación.**

14.80 En base a las modificaciones y cambios en la evaluación de impacto ambiental del Proyecto se solicita al Proponente entregar la evaluación de impacto actualizada del Proyecto en los formatos de tablas entregadas en el capítulo 4 del EIA, y en cuadros varios de la Adenda técnica y PAC.

14.81 En el Anexo 2-3 de la Adenda el Proponente informa las áreas de maniobras de los dos terminales, así como dos zonas de fondeo, dos áreas de fondeo a la gira y una zona de espera. Todas estas áreas/zonas no se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto, y por ende no se encuentran caracterizadas. Se destaca que en el cuestionado estudio de ámbito de hogar de las tortugas marinas se puede apreciar que un porcentaje significativo de los registros obtenidos se encuentran en estas áreas/zonas. Así todo, el Proponente no realiza la evaluación de impacto producto a las actividades a ejecutar en la construcción y operación del Proyecto, lo que debe rectificarse en la respuesta a las observaciones PAC. La evaluación de impacto debe considerar tanto a mamíferos marinos, tortugas, así como la ictiofauna y organismos bentónicos, en las áreas de influencia de las áreas/sectores/zonas antes señalados.

14.82 En la respuesta a la observación 8.35 de la “Adenda técnica”, el Proponente integra el impacto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

“Colisiones o daño a especies de mamíferos producto del aumento de la actividad de navegación” a la evaluación ambiental como parte del impacto IEM-O8 relacionado a la “Afección de comportamiento de mamíferos marinos producto del paso de barcos y/o embarcaciones a través de las rutas de navegación”. De la misma forma que en mamíferos marinos, el Proponente integra el impacto de las Colisiones y daños sobre especies de reptiles marinos al impacto IEM-O6, asociado a la afección del comportamiento en este grupo de animales. Como se podrá observar, como primer punto se destaca que el Proponente reconoce el impacto sobre especies marinas producto de las colisiones o daño. Como segundo punto el Proponente yerra al tratar como “subimpacto” las colisiones o daño que pueden ser letales o subletales, y que pueden generar impactos a nivel de las poblaciones presentes en Bahía Chasco y a nivel regional, en un impacto que tiene implicancias a nivel de comportamiento de los mamíferos y/o reptiles marinos en un área determinada. Es decir, a pesar de reconocer el impacto del Proyecto por “colisiones y daños” el Proponente no efectúa su identificación y cuantificación de acuerdo con lo requerido por el DS 40/12 del MMA. Lo anterior queda de manifiesto de acuerdo con la justificación de los criterios de evaluación de impacto expuestos en los Cuadros 8-40 al 8-44 de la Adenda técnica en donde el Proponente reitera la evaluación de los impactos **IEM-08 e IEM-06** sin tener en consideración las colisiones o daños provocados por la actividad portuaria. **Por todo lo anterior, el Proponente deberá identificar y describir de forma independiente el impacto “Colisiones o daño a especies producto del aumento de la actividad de navegación”, tanto para mamíferos como reptiles, en el área de influencia del Proyecto, área de influencia que, como se ha reiterado incansablemente, debe incluir todas las actividades proyectadas y las áreas en donde se desarrollan (ej., áreas de maniobras zonas de fondeo, las dos áreas de fondeo a la gira y la zona de espera, así como las rutas de navegación entre estas y los puertos). El análisis debe considerar todas las fases del Proyecto en evaluación**

14.83 Tampoco el Proyecto en evaluación presenta información condición basal que permita una correcta caracterización espacio temporal de las especies con potencial de colisionar o sufrir daño por el Proyecto, lo que debe presentarse dicha información.

14.84 Finalmente, se es enfático al solicitar que la evaluación de impacto considere que las colisiones o daño pueden ser letales o subletales, por lo que su magnitud no puede ser menor a “Alto” (3) por el cambio en la condición basal y/o por la superficie en donde se presenta, de importancia “Importante” (3) debido a la sensibilidad de las especies que se han registrado en el área (ej. tortugas verdes, cetáceos), es del tipo “Irreversible” (1) y de “largo plazo” (3) dado a que la muerte o daño a un ejemplar puede tener impactos a nivel poblacional o regional. Por estas razones, el impacto debe ser calificado como (-) Significativo.

14.85 En los Cuadros 8-40 al 8-44 de la Adenda técnica el Proponente realiza la evaluación de los impactos **IEM-08 e IEM-06**. Al respecto se menciona que el Proponente no entrega la superficie donde se generará el impacto y calificando la magnitud en “Baja” (1). De acuerdo a la metodología utilizada para la evaluación de impacto se explicita que la magnitud de un impacto será “Baja” (1) cuando *“el área afectada es inferior a una (1) ha”*. De acuerdo con las magnitudes del proyecto se considera inverosímil que la afectación sea menor a 1 ha, por lo que el Proponente debe presentar una cartografía y las correspondientes coberturas digitales con el área considerada para la evaluación de los impactos **IEM-08 e IEM-06**, para posteriormente recalificar los impactos como (-) Significativos. Es de esperar, que el Proponente aplique el valor de magnitud más conservador entre las opciones que posee, en base a los criterios que rigen el procedimiento de evaluación ambiental

14.86 Tal como ha reconocido el SEA en su guía de impactos del ruido sobre la fauna (2022), **la referencia a un umbral de 85 dB de la guía EPA no existe**. Así también, se recuerda que desde noviembre de 2020 (Montenegro *et al.*) se daba cuenta que **no era recomendable usar el criterio de 85 dB para la evaluación de impacto por no tener ningún fundamento científico**. Por otro lado, en virtud de una serie de estudios científicos (ej. Simmons y Narins, 2018; Dooling *et al.*, 2007; Shannon *et al.*, 2016; Blickley *et al.*, 2012) se ha podido establecer que los impactos sobre la fauna se comienzan a percibir desde los 52 dB. Con lo anterior y a los resultados entregados en la Tabla 50 del Anexo 2-8 de la Adenda, es posible concluir que el Proyecto genera impactos significativos en todos los receptores de fauna evaluados, por lo que el Proponente deberá recalificar el impacto a (-) Significativo y presentar las medidas correspondientes.

14.87 Se solicita al Proponente una tabla de los impactos evaluados por el Proyecto (Capítulo 4 del EIA y Adenda) y se entregue la **extensión geográfica** de los impactos. Esta información debe ser acompañada por las correspondientes coberturas digitales (kmz y shp). Lo anterior considerando que para el criterio “Magnitud” la metodología es explícita en considerar que este *“Indica el grado*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

de alteración de una variable, que puede depender de la extensión geográfica del impacto”, y a que esta información que no es entregada por el Proponente.

14.88 Se solicita al Proponente la identificación y caracterización de todas las fuentes lumínicas consideradas por el Proyecto, así como la **cobertura georeferenciada digital** (kmz y shp) de las distintas fuentes, sean estas del tipo estacionaria y/o móvil (ej. áreas/zonas de fondeo, fondeo a la gira, zona de espera tránsito áreas de maniobras, tránsito vehicular). En base a esta información, y a la topografía y batimetría del área de emplazamiento del Proyecto, se solicita la elaboración de un análisis que permita definir el área de influencia de la luminaria a utilizar por el Proyecto, con el fin de realizar la correcta caracterización ambiental con representatividad espacio temporal, para la posterior evaluación de impactos. El análisis debe ser concordante con diversos estudios científicos (ej. Forbes *et al.*, 2019; Berge *et al.*, 2020; Ehrenfeldy Carr, 1967; Ehrenfeld, 1968) que han registrado impactos de la luminosidad artificial sobre peces, zooplancton y reptiles, en especial sobre Tortugas marinas.

14.89 IEM-07-CO “Pérdida de una Proporción de Pasto Marino, Producto de Actividades Asociadas a Obras Marítimas”. En la Respuesta **8.38** de la Adenda técnica se reevalúa este impacto ambiental. En virtud de lo anterior, se procede a comentar los siguientes puntos respecto a la evaluación de impactos.

i. El Proponente calificó el impacto IEM-07 con una magnitud “Baja” (1), dado a que “*se proyecta una potencial pérdida de 0,25 hectáreas poblada por Zostera chilensis, siendo menor a 1 ha*”. No obstante, cabe aclarar que el Proponente declara que la pérdida de áreas con Pastos marino representa a 0,23 ha, cálculo que proviene de la cobertura (0,1%) en las transectas TSC-4 y TSC-5 multiplicada por el área calculada en 236 ha de Pastos marino en Bahía Chascomayo por Geotecnos (2020). En otras palabras, se multiplicó $0,001 * 236$ ha, teniendo como resultado las mencionadas 0,23 ha. Al respecto se observa que:

ii. El Proponente yerra al multiplicar la cobertura obtenida en transectas con el área total de distribución de Pastos marinos. El Proponente debe entregar la cuantificación del área de ocupación de Pastos marino en el área de intervención directa y de la sedimentación/acreción causada por el Proyecto. Lo anterior, tomando en consideración que es el propio Proponente el que reconoce

iii. El Proponente utiliza para el cálculo de pérdida de superficie transectas que no se encuentran ubicadas en el área del Proyecto, extrapolando la información sin ninguna justificación.

iv. El Proponente no presenta la información necesaria para descartar un impacto significativo sobre el Pasto marino.

v. Es importante destacar que el Proponente realiza la valorización de la “Magnitud” del impacto tomando sólo en consideración la eventual superficie, no incorporando en el análisis el grado de alteración de la componente sobre su condición original. De base se estima que la condición basal difiere de la condición de Línea de Base al originarse la pérdida de Pasto marino en el área de influencia, así como la pérdida de más de 10 ha de hábitat potencial para la especie y para especies que dependen de ella.

14.90 En el **Anexo 2-8** de la Adenda se presenta un nuevo estudio de ruido y vibraciones, al respecto:

i. Se solicita al Proponente la entrega de las coberturas digitales (kmz y shp) de las isolíneas de ruido del modelo actualizado para la evaluación de los impactos en receptores humanos, de fauna terrestre y marina. Esta solicitud debe ser presentada para las fases de construcción, operación y cierre.

ii. El Proponente no presenta mediciones basales en los puntos RF11 y RF12. Estos puntos poseen relevancia ambiental para el medio biótico. Se solicita Presentar antecedentes.

iii. El Proponente no presenta información para evaluar el impacto respecto a la condición basal vs la condición proyectada, lo que no permite descartar o caracterizar los ECC del artículo 6 del DS 40/12 del MMA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

iv. El Proponente no presenta antecedentes sobre la fase de operación que permitan descartar o caracterizar los ECC del artículo 6 del DS 40/12 del MMA.

v. En base a la actualización de información que deberá realizar el Proponente en base a las observaciones anteriores, se deberá reevaluar el impacto ambiental de acuerdo con la metodología expuesta en el capítulo 4 del EIA, y presentar las medidas y planes de seguimientos correspondientes.

14.91 Según el informe, las tronaduras, sobre pasan los 400db, siendo el máximo de 130db. No está evaluado ni se hace cargo del impacto que tengan sobre especies marinas como, tortugas, chungungos y peces de roca.

Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación.

14.92 En el sector puerto se encuentra la iguana chilena y el corredor de atacama, especies de baja vagilidad y vulnerables según la RCE, siendo la primera especie mencionada considerada como un grupo relicto. Estas especies tienen una baja densidad poblacional y al intervenir la zona que habitan se enfrentarían a otros individuos en busca de refugio. Por otra parte, y en términos generales, en el sector puerto se encontraron 48 especies mientras que en obras lineales se identificaron 24 especies y esto solo representa el 35.3% de las especies que potencialmente se encontrarán. **Se solicita que el Proponente indique detalladamente el proceso de translocación y cuál sería el éxito que tendría dicha acción según la información disponible en investigaciones de réptiles.**

14.93 En relación con la respuesta **9.2** de Adenda, se solicita al Proponente proponer una adecuada medida de mitigación ambiental, esto ya que la medida “MMC-01: Capacitación y educación ambiental a trabajadores respecto al cuidado y conservación de especies de flora y vegetación” no corresponde a una medida de mitigación ambiental porque en el artículo 98 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente se define a este tipo de medidas como aquellas que “tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución...”. Por lo tanto, el Proponente debe presentar una medida adecuada que se haga cargo del impacto **“IFV-01-CO: Pérdida de superficie de formaciones vegetales con presencia de flora en categoría de conservación”** y que debe corresponder a una medida de compensación ambiental que consista en la revegetación de especies de flora en categoría de conservación.

14.94 Respecto a lo señalado en la **respuesta 9.3** de Adenda, la medida **“MMC-02: Rescate y relocalización de especies suculentas (cactáceas) en categoría de conservación”** no corresponde a una medida de mitigación ambiental, sino que a una medida de compensación ambiental, esto según lo el artículo 99 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente se define a este tipo de medidas como aquellas que “tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible de mitigar o reparar”.

14.95 En base a las observaciones ciudadanas y de ICSARA Complementario, el Proponente deberá presentar en Adenda Complementaria una versión actualizada de su plan de medidas de mitigación, reparación y compensación ambiental.

14.96 Se solicita al proponente detallar los estudios que se usaron como base para realizar una exitosa relocalización y rescate de moluscos.

14.97 Se exponen en esta línea medidas de mitigación de la pérdida de flora nativa. Sin embargo, el texto no explicita el delicado equilibrio de estas especies en un ecosistema desértico, altamente endémico. Una de las principales características de esta vegetación es el estado de latencia en que permanecen las semillas durante años a la espera de las condiciones de agua y temperatura adecuadas para germinar, por ende, muchas de estas especies no están visibles y no se detalla cómo serían afectadas por obras de construcción y erosión del suelo.

14.98 Sobre “Capacitación y Educación Ambiental a Trabajadores Respecto al Cuidado y Conservación de Especies de Flora y Vegetación” se mencionan capacitaciones a trabajadores y contratistas durante la fase de construcción previo al inicio de sus actividades. Sin embargo, no menciona que se haga responsable de esto durante el ciclo de operaciones del terminal portuario, donde posiblemente sea más alta la afluencia de vehículos, maquinaria y erosión que podría perjudicar irremediablemente la biodiversidad en la zona. Considerando además la alta rotativa de mano de obra



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

en este tipo de industrias, una medida como esta tiene validez en un tiempo muy acotado, y además no garantiza que los trabajadores estén capacitados para mitigar efectivamente los efectos de este proyecto ni garantizan la conservación de la flora y vegetación. Se ha demostrado que los procesos educativos deben ser sostenidos en el tiempo para obtener óptimos resultados y deben ser fiscalizados permanentemente. No basta con una capacitación de dos años. Se solicita que, al menos, este tipo de medidas estén presentes durante toda la vida útil del proyecto y que detalle su implementación a mediano y largo plazo.

14.99 Se dispondrá de señaléticas de advertencia de presencia de especies de flora y vegetación en el área de influencia por un periodo de 2 años. **Se solicita señalar cuáles son esas áreas y si implica mantención de dichas señaléticas. Además, se considera insuficiente que este tipo de intervenciones por un periodo tan corto que no considera la afluencia de maquinaria y trabajos durante el funcionamiento del puerto.**

14.100 Sobre ítem Áreas protegidas y sitios prioritarios, el proyecto está emplazado parcialmente dentro de un sitio prioritario para la conservación según la estrategia nacional de biodiversidad, mientras que para la estrategia regional se encuentra el proyecto en dos sitios prioritarios para la conservación. Al mismo tiempo intervendrá 31.6 Ha correspondiente al desierto florido. **¿Se han hecho estudios de si los materiales a trabajar para la construcción de estas estructuras incidirán en el suelo?** Por otro lado, se habla de la línea de aducción de agua de piscina irá completamente enterrada y se prevé que su faja de ocupación será objeto de restauración ambiental **¿De qué forma se espera realizar la restauración ambiental a dicho sitio y cómo se verá beneficiado?**

14.101 Respecto a las obras areales, la instalación de faenas para caminos ocupará 1,01 ha, pero será objeto de restauración ambiental al término de la fase de construcción, en tanto que las otras tres (estación de transferencia 1, s/e piscina de aducción y patio de alta a baja tensión) permanecerán durante toda la vida útil del Proyecto (1,40 ha). Se solicita especificar en qué consiste esta restauración. Siendo un proyecto de largo plazo que proyecta permanencia de las obras durante decenas de años, **¿Cómo se espera restaurar un área que se vio irrupida durante un largo tiempo, donde las condiciones de suelo y agua pueden verse afectadas en el tiempo e irrumpiendo directamente en las plantas?**

Plan de prevención de contingencias y de emergencias.

14.102 Observación PAC 9.4: La adenda en revisión, no da respuesta satisfactoria a la observación ciudadana por cuanto no considera una potencial afección en el comportamiento de los mamíferos marinos y tortuga, por cambios en su conducta basal por efecto de evasión de los mamíferos al paso de las naves y/o embarcaciones menores que se encontrarán al interior de la bahía y en las rutas de acercamiento a ésta.

14.103 Se solicita que los planes de contingencia en caso de derrame de sustancias peligrosas se basen de acuerdo con estándares internacionales.

14.104 Sobre el plan de contingencia que afecte a fauna silvestre o marina, se hace necesario aclarar que es distinta la autoridad con la que se trata cuando es terrestre o marina, siendo SAG para el primer caso y SERNAPESCA para el segundo. Por otro lado, se realza la importancia de tener personal calificado para realizar acciones de primeros auxilios puesto que los centros de rehabilitación más cercanos, por ejemplo, en el caso de tortugas marinas, están en Antofagasta y en Coquimbo, por lo que implicaría varias horas de viaje. Según la Ley 16.744, se solicita mantener al personal capacitado y actualizado en la manipulación de fauna marina. De esta misma manera, se solicita señalar cómo será capacitado con dicho fin.

14.105 En el anexo 10-1 no se menciona plan de acción en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos para la fauna.

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes.

14.106 En respuestas de Adenda, el Proponente acoge observaciones relacionadas con indicadores de cumplimiento de su plan de seguimiento (ejemplo, respuestas 11.2, 11.2 y 11.3 de Adenda). Sin embargo, estos cambios no los incluyó en el Anexo 12-1 de Adenda (**Ficha Resumen**) y tampoco incluyó en Adenda una versión actualizada del plan de seguimiento de las variables ambientales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

relevantes. Por lo anterior, se solicita al Proponente presentar en Adenda Complementaria una versión actualizada de su plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes.

14.107 Si bien el Proponente en Adenda incluya una versión actualizada de su Plan de manejo biológico y Plan de Vigilancia Ambiental, se le aclara que la información contenida en esos documentos debe formar parte del plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes y cumpliendo con la estructura señalada en el artículo 105 D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

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

14.108 Ni el Estudio ni la Adenda del proyecto asumen el real efecto, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley 19300 sobre bases generales del Medio Ambiente, respecto a los valores ambientales y ecosistémicos identificados o protegidos en el área, en al menos los siguientes instrumentos:

i. Bahía Chasco: Zona de relevancia ecológica marina, zonificación del borde costero de atacama, comisión regional del borde costero de atacama.

ii. Bahía Salado (pradera de macrocystis y pasto marino): listado y sitios prioritarios para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de atacama. Estrategia y plan de acción para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad de atacama.

iii. Punta Cachos- Bahía Salado: reconocimiento y garantía de protección de los recursos de valor natural y patrimonial cultural existentes en el área de punta cachos- bahía salado-, comuna de Copiapó. Admitiéndose en esta área solo usos de suelo de carácter inofensivo. Actualización Plan Regulador Intercomunal Costero Atacama, APRICOST. Resolución exenta CORE N° 31. Copiapó, 06 de marzo 2014. Bahía Chasco: solicitud de declaración de área marina costera protegida de múltiples usos de bahía chasco, municipalidad de Copiapó, acogida a tramitación por el ministerio de medio ambiente (priorizada y en gestión de creación).

14.109 El Estudio y la Adenda confirman la incompatibilidad del proyecto respecto a los valores ambientales y ecosistémicos comprometidos. Esto es, un ecosistema relevante y una biodiversidad única y excepcional expuestos a daño ambiental irreversible.

Compromisos ambientales voluntarios.

14.110 Observación PAC 11.5: Respecto del ruido submarino y los efectos a la fauna marina, el Proponente no responde adecuadamente la observación señalada por cuanto el Proponente propone un área de exclusión de 19 metros en torno al sector de intervención. Lo anterior se propone usando como referencia el sistema auditivo de la especie lobo marino. Al respecto, sectorialmente se considera que en el sector de bahía Chascos existen otras especies de mamíferos marinos, aves marinas y la tortuga verde *Chelonia mydas*, especies sensibles y de preocupación sectorial que se ubican justamente en dicha zona. Por lo anterior se solicita al Proponente que complemente el análisis realizado respecto de los efectos del ruido.

14.111 Para el Monitoreo del pasto marino se plantea como objetivo “asegurar la conservación del estado biológico del pasto marino”; sin embargo, el Proponente sólo evaluó la cobertura del pasto en la bahía. La información proporcionada por el Proponente no permite realizar una evaluación de impacto realista ni plantear medidas o estrategias que aseguren la conservación de esta especie en el área. **Se solicita realizar estudios ecológicos específicos de esta pradera. Esta información debe recopilarse durante el EIA y no como un compromiso ambiental voluntario.**

14.112 En relación con **la respuesta 17.11** de Adenda, no corresponde que el Proponente presente como parte de un compromiso ambiental voluntario el Estudio de Tortugas por las siguientes razones:

i. El Proponente debe incluir parte de sus acciones de la fase de operación de su proyecto al “transito marítimo de naves”, ya que en Adenda entrega antecedentes suficientes para reconocer aquello (respuestas 7.11, 8.35, página 39 de Anexo 12-1).

ii. Además, debe ampliar el área de influencia de ecosistemas marinos, incluyendo la Bahía Chasco y las áreas definidas como “Zona de Espera Práctico”, “Fondeo ala Gira Terminal de Embarque



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

Graneles Comestibles”, “Fondeo a la Gira Terminal Multipropósito” y “Zona Fondeo Remolcadores” que presenta en la Figura 8-23 de Adenda. Lo anterior, porque como parte de la fase de operación del proyecto el Proponente reconoce la actividad denominada “Maniobra de Naves” que no es otra cosa que el tránsito de las naves, por medio de un práctico oficial autorizado, desde la “Zona de espera Práctico” (que presenta en la figura 8-23 de Adenda) hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito, pasando por la Bahía Chasco. Además, en respuestas de Adenda (como la 7.11 y 8.35) indica que “...la frecuencia contemplada es de 2 a 3 naves por semana...”, y que “Durante la fase de operación del proyecto se estima el ingreso de naves que ingresaran por el sector Noroeste de Bahía Chasco hacia los atracaderos del Terminal Graneles Limpios y Terminal Multipropósito...”.

iv. El Proponente además debe ampliar información de línea de base de la especie *Chelonia mydas* a través de nuevos estudios, antecedentes bibliográficos, y considerando la ampliación de área de influencia solicitada producto de la incorporación de las áreas definidas como “Zona de Espera Práctico”, “Fondeo ala Gira Terminal de Embarque Graneles Comestibles”, “Fondeo a la Gira Terminal Multipropósito” y “Zona Fondeo Remolcadores” que presenta en la Figura 8-23 de Adenda. **Esto porque, además de lo indicado en las letras anteriores, en Adenda incluye un estudio de monitoreo satelital de tortugas (Anexo 4-7 de Adenda) de sólo tres ejemplares de tortugas marinas, lo cual no puede ser representativo para un estudio de línea de base de EIA de un proyecto de estas características, y menos para caracterizar a una especie en peligro como la *Chelonia mydas*.**

v. Debe reconocer que su proyecto genera el efecto, característica del artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 sobre la especie *Chelonia mydas*. Esto porque, entre otros argumentos, en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables” (SEA, 2017) en su página 36 se señala que un “recurso escaso” es aquella “especie de flora o fauna clasificada en alguna de las siguientes categorías en conservación: en peligro crítico, en peligro y vulnerables”. La especie *Chelonia mydas* está clasificada “En Peligro” de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente “Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según Estado de Conservación, Duodécimo Proceso”, por lo cual por el solo hecho de que su proyecto afecta a una especie en esa categoría entonces el proyecto general el efecto, característica o circunstancia señalado en el artículo 11 letra b) de la Ley 19.300.

vi. Debe reevaluar los impactos “IEM-06-CO: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas”, “IEM-06-OP: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas” y “IEM-06-CI: Alteración del comportamiento de reptiles marinos (tortugas), producto de actividades asociadas a obras marítimas” cambiando el valor de la “magnitud” del impacto desde “1” a “3” en los tres impactos antes mencionados. Lo anterior, porque de acuerdo a lo establecido en el artículo 6 del D.S. N°40/2021 del Ministerio del Medio Ambiente se indica lo siguiente: “Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si...se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas”, y según lo señalado en la definición de “magnitud alta” por el Proponente ésta corresponde a “El grado de alteración del componente es significativamente diferente respecto a su condición basal...”. Esto es precisamente lo que sucederá con la ejecución de este proyecto, ya que se alterará significativamente la condición basal del hábitat de la especie *Chelonia mydas* en todas las fases del proyecto. De esta manera, los impactos antes mencionados serán calificados como significativos

14.113 Con respecto a la medida CAV-02: Instalación de estación de monitoreo de material particulado sedimentable (MPS), propuesta a implementar para el impacto ambiental asociado a la Alteración de flora en categoría de conservación por emisiones de material particulado sedimentable. Se solicita al Proponente, aparte de la instalación de la estación de Monitoreo de MPS, realizar un monitoreo de individuos en categoría de conservación en dos o tres puntos de mayor concentración de MPS, indicados en el Anexo 4.1 Modelo de Calidad de Aire del EIA, para que así se pueda monitorear los parámetros de supervivencia y vitalidad (vigor, color, estado fitosanitario, diámetro de copa, altura y estado fenológico) de los individuos seleccionados a monitorear. Este monitoreo de individuos en categoría de conservación con probable alteración en su vitalidad por MPS, se debe incluir en los informes de seguimientos propuestos para este compromiso.

14.114 Se solicita al Proponente hacerse responsable de la conservación, preservación y promoción de la vida acuática. Por lo que, debe contar con un biólogo marino, veterinario marino y terrestre de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

especies nativas, en caso de que camiones, camionetas, embarcaciones, o la misma desalinizadora; atropelle, hiera, cause desorientación, etc., a las especies marinas y terrestres. Y, en caso de muerte de un ejemplar, parar la actividad y reforzar medidas. Para ustedes podrá ser sólo un animal, para los con consciencia es una vida que vale acorde a su capacidad de aportar al planeta y la supervivencia de los humanos en ella.

Medidas de prevención de riesgos y control de accidentes.

14.115 Se solicita al Proponente detallar qué metodología, estudios, marco normativo y legal se utilizó para identificar los riesgos naturales y antrópicos en el área de influencia, durante las diferentes fases del Proyecto ya que no se hay información al respecto, no se puede tener la certeza de que se esté considerando en su totalidad los posibles riesgos.

14.116 En relación con cada una de las variables de riesgo identificadas y de acuerdo con las recomendaciones de ONEMI en relación con los planes de alerta y acción frente a emergencias y/o accidentes se solicita conocer para cada uno de los riesgos descritos, el protocolo del ciclo metodológico para el manejo del riesgo. Es decir, qué acciones se tomarán para cada uno de los riesgos identificados, en las fases de: prevención, respuesta y operación.

14.117 ¿Qué harán si hay un accidente y la pradera se ve mermada lo cual imposibilite la extracción del Alga y por ende deje sin alimento y o sustento laboral a los trabajadores y empresas Abaloneras de Caldera y su gente que depende de esta fuente de alimento para subsistir? ¿Se harán cargo de los trabajadores cesados y de la reposición arreglo de la pradera? en que tiempo?

Consideraciones Generales

14.118 Punta Cacho y Bahía Chasco, son lugares de increíble biodiversidad que tienen algunas características que son bien particulares, la mezcla del desierto más árido del mundo, arena y mar, además, es hogar de innumerables especies terrestres y marinas. En Tierra, se puede observar animales como el zorro chilla, guanacos, lagartijas endémicas como la iguana chilena o el lagarto de mancha negra, y aves playeras amenazadas como el pilpilén común o el chorlo nevado. Hacia el mar, implica especies de cetáceos como ballenas y delfines, además de chungungos y pingüinos de Humboldt. También, llegan desde las islas Galápagos ejemplares de tortugas negras y verdes que están en peligro de extinción, a alimentarse de una de las praderas de pastos marinos más grandes del país. Que hoy se encuentra bajo amenaza por el proyecto del mega puerto Copiaport-E, ya que esta construcción trae consigo explosivos y consecuencias dañinas, en cuanto a la generación de ruido que afectaría a la biodiversidad de la bahía. Así, estaremos aportando a la disminución de una especie cuya situación ya es crítica y afectaremos de forma reversible un área con alta biodiversidad.

14.119 En territorio de punta cacho, bahía chasco, caleta San Pedro (territorio que se pretende instalar este proyecto), tenemos una oportunidad súper única de poder proteger especialmente a las tortugas marinas como a los pastos marinos, ambos en peligro de extinción. Tenemos la oportunidad de poder empoderarnos de la existencia de toda esta biodiversidad y tratar de que también dejemos algo para el futuro, porque si bien el crecimiento económico es importante, también hay que considerar hasta que limite es más relevante que la biodiversidad. En cuanto a la flora, presenta cinco tipos de cactus y el arbusto **Suaeda multiflora**, todos los que viven exclusivamente en la costa de Atacama. Por otro lado, en la parte marina, **la sedimentación dañaría el pasto marino endémico**, esta es una de las dos praderas que hay en Chile y solamente se encuentra en nuestro país esta especie, que dan alimentación y refugio a una gran biodiversidad de animales marinos, que también es muy sensible a todo tipo de cambios que pueden existir dentro de su entorno.

14.120 Estos atributos han sido reconocidos por el estado chileno, el cual ha resuelto que Bahía Chasco se encuentre en los listados de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, ya que dadas las características geográficas que hacen de esta bahía un ecosistema único digno de conservar, que, a pesar de su significado valor natural, para otros es un lugar con potencial para instalar megaproyectos que afectaría gravemente la biodiversidad de la zona. En el territorio terrestre, hoy en día multan por sacar una flor del desierto florido, por lo que esta empresa ocupara kilómetros para instalar las canchas de acopio, dañando toda la flora del sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

14.121 Bahía Chasco, tiene condiciones oceanográficas especiales, ya que posee una profundidad que no supera los 8 o 10 metros cuando hay marea alta, siendo además la única caleta histórica para resguardar del viento norte gracias a Punta Cacho, donde el pescador cala principalmente congrio, cojinovas, dorados, siendo un lugar muy beneficioso, del cual ya no sería posible si se instala este terminal multipropósito, ya que como ocurre en otros terminales, no dejarán trabajar dentro de la zona al **pescador artesanal**, ya que tendrán un perímetro de resguardo y cuando haya maniobra con barco no se va poder fondear y menos trabajar.

14.122 Las instalaciones proyectadas generaran daños irreversibles al lugar, debido a que se generaran un tráfico constante de embarcaciones, achicando el perímetro de la bahía, que contaminan con aguas sucias de bodegas y residuos que bota, emitiendo altas cantidades de azufre, óxidos de nitrógeno, cenizas y metales pesados, que afectan a flora y fauna, además del pescador que trabaja en la zona.

14.123 Por otro lado, generará contaminación lumínica, ruido por las tronaduras, afecta severamente la distribución de las especies marinas y su habilidad para reproducirse, comunicarse y evitar predadores.

14.124 Dentro del proyecto, se pretende instalar módulos de desalinización, donde se pondrán los desagües o captación de agua cerca de la isla negra (CIMA CUADRADA), que también es un caladero histórico, ya sea por el lado sur o norte. El daño que provoca dicho proyecto es principalmente con la salmuera, ya que cambia el Ph del agua, los miles de litro cloro que se vierten para limpiar los ductos, cambios de la temperatura del agua del mar. Además, la operación implica el enfriamiento de motores con agua de mar. Además, la operación implica el enfriamiento de motores con agua succionada del mar lo cual tiene dos factores de succión a considerar y uno de descarga. Donde, la extracción de agua supone la **succión de microorganismos** como el fitoplancton, alimento principal de los **cetáceos** que transitan por nuestra costa.

14.125 Otra obra para instalar es el terminal multipropósito, donde se realizará carga y descarga de fertilizante (300.000 TEU/AÑO), que, si no lo encapsulan bien, eso causa daño ambiental importante, sale a la atmósfera. La liberación de estos gases tóxicos tiene importantes consecuencias para la salud humana. De hecho, se ha demostrado que estas emisiones provocan la aparición temprana de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

14.126 Por tanto, como asociación gremial de pescadores artesanales y buzos mariscadores de Caldera rechazamos y expresamos nuestro descontento ante la posible instalación del mega puerto Copiaport-E que comprende dos puertos en Punta Cachos, que es el brazo de abrigo de la Bahía por el sur. **Las tronaduras, explosivos, colisiones, consecuencias dañinas, el dragado del fondo marino, los cambios de temperatura del agua, el vertimiento de desechos y la posible presencia permanente de una gran cantidad de barcos, sin duda terminaran por destruir el ecosistema.** Y que, a pesar de ser un gran tesoro natural, la Bahía está amenazada por grandes proyectos industriales que ponen en serios riesgos la biodiversidad y las especies, así como las **fuentes laborales de pescadores, buzos, algueros y recolectores de orilla y cientos de personas de Caldera que trabajan en los cultivos marinos.**

14.127 Se solicita evaluación de un agente externo e independiente del impacto que la construcción de este megaproyecto pueda causar al ecosistema marítimo especial de esta área. Está comprobado históricamente, que el ser humano ha intervenido en lugares muy especiales para la naturaleza, lo que ha causado grandes desastres a nivel local, repercutiendo en la imagen tanto del país, como de las empresas en cuestión. Recordemos y aprendamos del caso de Pascualama, o incluso la termoeléctrica Castilla. Haciendo hincapié en este último tema, es contradictorio querer hacer un proyecto, que en grandes palabras dice ser sustentable y sostenible, y con una de las infraestructuras más modernas, cuando se quiere construir en un área de gran estudio biológico-marino, donde ya se rechazó un proyecto, y donde, además, no existen estudios fidedignos del desastre que causará a todo el ecosistema marino.

14.128 Se solicita que el Proponente se haga responsable, si este megaproyecto, causará daño ecológico irreparable al ecosistema marino directo, indirecto y **a la producción marina artesanal.**

14.129 Se solicita al Proponente hacerse responsable de los acuerdos suscritos por Chile para con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas -ONU- Agenda 2030, un plan de acción de las personas, el planeta y la prosperidad. Objetivo N°6 Agua Limpia y Saneamiento;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>

6.4 "de aquí al 2030, aumentar considerablemente los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua." En este punto el Proyecto Copiaport-e, debe asegurar la sostenibilidad de la extracción, ya que, no se ha comprobado, que la extracción de agua de la desalinizadora no afecte la vida submarina: fauna y flora, única para la sobrevivencia de las especies marinas que habitan y visitan este lugar.

14.130 Se solicita al Proponente que se haga responsable de los acuerdos suscritos por Chile para con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas -ONU- Agenda 2030, Objetivo N°14 Vida Submarina; 14.2 de aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos." En este punto, Copiaport-e debe respetar y resguardar la vida submarina directa e indirecta del sector.

14.131 Se solicita al Proponente que se haga responsable de los acuerdos suscritos por Chile para con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas -ONU- Agenda 2030, Objetivo N°14 Vida Submarina; 14.a; Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transparencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina en desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados." En este punto, Copiaport-e debe responsabilizarse por los daños que pueda causar a la salud de la biodiversidad marina en desarrollo de los países en desarrollo.

14.132 Se solicita considerar aprender del pasado y no cometer los mismos errores en el presente, para que el futuro sea próspero y sostenible en el tiempo. Pensar que este presente sienta las bases para el futuro de nuestros hijos, nietos, bisnietos, etc.



Verónica Eufemia Ossandón Pizarro
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Atacama

JES/MAEZ

Distribución:

CC:

JENNIFER ALEJANDRA ROJAS BUGUEÑO (Oficial de Partes) <Jennifer.Rojas@sea.gob.cl>
Brenda Karina Escobar Torres (Coordinador de PAC) <brenda.escobar@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157177572>