
Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-1039
Expediente Programa de Cumplimiento:	D-127-2020.
Resolución que aprueba el PdC:	12 / 2021.
Fecha Resolución:	12-07-2021.
Unidad Fiscalizable:	PUERTO DE MEJILLONES.
Titular:	PUERTO DE MEJILLONES S.A..
Instructor:	DANIELA JARA SOTO.
Fecha Validación:	02-08-2021 18:02:51

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: PUERTO DE MEJILLONES.

Región: Región de Antofagasta.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: D-127-2020.

Resolución que aprueba el PdC: 12 / 2021.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 02-08-2021.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 02-08-2021.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 13-07-2021.

Fecha de Terminó: 27-03-2023.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

Falla en correa de embarque de concentrados impide adopción de forma que permite su enclaustramiento total, generando derrame de concentrado de plomo al medio ambiente.

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. Metas

Cumplimiento del considerando 5.5 la RCA N° 19/2005 en el sentido de implementar un sistema que evite emisiones fugitivas por la operación de correa transportadora de graneles sólidos, incluidas las eventuales situaciones de contingencia, en concordancia con el propósito a que se refiere la Resolución Exenta N°40/2007 de la Comisión de Evaluación de Antofagasta, en el sentido de asegurar enclaustramiento total del sistema.

3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Producto de una contingencia consistente en una falla en la operación de la correa transportadora CV-105, se generó la pérdida parcial del enclaustramiento durante una operación de embarque de concentrado de plomo del día 5 de marzo de 2020, generándose un derrame de material tanto en las instalaciones del Puerto de Mejillones como en el medio ambiente (considerando 34 de la Formulación de Cargos).

Como consecuencia de lo anterior, se constató un efecto negativo consistente en un aumento en los niveles de plomo en sedimentos marinos en el área inmediatamente circundante al muelle. Se acompaña a este Programa de Cumplimiento el estudio titulado ANÁLISIS EFECTOS AMBIENTALES EVENTO 05 MARZO DE 2020 EN PUERTO DE MEJILLONES (Anexo 1.1) junto con su INFORME COMPLEMENTARIO de Enero de 2021 (Anexo 1.2) y el Segundo Informe Complementario de marzo de 2021 (Anexo 1.3), los que analizan la información a partir de las mediciones efectuadas con posterioridad al evento en las cercanías de la instalación portuaria, concluyendo que el efecto negativo es de carácter puntual y focalizado, generando una alteración de los niveles de plomo en sedimento. Los mismos análisis permiten descartar la generación de efectos negativos sobre otros componentes en el medio ambiente.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Instalación de bandeja de contención; instalación de nueva correa tubular con sensor de correa cerrada y cambio de polines de carga. Implementación de programa de monitoreo para sedimento y biota y ejecución de

medida de relocalización de especies si se detecta su afectación de acuerdo a los parámetros definidos en el Informe Complementario de Enero de 2021 que se acompaña en el Anexo 1.2, y complementados por el Segundo Informe Complementario de marzo de 2021, que se acompaña en el Anexo 1.3. Del mismo modo, y con el objeto de fundamentar la pertinencia del medio de control propuesto para el efecto constatado, se acompaña en el Anexo 1.4 copia del Informe Documental “Antecedentes y Análisis del Vertimiento Accidental de Concentrado de Plomo en Instalaciones Portuarias de la Empresa Puerto de Mejillones SA: sugerencias y recomendaciones”, del doctor en biología marina y profesor titular de la Universidad Católica del Norte, Julio Vásquez, que incorpora antecedentes para confirmar la inconveniencia ambiental de realizar actividades de remoción de sedimentos como medida de control.

3.1.4. Normativas Pertinentes

-Considerando 5.5 de la RCA N° 19/2005

“(…) para evitar emisiones fugitivas, esta correa estará completamente contenida en una estructura metálica cerrada, dentro de cuyo espacio estará el pasillo para circulación peatonal”.

-Resolución Exenta N° 40/2007 de la COREMA de Antofagasta

Resolución Exenta N° 40/2007 de la COREMA de Antofagasta que se pronuncia sobre consulta de pertinencia: “Puerto Mejillones S.A. (...) ha evaluado una mejoría tanto técnica como ambiental en el diseño de la correa, considerando un modelo de forma tubular. (...) Tanto en la zona inicial de esta correa en tierra, como su arribo y entrega del material al cargador de barcos, la correa va abierta (perfil de correa tradicional) y estará contenida en una galería enteramente cerrada. (...) [L]a característica de este equipo garantiza su enclaustramiento total”.

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Limpieza de superficie del terminal o muelle, e instalación de film plástico provisorio.
Fecha de Inicio	05-03-2020
Fecha de Término	18-03-2020
Forma de Implementación	Mediante aspirado de material depositado en instalación portuaria (iniciado el 05 de marzo y finalizado el 12 de marzo) e instalación de film plástico en correa tubular (iniciado el 13 de marzo y finalizado el 18 de marzo), según detalle que se señala en Informe Final de Contingencia de la acción N° 11.
Indicadores de Cumplimiento	- Superficie del terminal o muelle es limpiada. - Film plástico provisorio es instalado.

Medios de Verificación Reporte Inicial	Informe Final acompañado en Anexo N° 1.5, que da cuenta de implementación y resultados de actividades de limpieza de las áreas o instalaciones del terminal que fueron afectadas por la contingencia, acompañando fotografías de la actividad y su estado actual. En el mismo Anexo se acompaña Acta de inspección 20200312 de la Autoridad Marítima (Anexo 1.5.a).
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 57.690.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Reparación y mantención de obras
Acción	Instalación de nueva correa transportadora tubular, cambio de la totalidad de los polines e instalación de sensor que monitorea constantemente la forma de la correa, deteniendo su funcionamiento si se detecta su deformación.
Fecha de Inicio	10-06-2020
Fecha de Término	10-06-2020
Forma de Implementación	Se realiza cambio de correa transportadora por una nueva correa transportadora tubular. El proceso de cambio fue acompañado mediante asesoría técnica de especialistas durante todo el proceso de comisionamiento, con acciones asociadas al cambio de la totalidad de polines e instalación de un sensor de detección de correa cerrada (Free Wheel que activa la detención inmediata).
Indicadores de Cumplimiento	- Nueva correa transportadora tubular es instalada. - Polines son cambiados en su totalidad. - Nuevo sensor de monitoreo de forma de correa es instalado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Entrega de Informe de Implementación de medidas tras contingencia del Anexo N° 1.5.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 838.619.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Instalación de bandeja receptora.
Fecha de Inicio	18-03-2020
Fecha de Término	18-03-2020
Forma de Implementación	Instalación de bandeja receptora bajo la cinta transportadora para contener material que eventualmente pudiera escapar en una contingencia, de modo de evitar que se deposite en suelos y medio marino. La bandeja está construida en Zinc de 0,6 mm de espesor, un ancho de 70 cm, superando las dimensiones de la correa, con una profundidad de 8 centímetros y se extiende por la totalidad del tramo aéreo de la correa tubular CV-105. Se menciona, además, que esta será retirada una vez se realicen las obras de encapsulamiento de la estructura actual que contendrá la correa tubular, evitando cualquier pérdida de carga eventual que pudiera ocurrir. Las características de la Bandeja se describen en los Anexos N° 1.6 y N° 1.7.
Indicadores de Cumplimiento	Bandeja receptora instalada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Entrega de Informe de Implementación de medidas tras contingencia de 5 de marzo (Anexo N° 1.5).
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 119.840.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Reparación y mantención de obras
Acción	Elaboración e implementación de programa de mantención de nueva correa transportadora, polines y sensor de funcionamiento instalado.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Se elaboró un programa de mantención de las estructuras, el cual establece la frecuencia de inspección (anexo 1.8). El programa establece la inspección mecánica de correas transportadoras, incluidos los sistemas motriz y de traslación con frecuencia mensual; la lubricación de descansos de poleas de correas transportadoras con frecuencia mensual; cambio de lubricante de reductor de correa transportadora cada 18 meses; la inspección del sistema eléctrico, incluida la limpieza e inspección de las conexiones del tablero eléctrico, el motor eléctrico y el cable de tierra eléctrico con frecuencia mensual; la medición de aislación del motor cada 18 meses; y el mantenimiento de instrumentación, verificación operacional, calibración de sistemas de instrumentación y control, con frecuencia semestral.
Indicadores de Cumplimiento	Programa de mantención de la nueva correa transportadora, de sus polines y del sensor de funcionamiento es implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Entrega de reportes trimestrales dando cuenta de la ejecución de la acción con los registros de implementación del Programa de mantención, de las actividades realizadas en su cumplimiento, y de las fotografías fechas y georreferenciadas que den cuenta de lo anterior. (Anexos N° 1.8).
Medios de Verificación Reporte Final	Informe consolidado con la ejecución de las mantenciones realizadas, con fotografías fechadas y georreferenciadas.
Costos Estimados	\$ 11.655.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	5
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Reforzamiento de los procedimientos operacionales para evitar contingencias de derrames o vertimientos de graneles minerales.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Mediante la implementación de un protocolo operacional actualizado para el proceso de carga de graneles minerales desde el muelle (Anexo N° 1.9). Este protocolo de carácter operacional refuerza las actividades necesarias para una operación segura que evite contingencias, considerando, además de la CV-105, la revisión de todas las correas utilizadas para el proceso de embarque.

Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de reforzamiento operacional es actualizado e implementado
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Entrega de los registros de implementación del protocolo operacional actualizado.
Medios de Verificación Reporte Final	Informe consolidado con los antecedentes sobre la implementación del protocolo, incluyendo la entrega de los registros de asistencia.
Costos Estimados	\$ 300.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Cierre total de la estructura metálica dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-07-2022

Forma de Implementación	Mediante cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105, desde el punto inmediatamente posterior al sector de polea motriz de cabeza en sector terrestre hasta el sector de polea motriz de cola en sector marítimo, evitando un posible derrame de material al medio ambiente, considerando para ello la elaboración de informes de pre factibilidad, ingeniería de detalle y ejecución de los trabajos. La estructura de cierre evitará que, en caso de producirse contingencias relacionadas con el funcionamiento de la correa transportadora, se produzcan el vertimiento o emisiones al medio ambiente del material transportado. La Ingeniería de Perfectibilidad e Ingeniería de Detalles se realiza con la empresa PRDW, comenzó el 26-11-2020 y se programa su fin para el 31-3-2021. La Licitación, Montaje y Construcción, tienen un horizonte de tiempo de 9 meses aproximados. La ejecución de los trabajos, se realizará cuando se asigne el proveedor, enviando OC. Se acompaña Carta Gantt con los plazos de ejecución en el Anexo N° 1.10. Objetivos, funciones y descripción de las características principales: El cierre de la correa transportadora tubular CV105 tendrá por objetivo contener los posibles derrames de material que se puedan producir desde el punto inmediatamente posterior al sector de polea motriz de cabeza en sector terrestre hasta el sector de polea motriz de cola en sector marítimo. Este será capaz de contener el polvo furtivo del material, evitando que este pueda ser derramado al medio ambiente quedando contenido al interior de la estructura de cierre. Podrá contener derrames debido al giro de la cinta de la correa en lado de carga y todo aquel polvo del material que pueda haber quedado adherido sobre la cinta en el lado limpio y se despenda producto del movimiento. La estructuración el cierre de la correa CV105, en la zona perimetral superior se contempla curvar un cierre liviano tipo PV6 o similar, el cual se conectará en 3 puntos a la estructura de soporte existente de la correa. Adicionalmente, en el perímetro inferior se colocará una plancha de acero delgada bajo la parrilla de piso y bajo la correa para dar termino el cierre perimetral. El cierre tendrá la capacidad de contener una carga lineal máxima aproximada de 100kg/m en la zona que está ubicada inmediatamente bajo el retorno, mientras que en la zona de pasillo podrá contener una sobrecarga máxima aproximada de 150kg/m. La propuesta técnica y comercial para el Cierre se acompaña en el Anexo N° 1.11.
Indicadores de Cumplimiento	Implementación y ejecución satisfactoria de cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	- Reportes trimestrales de avances en la ejecución de la acción, con medios de verificación. - Propuesta técnica y comercial para el Cierre (Anexo N° 1.11). - Ingeniería de Perfectibilidad con la empresa PRDW (Anexo N° 1.12). - Orden de Compra (Anexo N° 1.13).
Medios de Verificación Reporte Final	Informe final sobre ejecución e implementación de cierre total de la estructura metálica, dentro del cual se encuentra la correa transportadora CV-105.
Costos Estimados	\$ 1.550.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Necesidad de ajustes en las estructuras soportantes del muelle u otros cambios asociados a la ejecución del diseño de ingeniería.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Dentro de los 15 días siguientes de producido el impedimento, se entregará un informe técnico a la SMA justificando el cambio o ajuste en el diseño y la necesidad de un eventual aumento en el plazo de ejecución de la acción.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	7
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Acciones de cierre Otros
Acción	Programa de mantención de condiciones de cierre de estructura metálica que contiene correa transportadora CV-105.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Mediante la preparación e implementación de un programa de mantención periódico de la estructura metálica que contendrá la correa transportadora CV-105 a que se refiere la acción N° 6. Para ello se elaborará un documento escrito con el detalle del programa de mantención, considerando inspecciones semanales, el acta en que se dejará registro de la actividad y personal responsable. Esta acción se encuentra asociada a acción N° 6 para su ejecución.
Indicadores de Cumplimiento	Programa de mantención de condición de cierre de estructura que contiene la correa CV-105 es implementado
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Entrega de copia del Programa de mantención y de los registros de su implementación.
Medios de Verificación Reporte Final	Informe consolidado con la ejecución de las mantenciones realizadas, con fotografías fechadas y georreferenciadas, analizando su efectividad y resultados.
Costos Estimados	\$ 4.200.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Programa de monitoreo trimestral para plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática.
Fecha de Inicio	13-08-2021
Fecha de Término	13-01-2023

Forma de Implementación	Mediante un programa de monitoreo de plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática, de carácter trimestral, por el plazo de 18 meses desde aprobado el Programa de Cumplimiento. El programa considerará los puntos de monitoreo extraordinarios de Puerto de Mejillones señalados en el Anexo N° 1.3, que considera la incorporación de una estación de referencia o control, y analizará si existe una tendencia a superar los valores de la línea de base de la RCA del proyecto para biota, con el fin de descartar que los niveles de plomo detectados se encuentren biodisponibles. A los resultados de estos muestreos, se aplicarán herramientas de análisis estadísticos en cada campaña con la finalidad de verificar su variabilidad y tendencia en el tiempo y asegurar que los niveles de plomo no se encuentren biodisponibles. Asimismo, se acompaña en el Anexo N° 1.14 una aclaración complementaria sobre el método estadístico a implementar, que es el mismo usado para el descarte de efectos en el presente Programa.
Indicadores de Cumplimiento	Programa de monitoreo es ejecutado con la frecuencia comprometida, y sus resultados son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Resultados parciales obtenidos a la fecha por la ejecución del monitoreo, considerando un informe dando cuenta del comportamiento de las variables monitoreadas.
Medios de Verificación Reporte Final	Informe con resultados consolidados del programa de monitoreo y conclusiones sobre tendencias en los valores constatados, incluyendo memoria explicativa, factores y supuestos empleados, datos crudos y resultados en formato editable.
Costos Estimados	\$ 53.092.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Protección de especies protegidas
Acción	Traslado de especies hidrobiológicas afectadas.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-03-2023

Forma de Implementación	Mediante la relocalización de los individuos afectados en caso que se detecte una tendencia a superar el valor de base establecido para biota en la RCA, de acuerdo con el monitoreo señalado en la Acción precedente, en sectores definidos por la Autoridad Marítima como zonas de referencias. Una vez que el Programa de monitoreo detecte una tendencia a superar el valor de base establecido para biota en la RCA, se elaborarán durante los siguientes 30 días los Términos de Referencia para adjudicar el trabajo de rescate y relocalización a empresas especializadas. La metodología para identificar la superficie afectada, las especies a trasladar, el lugar de traslado, las actividades y tiempos de seguimiento, los indicadores de éxito y los permisos requeridos, se detallan en el Anexo N° 1.15. Por otro lado, para la ejecución de la presenta acción se solicitarán los permisos necesarios y correspondientes ante la Autoridad Marítima y la actividad será realizada por profesionales capacitados, cumpliendo con las disposiciones del D.S. N°38/2012 de la SMA relacionado con las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA).
Indicadores de Cumplimiento	Se ejecuta traslado de especies objeto de la medida de relocalización
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	Informe final con la ejecución y resultados de las acciones de traslado de las especies afectadas en las zonas que la autoridad marítima determine como apropiadas para el traslado, de acuerdo con los resultados de la Acción N° 8.
Costos Estimados	\$ 70.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Condiciones climáticas que retrasen la ejecución de campañas en terreno.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Dentro de los 15 días siguientes de producido el impedimento se enviará un informe a la SMA con el desarrollo de las condiciones que lo justifican, señalando un nuevo plazo para la ejecución de la actividad, según las circunstancias, que no excederá los 90 días hábiles.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	10
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Implementación de protocolo operacional optimizado para la actividad de carga de graneles.
Fecha de Inicio	13-08-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Mediante la implementación de un protocolo que mejore las condiciones operacionales de las actividades de transferencia de graneles minerales para reducir el riesgo de contingencias que puedan poner en riesgo el medio ambiente. Copia de la propuesta del protocolo se acompaña en el Anexo N° 1.16.
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de optimización operacional es implementado.

Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Entrega de antecedentes sobre implementación del protocolo.
Medios de Verificación Reporte Final	Entrega de informe consolidado dando cuenta de la aplicación del protocolo.
Costos Estimados	\$ 6.768.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

Implementación incompleta del Plan de Contingencia frente a evento ocurrido el día 05 de marzo de 2020, específicamente:

- No se determinó la magnitud del derrame de concentrado de plomo.
- No se remitió informe final a la SMA con el detalle de las medidas de mitigación implementadas y fotografías que acreditaran su ejecución.
- No se implementaron medidas vinculadas a la afectación directa o indirecta de avifauna.
- No se remitieron informes a la SMA y al SAG sobre medidas vinculadas a la afectación de avifauna.

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

Pleno cumplimiento del Plan de Contingencias establecido en el considerando 12.2 de la RCA N° 19/2005.

3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Como consecuencia de la infracción se produjo un efecto negativo consistente en la incertidumbre generada sobre los alcances de la contingencia de 5 de marzo de 2020, debido al retraso en la ejecución de una parte del Plan de Contingencias del proyecto, lo que impidió a la autoridad ambiental conocer oportunamente la magnitud del derrame y las medidas que se tomaron para mitigarlo. En ese sentido, se generó una incertidumbre específica sobre la posible afectación del componente avifauna al no haber sido descartada su afectación tras la contingencia.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Mediante la implementación de las etapas del Plan de Contingencia que no fueron oportunamente ejecutadas tras el evento de 5 de marzo de 2020, en particular, las medidas vinculadas a la posible afectación de avifauna. Respecto de la posible afectación en el componente avifauna, en el presente Plan se propone un conjunto de acciones que permitirán definir, según juicio experto, si es posible detectar una diferencia entre la condición esperable y la actual en el área de influencia, junto con sus potenciales causas, enfocándose en los efectos potenciales producidos por el evento de 5 de marzo de 2020, proponiéndose e implementándose, si corresponde, medidas ad hoc sobre la avifauna (dependiendo de los hábitos de reproducción, nidificación, alimentación, de reposo de la o las especies en cuestión), las cuales serán justificadas técnicamente. Por su parte, en cuanto a la magnitud del derrame de concentrado de plomo y su incidencia sobre el medio marino circundante (es decir, sobre el resto de los componentes ambientales que no corresponden a avifauna), éste fue determinado con mayor precisión en los Anexos N° 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4, en que se determina que se trató de

un derrame acotado y cuyos efectos y medios para controlarlos se han establecido en los antecedentes que forman parte, también, del Cargo N° 1 del presente Plan.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-Considerando 12.2 de la RCA N° 19/2005.

Observaciones efectuadas por don Luis Alberto Carvajal Baxter.

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	11
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Otros
Acción	Determinación de la magnitud del derrame de concentrado de plomo en el evento de 5 de marzo de 2020.
Fecha de Inicio	22-01-2021
Fecha de Término	22-01-2021
Forma de Implementación	Mediante determinación o estimación de cantidad de material vertido o emitido, con antecedentes de respaldo.
Indicadores de Cumplimiento	Magnitud del derrame de concentrado de plomo es determinado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Informe con estimación de la magnitud del derrame de concentrado de plomo (Anexo N° 2.5).
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	12
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Otros

Acción	Elaboración de Informe Final sobre medidas adoptadas en contingencia de 5 de marzo de 2020.
Fecha de Inicio	30-10-2020
Fecha de Término	30-10-2020
Forma de Implementación	Sin perjuicio de los antecedentes que han sido remitidos a la SMA en respuesta a sus requerimientos de información sobre las causas de la contingencia de 5 de marzo de 2020 y las medidas adoptadas para enfrentarla, se entrega a la autoridad el Informe Final actualizado y consolidado previsto en el Plan de Contingencias en el Anexo N° 2.6.
Indicadores de Cumplimiento	Informe Final sobre medidas adoptadas en contingencia de 05 de marzo de 2020, es elaborado y presentado a la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Entrega de Informe Final sobre implementación de medidas tras la contingencia de 5 de marzo de 2020.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 259.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	13
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar protocolo interno sobre el deber de reportar a la SMA el detalle de las medidas implementadas en un evento de contingencia ambiental.
Fecha de Inicio	21-01-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Mediante la elaboración e implementación de un Protocolo sobre aviso a la autoridad ambiental en caso de contingencias y establezca con claridad la obligación de elaborar un informe final de medidas de control adoptadas, con medios que permitan acreditar su ejecución. Se acompaña en Anexo N° 2.7. Las capacitaciones al personal respecto de este Protocolo serán realizadas cada 6 meses.
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo interno sobre reporte de medidas es elaborado e implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Protocolo sobre reporte de contingencias a la SMA Informe de Implementación de medidas de control y/o de manejo ambiental tras accidente (Anexo N° 2.7, N° 2.7.a y N° 2.7.b).

Medios de Verificación Reporte Avance	Remisión de los registros de capacitación, lista de asistentes y copia de documentos presentados y de eventuales contingencias ambientales reportadas.
Medios de Verificación Reporte Final	Antecedentes sobre implementación del protocolo, incluyendo información consolidada sobre las capacitaciones realizadas.
Costos Estimados	\$ 214.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	14
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Elaboración de Estudios
Acción	Realizar un estudio de la condición actual de la avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, a través de una caracterización de esta componente biótica.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-04-2022

Forma de Implementación	Estudio con análisis de posible impacto directo o indirecto en avifauna del sector en relación con la operación del proyecto, en la medida que el tiempo transcurrido impide realizar un estudio específico sobre los posibles efectos del evento de 5 de marzo de 2020 en la avifauna del sector. El estudio será ejecutado por una consultora de amplia experiencia en el rubro. Objetivo general: Caracterizar y determinar las especies de avifauna costera que habitan en el área de influencia de las operaciones de Puerto Mejillones. Determinar si existe una diferencia en la riqueza y abundancias poblacionales de avifauna costera (conforme exista información disponible) atribuible al efecto del evento de 5 de marzo de 2020 en la avifauna del sector. Objetivos específicos: • Determinar la riqueza y estructura de abundancias poblacionales de avifauna costera potencial y actual en el área de influencia del proyecto en operación (información de gabinete e información de terreno). • Informar del estatus de conservación de las especies, endemismo y dinámicas de migraciones de avifauna costera presentes en el área de estudio. • Cuantificar la frecuencia y dirección del tránsito de aves en el área de influencia. • Comparar tendencias poblacionales y sus dinámicas. • Identificar probables efectos del evento de 5 de marzo de 2020 sobre la riqueza y estructura poblacional de la avifauna. • En caso de detectar diferencias en las tendencias poblacionales y sus dinámicas, según especie involucrada, definir medidas y acciones tendientes a reestablecer la condición inicial. Se considera la realización de dos campañas: una en época estival y otra invernal. La primera campaña se ejecutará entre los meses de julio-agosto de 2021. La segunda campaña entre noviembre y diciembre de 2021. Los resultados estarán disponibles dentro del primer trimestre de 2022. Especies que serán monitoreadas: Las especies a monitorear corresponderán a aquellas identificadas en el Inventario nacional de especies de Chile (disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente) pertenecientes a la clase Aves que habitan o interactúan con el sector de la costa de Mejillones, y cuya Distribución Geográfica corresponda a la región de Antofagasta, independiente si se encuentran en alguna categoría de conservación. En el Anexo N° 2.8 se acompañan los términos de referencia para la contratación y ejecución del estudio.
Indicadores de Cumplimiento	Ejecución de análisis sobre condición de avifauna en el área de influencia del proyecto con posterioridad al evento de 5 de marzo de 2020 y entrega final del respectivo informe.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	- Presupuesto y/u orden de ejecución de trabajos de estudio de avifauna. - Documento que recopile información de gabinete (fuentes secundarias) disponible relacionada con tendencias poblacionales y sus dinámicas de avifauna del sector. Informe de avance con los resultados consolidados de cada campaña de terreno ejecutada.
Medios de Verificación Reporte Final	Entrega de Informe sobre posibles efectos del proyecto en la avifauna que se encuentra en su área de influencia.
Costos Estimados	\$ 27.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	15
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Protección de especies protegidas
Acción	Implementación de las medidas y acciones indicadas en el estudio sobre condición de la avifauna.
Fecha de Inicio	13-07-2022
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	En el caso de que el estudio individualizado en la Acción N° 14 detecte una disminución en la riqueza y/o tendencia poblacional de avifauna, dependiendo de la o las especies en cuestión, se implementarán aquellas medidas y acciones que correspondan. Al respecto, y dependiendo de las especies para las cuales se identifique, a través del estudio individualizado en la acción N° 14 del presente PdC, una disminución en la tendencia poblacional y su dinámica u otro efecto atribuible al episodio de marzo de 2020, se implementarán las medidas ad hoc (dependiendo de los hábitos de reproducción, nidificación, alimentación, de reposo de la o las especies en cuestión, u otro), las cuales serán justificadas técnicamente. Puerto de Mejillones aportará con el apoyo de un grupo de profesionales expertos que implementarán las medidas que se definan.
Indicadores de Cumplimiento	Medidas establecidas en estudio sobre condición de avifauna, son implementadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Informes, fotografías o registros sobre la implementación de las acciones indicadas en el estudio de avifauna.
Medios de Verificación Reporte Final	Entrega de Informe consolidado que identifique las medidas propuestas e implementadas y su justificación técnica, con registros fotográficos y reportes con sus resultados.
Costos Estimados	\$ 15.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.3 Hecho 3

No adopción de medidas destinadas a hacerse cargo de los impactos generados al medio ambiente marino de los que dan cuenta los Planes de Vigilancia Ambiental.

3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.3.2. Metas

Cumplimiento de la RCA N° 19/2005 mediante la adopción de las medidas dispuestas en el Plan de Vigilancia Ambiental realizando un Estudio de Riesgo Ecológico ante la excedencia de los valores de la etapa preoperacional del proyecto para plomo en sedimentos marinos, estableciendo su intensidad y características, así como las medidas adecuadas para gestionarlo. Del mismo modo, se espera reforzar la cultura de cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental al interior de la empresa mediante la elaboración e implementación de un protocolo de respuesta ante desviaciones del Plan de Vigilancia Ambiental Medio Marino.

3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Como consecuencia del hecho constitutivo de la infracción se generó un efecto negativo que consistió en una excedencia de los valores de la etapa preoperacional del proyecto para plomo en sedimentos marinos, en particular entre 2016 y 2020. Este efecto negativo que se constata de acuerdo con las mediciones de plomo en los sedimentos en las estaciones S3 y S4 las cuales, en ciertas oportunidades se encuentran más altas que las determinadas en la Etapa Preoperacional, puede ser calificado como de BAJA SIGNIFICANCIA sobre los componentes ambientales debido a que, a) el concentrado de plomo derramado contiene un 60% de sulfuro de plomo, el cual es una de las formas del plomo que es insoluble, b) el pH del agua de mar en bahía de Mejillones del Sur (BMS) es entre neutra y moderadamente alcalina, lo que impide su movilización hacia la columna de agua, c) el Potencial Redox en el sector del puerto, donde ocurrió el evento, es reductor, condición que evita la liberación de metales, d) la granulometría del sector del puerto presenta arenas finas y muy finas, lo que permite una mejor retención del metal en el sedimento, e) todas estas condiciones en conjunto (insolubilidad, pH, Potencial redox y granulometría) muestran que el plomo no se encontraría biodisponible para los recursos hidrobiológicos presentes en esa zona, que no existe una tendencia al aumento de las concentraciones de plomo en los sedimentos, y que no existen excedencia en la columna de agua ni en la biota.

Lo anterior, de acuerdo con los antecedentes que constan en los documentos ANALISIS VARIABILIDAD DE LA ZONA DE IMPACTO (Anexo 3.1) y RESPUESTAS A OBSERVACIONES EN RE N°6 (Aneo 3.2).].

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Para controlar y contener los efectos negativos de la infracción se propone la ejecución de un Estudio de Riesgo Ecológico de acuerdo con los lineamientos metodológicos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente, que estudie el alcance del riesgo generado para la biota a partir de los niveles de plomo constatados en sedimentos marinos en el punto de monitoreo S3, y establezca las medidas adecuadas para su gestión.

Del mismo modo, con el objeto de reducir el riesgo de que se produzcan emisiones fugitivas de graneles minerales durante las operaciones de carga, se propone la instalación de un sistema de aspirado en la torre de traspaso ubicada en muelle, reforzando el proceso de recuperación de material una vez terminado el embarque.

Asimismo, se incorpora también para esta acción el Programa de Monitoreo ofrecido como acción N° 8 para el Cargo N° 1.

Por último, se considera la elaboración e implementación de un protocolo de respuesta ante desviaciones del Plan de Vigilancia Ambiental Medio Marino, que asegure su correcto cumplimiento, junto con la descripción de las condiciones para su activación.

3.3.4. Normativas Pertinentes

-Adenda N° 1 del proyecto Ampliación de las Instalaciones Portuarias de Puerto de Mejillones Respuesta 3.2 b); Informe Consolidado de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de las Instalaciones Portuarias de Puerto de Mejillones, Tabla 2.6.

-Considerando 11.3 de la RCA 19/2005

Señala que "si existiesen diferencias entre los valores de los parámetros monitoreados para la línea de base, respecto de los valores medidos una vez que el proyecto se encuentre en ejecución y que sean atribuibles directamente a sus actividades, Puerto de Mejillones S.A. incorporará las medidas pertinentes a fin de subsanar los impactos generados".

-Considerando 19.1 de la RCA 19/2005

Señala que "el titular deberá informar a esta Comisión Regional en un plazo no superior a 15 días hábiles, a partir de la fecha de entrega del informe mensual en el que se verifique la existencia de diferencias entre los valores monitoreados en la etapa de ejecución del proyecto con la línea de base, de las medidas a implementar para subsanar los posibles impactos generados"

3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	16
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaboración e implementación de protocolo de respuesta ante desviaciones del Plan de Vigilancia Ambiental Medio Marino.
Fecha de Inicio	15-03-2021
Fecha de Término	13-03-2023
Forma de Implementación	Se establece un protocolo cuyo objeto es definir los marcos para la correcta y oportuna aplicación de medidas frente a desviaciones en el Plan de Vigilancia Ambiental, respecto a los límites establecidos en la etapa preoperacional del proyecto (Anexo 3.3). El protocolo establecerá la línea de responsabilidades en la definición y adopción de estas medidas, y el procedimiento a aplicar en caso de que se detecten desviaciones en los resultados del PVA. A este respecto, se entregará un informe en un plazo de 15 días hábiles, a partir de la fecha entrega del informe de monitoreo del PVA, a la SMA, Gobernación Marítima y SERNAPESCA, con el detalle de medidas a implementar para hacerse cargo de esta desviación, las cuales deberán fundamentar su idoneidad y pertinencia, desde un punto de vista técnico.
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de respuesta ante desviaciones del Plan de Vigilancia Ambiental del Medio Marino es implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Informe de implementación del protocolo, dando cuenta de la correcta aplicación de metodologías y del reporte a la autoridad en cumplimiento del Plan de Vigilancia del proyecto.
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	N/A
Costos Estimados	\$ 103.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	17
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Otros
Acción	Evaluación de Riesgo Ecológico respecto de la biota localizada en el punto de monitoreo S3.
Fecha de Inicio	13-08-2021
Fecha de Término	13-02-2023

Forma de Implementación	Ejecución de una Evaluación de Riesgo Ecológico (ERE) para biota a partir de los niveles de plomo constatados en sedimentos del punto de monitoreo S3 del Plan de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con los “Lineamientos metodológicos para la evaluación de riesgo ecológico” del Ministerio del Medio Ambiente (2014). En resumen, el ERE a ejecutar consiste en: Fase 1: Búsqueda, sistematización y análisis de información disponible Fase 2: Colecta de muestras de campo y experimentos de bioensayos en S3 con especies seleccionadas Caracterización del ecosistema marino en base a información disponible de los Programas de Vigilancia de Puerto de Mejillones. Análisis para determinar magnitud del efecto ecológico. Fase 3: Integración de toda la información recopilada para estimar y describir el riesgo que permita interpretar la significancia ecológica. Si los resultados de las Fases anteriores identifican un riesgo se desarrolla la Fase 4 donde se gestiona el riesgo evaluando sus opciones de manejo, las que se ejecutarán durante la vigencia del PdC. Fase 1 y 2: 6 meses corridos desde inicio de ejecución. Fase 3: Posterior a Fase 1 y 2 y hasta 10 meses desde inicio de ejecución Fase 4: Posterior a Fase 3 y hasta 18 meses desde inicio de ejecución del ERE.
Indicadores de Cumplimiento	Se ejecuta Evaluación de Riesgo Ecológico de acuerdo con los “Lineamientos Metodológicos para la evaluación de riesgo ecológico” del Ministerio del Medio Ambiente (2014).
Medios de Verificación Reporte Inicial	Informes trimestrales con los resultados de las distintas etapas de la evaluación de riesgo ecológico
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	Reporte consolidado sobre los resultados de la Evaluación de Riesgo Ecológico y sus propuestas.
Costos Estimados	\$ 25.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Si al momento de ejecutar la Evaluación de Riesgo Ecológico los especialistas a cargo de llevarla a cabo manifiestan justificadamente la necesidad de un plazo adicional.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Dentro de los 15 días siguientes de manifestado el impedimento se remitirá informe a la SMA con sus antecedentes de respaldo, solicitando y justificando la necesidad de un nuevo plazo.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	18
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Instalación de un sistema de aspirado en Torre “Cero” ubicada en muelle.
Fecha de Inicio	13-07-2021
Fecha de Término	13-03-2023

Forma de Implementación	Instalación de un sistema de aspirado en Torre “Cero” ubicada en muelle, para su uso en trasposos de correa y área de Shiploader a ser utilizado al término del embarque para reforzar la recuperación de material.
Indicadores de Cumplimiento	Sistema de aspirado al interior de la Torre “Cero” ubicada en muelle es instalado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Propuesta técnica y comercial para la instalación del sistema de aspirado.
Medios de Verificación Reporte Avance	Registro de las cantidades recolectadas por embarque finalizado, horas de aspirado, personal involucrado, inspección final.
Medios de Verificación Reporte Final	Reporte final sobre ejecución e instalación del sistema de aspirado en Torre “Cero”, con fotografías. Registro de las cantidades recolectadas por embarque finalizado, horas de aspirado, personal involucrado, inspección final.
Costos Estimados	\$ 60.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	19
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de sedimentos
Acción	Programa de monitoreo trimestral para plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática.
Fecha de Inicio	13-08-2021
Fecha de Término	13-01-2023
Forma de Implementación	Mediante un programa de monitoreo de plomo, cadmio, Cinc, Cobre, Hierro, ORP y pH para los componentes columna de agua, sedimentos submareales, sedimento intermareal y biota acuática, de carácter trimestral, por el plazo de 18 meses desde aprobado el Programa de Cumplimiento. El programa considerará los puntos de monitoreo extraordinarios de Puerto de Mejillones señalados en el Anexo N° 1.3, que considera la incorporación de una estación de referencia o control, y analizará si existe una tendencia a superar los valores de la línea de base de la RCA del proyecto para biota, con el fin de descartar que los niveles de plomo detectados se encuentren biodisponibles. A los resultados de estos muestreos, se aplicarán herramientas de análisis estadísticos en cada campaña con la finalidad de verificar su variabilidad y tendencia en el tiempo y asegurar que los niveles de plomo no se encuentren biodisponibles. conclusiones sobre tendencias en los valores constatados, incluyendo memoria explicativa, factores y supuestos empleados, datos crudos y resultados en formato editable
Indicadores de Cumplimiento	Programa de monitoreo es ejecutado con la frecuencia comprometida, y sus resultados son remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente

Medios de Verificación Reporte Inicial	Resultados parciales obtenidos a la fecha por la ejecución del monitoreo, considerando un informe dando cuenta del comportamiento de las variables monitoreadas.
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	Informe con resultados consolidados del programa de monitoreo y conclusiones sobre tendencias en los valores constatados, incluyendo memoria explicativa, factores y supuestos empleados, datos crudos y resultados en formato editable.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

[illegible]

[illegible]

Se comunica que el titular PUERTO DE MEJILLONES S.A. ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-127-2020, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 12 / 2021, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 02-08-2021 18:02:51
